UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE HISTÓRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA SOCIAL

MARCOS DE BRITO MONTEIRO MARINHO

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXPANSÃO CAFEEIRA EM TEMPOS DE "SEGUNDA ESCRAVIDÃO": UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DO MUNICÍPIO DE CANTAGALO – RJ (1850-1888)

Niterói
Maio/2023

MARCOS DE BRITO MONTEIRO MARINHO

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXPANSÃO CAFEEIRA EM TEMPOS DE "SEGUNDA ESCRAVIDÃO": UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DO MUNICÍPIO DE CANTAGALO – RJ (1850-1888)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social do Instituto de História, da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em História Social

Orientador: Prof. Dr. Carlos Gabriel Guimarães

Niterói

Maio/2023

MARCOS DE BRITO MONTEIRO MARINHO

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXPANSÃO CAFEEIRA EM TEMPOS DE "SEGUNDA ESCRAVIDÃO": UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DO MUNICÍPIO DE CANTAGALO – RJ (1850-1888)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social do Instituto de História, da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em História Social

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Gabriel Guimarães – UFF

Orientador

Prof. Dr. Jonis Freire - UFF

Arguidor

Prof. Dr. Walter Luiz C. de Mattos Pereira – UFF (Campos dos Goytacazes)

Arguidor

Prof. Dr. Rafael de Bivar Marquese - USP

Arguidor

Profa. Dra. Mariana de Aguiar Ferreira Muaze – UNIRIO

Arguidora

Ficha catalográfica automática - SDC/BCG
Gerada com informações fornecidas pelo autor

M337i Marinho, Marcos de Brito Monteiro
Inovação tecnológica e expansão cafeeira em tempos de "segunda escravidão" : um estudo de caso a partir do município de Cantagalo, RJ (1850-1888) / Marcos de Brito Monteiro Marinho. - 2023.
631 f.

Orientador: Carlos Gabriel Guimarães.
Tese (doutorado)-Universidade Federal Fluminense, Instituto de História, Niterói, 2023.

1. História do Brasil. 2. História Econômica. 3. Escravidão. 4. Cantagalo (RJ). 5. Produção intelectual. I. Guimarães, Carlos Gabriel, orientador. II. Universidade Federal Fluminense. Instituto de História. III. Título.

CDD - XXX

Bibliotecário responsável: Debora do Nascimento - CRB7/6368

Para o Professor Carlos Gabriel Guimarães,
com muito carinho, em reconhecimento
à sua imensa generosidade e sabedoria

AGRADECIMENTOS

Finalmente é chegada a hora de agradecer. Ao longo de minha nem tão curta trajetória acadêmica, aprendi a valorizar em demasia uma virtude e um sentimento: generosidade e gratidão. Porque muitas pessoas foram muito generosas para que eu pudesse estar nesta condição hoje. Sem a menor dúvida, o professor Dr. Carlos Gabriel Guimarães é uma dessas pessoas. Ele esteve presente em todas as etapas da minha formação: foi meu professor na graduação, no mestrado e no doutorado. Foi meu orientador na graduação e no doutorado, e um dos arguidores nos exames de qualificação e defesa da dissertação. Todas as suas intervenções acadêmicas são marcadas por um profundo desejo de aprimorar o trabalho intelectual de quem se coloca como seu interlocutor. Daí vem sua generosidade, qualidade que precisa ser retribuída com a gratidão. Por isso valorizo este sentimento. Sou profundamente grato a tudo que meu professor me ensinou e, provavelmente, ainda me ensinará. Esta tese é dedicada a ele por estes motivos.

Agradeço à CAPES pelo financiamento concedido ao longo de 4 anos de pesquisa, sem o qual ela jamais teria sido realizada. À Universidade Federal Fluminense, seus funcionários, alunos e professores. Foi nos espaços desta instituição que construí relações humanas e profissionais valiosas e duradouras. Ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Fluminense, em especial ao prof. Dr. Jonis Freire, que exercia a coordenação no momento mais crítico da pandemia de covid-19, e foi suficientemente compreensivo para conceder extensões de prazos generosas aos estudantes. Além disso, compôs a banca de defesa da tese, com contribuições inestimáveis para o aprimoramento deste trabalho.

Sou profundamente grato também à Carla Maria Portella, que tem me levado a um trabalho de autoconhecimento essencial para a minha sobrevivência. Não é exagero dizer que, sem sua assistência e compreensão, eu já poderia ter desistido da vida. Nos piores momentos, foi ela quem me manteve “preso” às pessoas que amo que, por sua vez, fazem com que eu readquira, todos os dias, a vontade de viver e prosperar. Muito obrigado.

Agradeço imensamente aos professores que compuseram minha banca de qualificação: o prof. Dr. Walter Pereira e o prof. Dr. Ricardo Salles, que lamentavelmente nos deixou entre a data deste exame e a da defesa. Recordo de sua empolgação com os rumos tomados pelo meu trabalho quando da qualificação, e eu espero que o resultado faça justiça às ponderações que ele pôde fazer àquela ocasião.

Sou duplamente grato ao professor Dr. Rafael de Bivar Marquese e à profa. Dra Mariana Muaze: primeiro por aceitarem, gentilmente, compor a banca de defesa, mas também por me aceitarem como membro no grupo de estudos e pesquisa *O Império do Brasil e a Segunda Escravidão*, onde travamos excelentes debates mensalmente, fundamentais para sedimentar muitas das ideias que conformam este trabalho.

Ao prof. Dr. Luiz Fernando Saraiva e à profa. Dra. Rita Almico, por sempre terem dado todo suporte às iniciativas das quais participei ao longo de minha trajetória acadêmica: minicursos, organização de eventos, grupos de estudos e de pesquisas. Também agradeço ao prof. Luiz pela disciplina ministrada no doutorado, quando discutimos o caráter profundamente conservador da modernização brasileira.

Aos amigos que fiz ao longo desta dura trajetória acadêmica: os Thiagos (agora apenas dois), os Pedros, Eduardo, Ingrid, Evelyn, Rosaninha, Allan, Thaís, Luigi. Vocês são a família que eu pude escolher amar, e eu reitero essas escolhas todos os dias. Enquanto estivermos juntos, será moleza enfrentar os desafios pedagógicos e políticos que o magistério nos coloca dia após dia. Deste grupo, Thiago Alvarenga, Thiago Magella e Eduardo Daflon dividem comigo as ambições, frustrações e realizações da carreira acadêmica. Escrevo essas palavras com a certeza de que se me espelhar em vocês, logo vou trilhar caminho semelhante. Ingrid Linhares, por sua vez, carrega dentro de si a educadora que eu sonho ser.

Em nome dos amigos não-uffianos, agradeço ao meu grande companheiro da vida, David Maciel, ou melhor, prof. Dr. David Maciel de Mello, que agora integra definitivamente o departamento de Administração Pública da UENF. Parabéns, meu amigo. Que a vida ainda nos reserve anos tão bons quanto os mais de 25 que nos conhecemos.

Aos colegas pesquisadores, muitos dos quais se encaixariam perfeitamente no papel dos gigantes que Isaac Newton faz menção em sua famosa frase, que é a epígrafe deste trabalho: Rodrigo Marreto, Breno Moreno, Alain Youssef, João Marcos Mesquita, Silvana Andrade dos Santos, Thiago Campos Pessoa, dentre vários outros, muitos dos quais sequer conheço pessoalmente. É um prazer dialogar com as pesquisas de vocês e um privilégio fazer parte de uma geração de pesquisadores tão talentosos. Rodrigo merece lugar destacado neste grupo, porque foi tão generoso quanto meu orientador, me cedendo “suas” fontes, escrevendo e publicando junto comigo, permitindo que eu tivesse acesso privilegiado à sua tese. Obrigado, Rodrigo. Tenha certeza de que você é um dos gigantes sobre os quais pude me apoiar.

Aos colegas professores, funcionários, estudantes e diretores que passaram pelo Colégio Estadual Dom Adriano Hipólito, desde 2014 até o presente momento. O ambiente de parceria que sempre predominou entre o corpo docente e os demais funcionários foram essenciais para que este trabalho pudesse se desenvolver com menos percalços. A universidade pode ter me formado pesquisador, mas é o chão da escola que nos forma professores.

A todos os professores que passaram pela minha vida, em especial os incríveis Alexander Medalhas Gomes e Sônia Pinto Barbosa. Devo a essas duas pessoas o despertar da minha consciência crítica frente ao mundo que vivemos.

A gratidão em relação à minha família é impossível de ser paga. Minha mãe, Andréa, minha irmã, Luiza e minha avó, Marisa, são os pilares que me fizeram ser a pessoa que sou hoje. Amo todas vocês incondicionalmente. Este trabalho é apenas uma parte minúscula da retribuição que posso dar pelo que vocês fizeram e fazem por mim. Felizmente, seguirei em frente para que possamos comemorar novas conquistas, que são nossas, nunca minhas.

O maior dos agradecimentos é para Rafaella Sousa, minha esposa, que está ao meu lado desde o dia 1 da minha trajetória acadêmica, quando surgi como calouro do curso de História da UFF, morador da Ilha do Governador, de pé sobre a mesa de uma das salas do (quase) extinto Bloco N, no campus do Gragoatá. O meu "eu" adulto foi moldado com a sua companhia, seu afeto e, principalmente, pela sua perseverança. Imaginei muitas e muitas vezes como eu poderia tentar manifestar, em palavras, o quão grato e sortudo eu sou tê-la ao meu lado. Com a certeza de que não serei capaz de fazê-lo, quero dizer que devo a você a vontade de continuar vivo. Para que eu possa fazer por você aquilo que você fez e faz por mim todos os dias, desde o fatídico 14/06/2010.

“If I have seen further it is by standing on the shoulders of Giants.”

NEWTON, Isaac. *Carta de Newton para Robert Hooke, 05/02/1676*

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar as relações entre escravidão, cafeicultura e a inovação tecnológica aplicada, principalmente, ao beneficiamento do café no Vale do Paraíba Fluminense. Este processo se deu um contexto de forte expansão dos mercados globais do café, pois tratava-se de um dos principais estimulantes utilizados pelas classes trabalhadoras urbanas dos Estados Unidos e da Europa na segunda metade do século XIX. A Vila de São Pedro de Cantagalo, fundada em 1814, é um espaço privilegiado para realizarmos esta investigação. A partir da década de 1860, esta região vivenciou um intenso processo de inovação tecnológica no beneficiamento e no transporte do café, com a inauguração da Estrada de Ferro Cantagalo, que contribuiu significativamente para que a cafeicultura local atingisse seu apogeu e maturidade. A inovação tecnológica incidia sobre a produção das fazendas de duas maneiras: 1) permitia aos proprietários expandir suas plantações mesmo quando a aquisição de novos trabalhadores se mostrou difícil nos anos finais da escravidão; e 2) mostraram-se capazes de ampliar os mecanismos de acumulação cafeeira, na medida em que aumentavam e/ou preservavam o valor de uso da mercadoria em questão, cujo aroma e sabor eram suscetíveis à bruscas variações em razão do contato com a umidade. Por estas razões, a região de Cantagalo, área de atuação de grandes escravistas como Antônio Clemente Pinto, o Barão de Nova Friburgo, e do Comendador Jacob Van Erven, se tornou uma das maiores produtoras de café do Império do Brasil até a crise da abolição.

Palavras-chave: Cantagalo; expansão cafeeira; inovação tecnológica; escravidão; beneficiamento do café.

ABSTRACT

This purpose of this paper is to analyze the relations among slavery, coffee growth and the technological innovation applied mainly to the coffee processing at Vale do Paraíba, in the State of Rio de Janeiro. This process took place in a high expansion of coffee global markets context because it was one of the main stimulating processes used by the urban working classes in the United States and Europe in the second half of the 19th Century. Vila de São Pedro, founded in 1814, is a privileged space for us to proceed with our investigation. From the 1860's on this region had an intense technological innovation process in the coffee growth and its transportation with the Cantagalo railroad opening, which contributed significantly for the local coffee growth to achieve its pinnacle and maturity. Technological innovation affected the farm production in two ways: 1) It allowed landowners to expand their plantations even when the acquisition of new workers seemed difficult in the final years of slavery; e 2) made itself capable of enlarging the coffee accumulation mechanisms as far as increased and/or preserved the use value of the good, which smell and taste were responsive to the sudden variation on the level of humidity. For these reasons the Cantagalo region, the area of occupation of great slaveholders as Antônio Clemente Pinto, the Baron of Nova Fiburgo and the Commander Jacob Van Erven, became one of the biggest coffee producers of the Empire of Brazil until the abolition crisis.

Key words: Cantagalo; coffee expansion; technological innovation; slavery; coffee processing.

Sumário

Lista de gráficos **14**
Lista de tabelas **18**
Lista de mapas e figuras **19**
Introdução **20**
Parte I – Jogos de escala: economia global e dinâmicas locais **28**
Introdução **29**
Capítulo I - O mercado mundial de café e as transformações da economia capitalista na segunda metade do século XIX **35**
1. A economia capitalista entre a *era do caital* e a *era dos impérios* (c. 1850 – c. 1895) **35**
1.1 A transição em direção ao capitalismo monopolista **39**
1.2 O movimento das commodities na transição para o capitalismo monopolista **47**
1.2.1 Alimentos: o trigo, o arroz, a carne e as frutas tropicais **48**
1.2.2 Os cultivos industriais: a borracha, o óleo de dendê e as peles **54**
1.2.3 Estimulantes: o chá, o café, o açúcar e o ópio **59**
2. O mercado mundial de café na segunda metade do século XIX **70**
2.1 Tendências gerais do mercado de café (1851-1895) **71**
2.2 A irregularidade na oferta (1851-95) **78**
2.2.1 Indonésia e a crise do *cultivation system* **78**
2.2.2 Índia e Ceilão: *Hemileia vastatrix* e a "escassez" de terra e trabalho para o café **82**
2.2.3 Brasil: o tráfico interno e a malha ferroviária a serviço da expansão cafeeira **86**
2.2.4 América Central e Venezuela: expropriação indígena e expansão cafeeira na era do capitalismo monopolista **95**
2.3 A expansão da demanda: Europa e Estados-Unidos (1851-1885) **100**
Capítulo II – Declínio, decadência ou grandeza? A expansão cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba Fluminense (c. 1850 – c. 1888) **118**
1. O Vale do Paraíba, a crise da escravidão, a História Econômica e a produção cafeeira na segunda metade dos oitocentos: uma revisão da literatura **118**
2. A Vila de São Pedro de Cantagalo: origem, ocupação, mineração e a passagem da agricultura de abastecimento à plantation cafeeira (c. 1790 – c. 1820) **140**
3. A expansão cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba (1850-c.1890) **148**
3.1 Reavaliando a cronologia da expansão cafeeira de Cantagalo **148**
3.2 Estrutura agrária, produtividade e exploração da mão-de-obra nas *plantations* cantagalenses (c.1870-1888) **154**
3.2.1 Os proprietários de médio porte e a reprodução de suas fazendas (1870-1888) **171**

3.2.2 Os proprietários de grande porte e a reprodução de suas fazendas (1873-1883)..... 182
3.2.3 Os mega proprietários e a reprodução de suas fazendas (1878-1886)... 197
Capítulo III – A mão-de-obra cativa: distribuição da posse, demografia, reprodução natural e tráfico interno (c.1840-1888) 216
1. Distribuição da posse de escravos no Brasil e em Cantagalo no século XIX. 216
2. Evolução populacional e reprodução natural das escravarias de Cantagalo na segunda metade do século XIX 232
2.1 Taxa de africanidade e razão de masculinidade..... 232
2.2 Os grupos etários e a formação de laços familiares 198
2.3 O tráfico interno de cativos para o município de Cantagalo..... 258
Parte II – A inovação tecnológica no beneficiamento do café (c. 1850 – c. 1888). 267
Introdução 268
Capítulo IV - O beneficiamento do café brasileiro no oitocentos: uma revisão da literatura..... 277
1. Os escritos coevos: o beneficiamento do café brasileiro nos manuais agrícolas, memórias econômicas e relatos de viajantes 277
2. O beneficiamento do café brasileiro na historiografia 304
Capítulo V - A "inovação tecnológica" no processo de beneficiamento do café... 321
1. Introdução: técnica, tecnologia e escravidão..... 321
2. "Inovação" x "progresso": questões teóricas e políticas 327
3. Máquinas e inventores: o beneficiamento do café sob impacto da *inovação* tecnológica 328
3.1 Descascadores, despolpadores e piladores 337
3.2 Secadores..... 358
3.3 Separadores..... 371
3.4 Brunidores..... 380
Considerações finais 386
Referências 390
Fontes primárias impressas 390
Fontes primárias manuscritas 391
Bibliografia..... 403
ANEXO I – Transcrição dos pedidos de privilégio industrial..... 420

Lista de gráficos

Gráfico 1.1 – Produção norte-americana de trigo (milhares de toneladas entre 1866-1895)……...48

Gráfico 1.2 – Expotações de borracha da Amazônia (milhares de toneladas entre 1855-1885).....54

Gráfico 1.3 – Importações britânicas de óleo de palma/dendê (milhares de toneladas entre 1859-1880).....58

Gráfico 1.4 – Médias quinquenais de consumo *per capita* de café e chá nos Estados-Unidos e na Inglaterra (quilogramas entre 1866-1895).....60

Gráfico 1.5 – Médias quinquenais de exportações brasileiras e cubanas de açúcar face à produção mundial de açúcar de cana e beterraba (milhares de toneladas entre 1851-1890).....61

Gráfico 1.6 – Porto do Rio de Janeiro: importação de cabotagem do açúcar de Campos e exportações totais de açúcar (milhares de sacas entre 1866-1887).....62

Gráfico 1.7 – Porto do Rio de Janeiro: importação de cabotagem do açúcar de Campos e das províncias do Norte do Império (milhares de sacas entre 1866-1890).....63

Gráfico 1.8 – Desembarque de cativos e *coolies* no porto de Havana (milhares de indivíduos entre 1850-1874).....65

Gráfico 1.9 – Produção açucareira das Ilhas Fiji (milhares de toneladas entre 1882-1900).....66

Gráfico 1.10 – Importações britânicas de chá (milhares de toneladas entre 1859-1880).....68

Gráfico 1.11 – Médias quinquenais dos preços do café nos mercados dos EUA, de NY e de Londres (1821-1895).....73

Gráfico 1.12 – Exportações de café da Indonésia (milhares de toneladas entre 1851-1895)……79

Gráfico 1.13 – Médias quinquenais de exportação de café da Índia (milhares de toneladas entre 1851-1895).....83

Gráfico 1.14 - Médias quinquenais das exportações de café do Ceilão (milhares de toneladas entre 1851-1895).....84

Gráfico 1.15 – Produção cafeeira nas quatro principais zonas da província de São Paulo (milhares de toneladas entre 1836-1886).....87
Gráfico 1.16 – Médias quinquenais das exportações do café produzido em São Paulo no Porto de Santos e do Rio de Janeiro (milhares de toneladas entre 1856-1895).....91
Gráfico 1.17 – Médias quinquenais da produção de café da província de Minas Gerais (milhares de toneladas entre 1850-1894).....94
Gráfico 1.18 – Médias quinquenais das exportações de café da América Central e do Caribe (milhares de toneladas entre 1851-1895)……96
Gráfico 1.19 – Médias anuais de exportações de café da Venezuela (milhares de toneladas entre 1856-1895).....100
Gráfico 1.20 – Médias quinquenais de exportações de café do porto do RJ com destino aos EUA e importações totais de café dos EUA (milhares de toneladas entre 1851-1885).....102
Gráfico 1.21 – Médias quinquenais das importações britânicas de café (milhares de toneladas entre 1861-80).....105
Gráfico 1.22 – Médias quinquenais das importações britânicas de café (milhares de toneladas entre 1861-1880).....107
Gráfico 1.23 – Médias quinquenais de exportação de café da Grã-Bretanha (milhares de toneladas entre 1861-1880).....109
Gráfico 1.24 – Médias quinquenais das importações de café do porto de Hamburgo (milhares de toneladas entre 1857-1885).....111
Gráfico 1.25 – Médias quinquênais das exportações de café do porto do Rio de Janeiro (milhares de toneladas entre 1866-85).....113
Gráfico 1.26 – Médias quadrienais de importações francesas de café e das exportações do Rio de Janeiro para a França (milhares de tonelladas entre 1869-1880).....115
Gráfico 2.1 – Anúncios de "Fazendeiros de café" e "Lavradores de café" do município de Cantagalo e Santa Maria Magdalena (1850-85)…….....149
Gráfico 2.2 – Médias quinquenais do número de pés de café plantados em Cantagalo (milhares de pés entre 1851-80).....151
Gráfico 2.3 - Número de pés de café plantados anualmente em Cantagalo (milhares de pés entre 1851-65).....153

Gráfico 2.4 - Número de pés de café plantados anualmente em Cantagalo (milhares de pés entre 1866-80).....153
Gráfico 2.5 – Volume de café presente nos inventários de Cantagalo (milhares de arrobas entre 1850-1889)……...159
Gráfico 2.6 – Estado geral dos pés de café de Cantagalo (milhares de pés entre 1850-1889).....161
Gráfico 2.7 – Divisão das terras em propriedades de Cantagalo (milhares de alqueires entre 1870-89).....165
Gráfico 2.8 – Relação de pés de café por escravo apto ao trabalho no eito (1850-88)……167
Gráfico 2.9 – Relação de pés de café por escravos aptos a trabalhar no eito em cada faixa de proprietários (1850-88).....170
Gráfico 3.1 – Crescimento da população escrava de Cantagalo (milhares de indivíduos entre 1840-1856).....241
Gráfico 3.2 – Razão de masculinidade entre a população escrava de Cantagalo (1850-1888).....242
Gráfico 3.3 – Divisão etária da população escrava de Cantagalo em 1850 (milhares de indivíduos).....245
Gráfico 3.4 – Evolução da estrutura etária da população escrava de Cantagalo (1810-80).....247
Gráfico 3.5 – Média e mediana das idades nos plantéis de grandes e mega proprietários de Cantagalo (décadas de 1860 e 1870).....250
Gráfico 3.6 – Escravos de Cantagalo com algum vínculo de parentesco (1850-1888).....254
Gráfico 3.7 – Filhos nascidos no interior dos plantéis de Cantagalo (1850-1888).....255
Gráfico 3.8 – Número de escravos que deram entrada no Vale do Paraíba Fluminense entre 1873-1882.....259
Gráfico II.1 – Exportações brasileiras, cubanas e javanesas de café (milhares de toneladas entre 1823-1850).....275
Gráfico 5.1 – Pedidos de Privilégios Industriais relacionados ao café e à cafeicultura (1850-1888).....329
Gráfico 5.2 – Processos aprimorados a partir dos pedidos de Privilégios Industriais (1850-1888).....331

Gráfico 5.3 – Processos cujos Privilégios Industriais de "Melhoramentos" buscavam aperfeiçoar (1850-1888).....332

Lista de tabelas

Tabela 1.1 - Produção açucareira e produtividade dos engenhos de Java (milhares de toneladas entre 1856-1896).....67

Tabela 1.2 – Participação % das seis maiores regiões produtoras de café no total das exportações mundiais desta mercadoria (1856-1895).....75

Tabela 2.1 – Distribuição dos pés de café entre os proprietários de Cantagalo (milhares de pés entre 1850-1889).....157

Tabela 2.2 – Distribuição dos pés de café "novos", "produtivos" e "velhos" entre proprietários de Cantagalo (milhares de pés entre 1850-89).....164

Tabela 2.3 – Distribuição das terras nas propriedades dos escravistas de Cantagalo de médio porte (medidas em alqueires, entre 1874-1883).....172

Tabela 2.4 – Distribuição das terras nas propriedades dos grandes escravistas de Cantagalo (medidas em alqueires, entre 1873-1883).....182

Tabela 2.5 – Distribuição das terras nas propriedades dos mega proprietários de Cantagalo (medidas em alqueires, entre 1873-1886).....197

Tabela 3.1 – Distribuição da posse de escravos em Cantagalo (1850-1888).....225

Tabela 3.2 – Razão de masculinidade entre a população escrava do Vale do Paraíba fluminense (1840-1887).....239

Tabela 3.3 - Nascimentos e falecimentos de ingênuos e escravos no município de Cantagalo (1873-1877).....257

Tabela 3.4 – Evolução da população escrava nas duas frações do Vale do Paraíba (milhares de indivíduos entre 1850-1887).....261

Tabela 3.5 - Evolução da população escrava em municípios do sul fluminense durante a vigência do tráfico interno (1850-1882).....264

Tabela 5.1 – Demonstração do emprego de máquinas de beneficiamento de café na Segunda Exposição do Café (1882).....334

Lista de mapas e figuras

Mapa 3.1 - Locais de origem dos escravos remetidos para Cantagalo no tráfico interprovincial.....262

Mapa 3.2 - Locais de origem dos escravos remetidos para Cantagalo no tráfico intraprovincial e municipal.....265

Figura 1 – Trabalhadores escravizados empregados em estufas para secar café.....296

Figura 2 - Diagrama da casa de máquinas de uma fazenda de café no município de Entre-Rios, província do Rio de Janeiro, c. 1875.....296

Figura 3 - O *Concassor de café*, invenção de José Ribeiro da Silva (aberto).....338

Figura 4 - O *Concassor de café*, invenção de José Ribeiro da Silva (fechado).....339

Introdução

Este trabalho tem como objetivo analisar a expansão cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba Fluminense, uma tradicional região de agricultura mercantil-escravista,[1] na segunda metade do século XIX. Mais especificamente, trataremos de fazê-lo a partir de um estudo de caso do município de Cantagalo, um dos grandes centros irradiadores da expansão cafeeira no Vale oriental, da mesma forma que Campinas o foi para o Oeste de São Paulo.

A Vila de São Pedro de Cantagalo, no século XIX, possuía limites geográficos muito diferentes dos atuais. Segundo Rui Erthal, em meados do século XIX pertenciam ao território de Cantagalo os atuais municípios de Bom Jardim, Cantagalo, Carmo, Cordeiro, Duas Barras, Itaocara, Macuco, Nova Friburgo, Sumidouro, Santa Maria Madalena, São Sebastião do Alto, Teresópolis, e Trajano de Moraes que, juntos, chegaram a somar 6,4 mil km² ou 14,6% da região fluminense.[2] Atualmente, segundo o IBGE, possui apenas 749,2 km² de extensão territorial, o que corresponde a somente 11% do território da mesorregião do Centro Fluminense.[3] O poderio econômico da cafeicultura da região é demonstrado, conforme veremos, tanto pelos números da evolução de sua população escrava, que apresentava uma tendência de crescimento até os anos finais da escravidão, quanto pelo fato de ter sido um dos municípios com maior capacidade de absorção de cativos via tráfico interno.

A expansão cafeeira de Cantagalo será analisada à luz de dois processos históricos distintos, quais sejam: 1) o da *inovação tecnológica* aplicada, sobretudo, ao aparato de beneficiamento do café; e 2) o da refundação da escravidão negra nas Américas, que ocorre em meio à Era das Revoluções mediante íntima conexão com a economia global capitalista, principalmente com seus mercados globais de *commodities*, e com os Estados Nacionais recém-surgidos no Novo-Mundo entre o último quarto do século XVIII e as primeiras décadas do XIX, período que compõe o chamado "longo século XIX". Diante de um cenário global cada vez mais hegemonizado pelo abolicionismo, coube a essas máquinas estatais, regidas a partir dos princípios liberais do regime representativo, das liberdades individuais e dos direitos inalienáveis dos cidadãos, sendo o direito à propriedade privada o mais caro deles, assegurar a proteção

[1]MATTOS, Ilmar Rohloff de. *O Tempo Saquarema*. Rio de Janeiro: ACCESS, 1994. p. 32-76.
[2]ERTHAL, Rui. "A presença de dois distintos padrões de organização agrária moldando a região de Cantagalo, província do Rio de Janeiro, na primeira metade do século XIX." *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona, Universidad de Barcelona, v. X, n. 218 (34), 1º ago. 2006. p. 2.
[3]IBGE. "Área Territorial Brasileira". Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/default.php

política e diplomática ao cativeiro. É esta escravidão refundada que chamamos de *segunda escravidão*.[4] Dentre inúmeras diferenças para com o regime da escravidão colonial, nos interessa aqui a sua capacidade de combinar novos métodos de administração da paisagem[5] e do trabalho cativo[6] com a utilização de maquinários de beneficiamento e de transportes destinados a ampliar a escala desta exploração de uma forma que, até então, era inédita, mesmo se considerarmos a história de longuíssima duração do cativeiro nas Américas.[7]

A concepção de *inovação tecnológica* que utilizaremos neste trabalho é bastante diferente da de "progresso técnico", utilizada pelos economistas neoclássicos e pelos keynesianos.[8] Duas questões fundamentais separam tais concepções. Em primeiro lugar, porque a leitura marxista não entende que toda inovação seja necessariamente acompanhada de "progresso". Conforme Maria Cecília Manzoli Turatti, o ideal de *progresso* nos permite pensar a evolução da humanidade como resultado do domínio sobre a natureza com a intenção de retirar os seres humanos do "reino das necessidades" para trazê-los ao "reino da liberdade." Por outro lado, se pensarmos o processo histórico como efetivamente aconteceu, veremos que toda a riqueza produzida neste ato contínuo de apropriação da natureza se deu às custas de um progressivo empobrecimento dos produtores diretos ao longo das épocas.[9] Há uma contradição entre o potencial libertador e uma realidade efetiva em que os produtores se veem excluídos da liberdade que sua atividade econômica poderia proporcionar. Esta exclusão atinge seu nível mais elevado – até o presente momento da história – no capitalismo, em que há a plena separação entre os trabalhadores e seus meios de produção – expropriados pelas classes dominantes –, transformando os primeiros em mera capacidade de trabalho a serviço do

[4]TOMICH, Dale W. "A 'Segunda Escravidão'". In: *Pelo prisma da escravidão: trabalho, capital e economia mundial*. São Paulo: Edusp, 2011. p. 81-97.
[5]MARQUESE, Rafael de Bivar. "Visualidade e administração do trabalho escravo nas fazendas de café e engenhos de açúcar de Brasil e de Cuba (c.1840-1880)." *Estudos Históricos*. Rio de Janeiro, Vol. 32, Nº 66, jan-abr. 2019. p. 143-170.
[6]MARQUESE, Rafael de Bivar. *Feitores do corpo, missionários da mente: senhores, letrados e o controle dos escravos nas Américas (1660-1860)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. ROSENTHAL, Caitlin. *Accounting for slavery: masters and management*. Cambridge: Harvard University Press, 2018.
[7]ROOD, Daniel B. *The reinvention of the atlantic slavery: technology, labor, race and capitalismo in the greater Caribbean.* New York: Oxford University Press, 2017.
[8]Para a visão keynesiana, ver: BLAUG, Mark. "Cambio técnico y economia marxista". In: HOROWITZ, David. (org). *Marx y la economia moderna.* Barcelona: Laia, 1973. Para uma visão neoclássica, ver: SOLOW, Robert. "El cambio técnico y la función de producción agregada." In: ROSENBERG, Nathan. (org.). *Economía del cambio tecnológico.* México: FCE, 1979.
[9]TURATTI, Maria Cecília Manzoli. *Antropologia, economia e marxismo: uma visão crítica*. São Paulo: Alameda, 2011. p. 90-91.

capital.[10] Neste sentido, a concepção marxista refuta o uso do termo "progresso técnico", coerente com a visão neoclássica de desenvolvimento do capitalismo.

Em segundo lugar, porque o marxismo se utiliza do conceito de *inovação*. A inovação implica em um processo de mudança tecnológica – e não técnica, ou seja, baseada no uso de habilidades práticas ou artesanais – que pressupõe a aplicação de princípios científicos à produção, tornando-a planejada em todos os sentidos: desde a planta de uma dada unidade de produção até as máquinas a serem empregadas nela. Ao mesmo tempo, ela deve ser entendida enquanto fator que permeia a relação social existente entre aqueles que se apropriam da riqueza produzida – em nosso caso, os cafeicultores e, por conseguinte, os comissários de café – e, na outra extremidade, a fonte de produção deste valor – os trabalhadores escravizados. Neste sentido, a incidência da inovação sobre a luta de classes é um fator determinante. As inovações tecnológicas intensificam os choques entre os empresários que as introduzem na produção visando a ampliação de seus rendimentos econômicos e os trabalhadores que buscam evitar possíveis – ou prováveis? – impactos negativos destas transformações em seu cotidiano de trabalho.[11]

Neste ponto, é interessante compararmos os processos de beneficiamento do café e da cana-de-açúcar, tendo em vista a fabricação do açúcar.[12] Não há dúvidas de que o segundo era significativamente mais complexo do que o primeiro, uma vez que implicava na transformação físico-química de uma substância líquida, o caldo da cana, em uma outra sólida, o açúcar propriamente dito. Deste modo, o refinamento tecnológico necessário aos engenhos de açúcar, que atingiram sua máxima expressão na ilha de Cuba, superava, em muito, a mais bem equipada das fazendas de café, Isto porque, para fabricação do grão, o beneficiamento consistia em um processo essencialmente mecânico, que o separava de todos os seus invólucros, para que depois pudesse ser torrado, moído e, enfim, processado. Ainda que fosse possível fazê-lo sem o emprego de tecnologia, o beneficiamento do café tinha como principal missão **evitar** quaisquer transformações físico-químicas do grão, preservando seu valor de uso, ou seja, o aroma, sabor e textura, para que pudesse ser comercializado pelo maior valor

[10]*Idem, ibidem.* p. 89; p. 91.
[11]KATZ, Claudio. op. cit. p. 6.
[12]Para uma descrição pormenorizada a respeito do processo de beneficiamento do açúcar em vários momentos, ver: GAMA, Ruy. *Engenho e Tecnologia*. São Paulo: Duas Cidades, 1983; FERLINI, Vera. *Terra, Trabalho e Poder: o mundo dos engenhos no nordeste colonial*. Bauru: EDUSC, 2003. p. 135-213.

possível. Os esforços de *inovação tecnológica* na cafeicultura são empregados no sentido de realizar a separação do grão de seus invólucros sem que isso o fizesse fermentar ou absorver umidade excessiva. Para isso, conforme veremos, os modernos equipamentos usados no Vale do Paraíba, sobretudo após os anos 1870, preocupavam-se demasiadamente com condições de temperatura ou pressão a que o café era submetido. Havia, portanto, um esforço científico para que seu valor de uso não fosse degradado em meio ao processo de produção.

O trabalho está organizado em duas partes distintas, quais sejam: 1ª, intitulada *Jogos de escala: economia global e dinâmicas locais*, é composta pelos capítulos I, II e III, tem como objetivo analisar os elementos que organizam nosso trabalho em torno da perspectiva da *segunda escravidão*, o mercado mundial de café na segunda metade do século XIX (c. 1850 - c. 1890), e o enquadramento da cafeicultura cantagalense, entre 1850-1888, dentro do que Antônio Barros de Castro classificou como zonas pioneiras, zonas maduras e zonas decadentes de produção de *commodities* em regime de *plantation*;[13] e 2ª, intitulada *A inovação tecnológica no beneficiamento do café (c.1850-c.1888)* é composta pelos capítulos IV e V, destinada a analisar os "gargalos" da produção cafeeira do Vale do Paraíba Fluminense e a investigar em que medida os dois elementos da parte I impulsionaram a aplicação de tecnologia na lavoura cafeeira – fosse ela importada ou "nacional" –, sobretudo, para o beneficiamento e transporte da rubiácea. Vejamos mais detalhadamente cada um dos capítulos.

O primeiro capítulo, *O mercado mundial de café e as transformações da economia capitalista na segunda metade do século XIX*, é o enquadramento global de nossa pesquisa. Organizado em torno de três eixos, quais sejam, 1) as transformações pelas quais o capitalismo passa ao longo da segunda metade do século XIX, sobretudo após a crise de 1873 e subsequente expansão imperialista, 2) a intensificação dos fluxos de mão-de-obra e *commodities* no mercado mundial como desdobramento das modificações do sistema capitalista, e 3) o mercado mundial de café e suas diversas tendências na segunda metade do século XIX, ele tem como objetivo primordial analisar as exportações de café realizadas pelo porto do Rio de Janeiro, entre 1851-85, comparando-as com a totalidade das exportações nacionais e mundiais de café, em milhares de toneladas. A partir da coleta diária de anúncios de exportação no *Jornal do*

[13]Sobre a classificação de Antônio Barros de Castro, ver: MARQUESE, Rafael de Bivar. "Capitalismo, escravidão e a economia cafeeira no longo século XIX." *Saeculum – Revista de História*. Nº 29, 2013. p. 295.

Commercio e do *Diário do Rio de Janeiro*, construímos um banco de dados mapeando todos os portos para os quais o café que saía do porto do Rio de Janeiro foi enviado, entre 1851-85. Deste modo, fomos capazes de avaliar: 1) quais países e/ou regiões do globo se confirmam como principais importadores do café produzido no Vale do Paraíba; 2) qual o percentual da produção fluminense e brasileira na composição do mercado mundial de café; e 3) se o grande crescimento relativo do valor das exportações de café na balança de exportações brasileira a partir dos anos 1870 se dá apenas em função de valorização da rubiácea ou, também, mediante crescimento de sua produção na província do Rio de Janeiro e, por conseguinte, em Cantagalo.

Mas apenas os periódicos brasileiros não foram suficientes para construção do nosso argumento. Portanto, nos servimos fartamente de dados secundários, principalmente aqueles fornecidos pelo apêndice estatístico de Radin Fernando e Mario Samper, presente no livro organizado por William G. Clarence-Smith e Steven Topik, *The Global Coffee Economy In Africa, Asia, and Latin America (1500-1989)*, e por Francis B. Thurber, em seu livro *Coffee: from plantation to cup*. Além disso, recorremos também às balanças de importação e exportação de mercadorias de alguns dos principais importadores do café proveniente do Brasil: a Inglaterra e Alemanha – neste último caso, apenas do porto de Hamburgo, pois nossos dados são anteriores à unificação. Por fim, nos utilizamos também das estatísticas históricas dos Estados-Unidos, que oferecem um invejável conjunto de dados a respeito de seu comércio exterior, embora não se limite a isso.

Munidos destes dados, fomos capazes de compreender e explicar as razões pelas quais os preços desta *commodity* apresentaram uma contínua valorização na segunda metade dos oitocentos, em evidente contraponto ao que ocorreu pelo menos entre os anos 1820 e o meados dos anos 1840 – não nos parece circunstancial que esta tendência comece a ser revertida justamente o momento em que a industrialização começa a se estabelecer em outras regiões da Europa e, logo depois, fora dela. Também fomos capazes de identificar as regiões produtoras que melhor puderam responder a esta nova conjuntura do mercado mundial de café. Estes novos espaços se estabeleceram conforme se mostraram capazes de tomar o lugar de produtores que, por diversas razões, dentre as quais apontamos o esgotamento do modelo de recrutamento da mão-de-obra, a necessidade de dividir as terras destinadas à cafeicultura com a produção de outras *commodities* e a presença de pragas que devastaram os cafezais, não puderam responder às novas contingências do mercado. Como poderemos observar a partir dos

resultados apresentados, o Brasil e demais regiões das Américas foram os espaços vitoriosos nesse processo, em detrimento das colônias orientais da Holanda e da Inglaterra.

O segundo capítulo, *Declínio, decadência ou grandeza? A expansão cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba Fluminense (c. 1850 – c. 1888)*, muda a escala de análise para a esfera regional e local. Seu objetivo é o de verificar a intensidade com que os recursos naturais de Cantagalo são consumidos pela cafeicultura ao longo do período considerado para que possamos avaliar, afinal, se a região encontrava-se ou não em uma crise tal qual havia sido delineada por Stanley Stein, em seu clássico trabalho sobre a cafeicultura no município de Vassouras. O principal corpus documental do qual lançamos mão foi o conjunto de 323 inventários *post-mortem* da Vila de São Pedro de Cantagalo depositados no acervo do Arquivo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro que, por sua vez, cobrem o período 1850-1889.

Munidos de tais documentos, construímos um banco de dados com informações relacionadas: 1) à estrutura agrária do município, em que destacamos o nome das fazendas, sua dimensão territorial e a divisão de tal espaço entre "matas virgens", "cafezais", "capoeiras" e os "pastos/campos", bem como o valor de cada uma dessas terras e, por fim, da propriedade como um todo; 2) aos pés de café plantados em cada fazenda, em que destacamos a quantidade, a idade e o valor dos cafezais inventariados; 3) às edificações e equipamentos das fazendas, incluídos aí os dedicados ao beneficiamento do café, em que buscamos descrever quais bens eram esses, enfatizando seu estado geral e seu valor; 4) aos animais inventariados, com destaque para a quantidade de cada peça no interior de cada rebanho, sua função no interior de cada unidade produtiva e seu valor; 5) à presença de roças de alimentos, bem como de produtos depositados nos armazéns de cada unidade, incluindo aí os próprios grãos de café, seu volume e/ou extensão de tais roças, a qualidade de seus produtos ou de suas terras e, por fim, o valor a eles atribuídos; e 6) ao montante inventariado, às dívidas passivas, ativas e os demais ativos financeiros que estavam em posse dos fazendeiros no momento de sua morte.

Tudo isto nos permitiu organizar o capítulo em torno de dois eixos. No primeiro, realizamos um profundo mapeamento da literatura acadêmica com o objetivo de confrontar, nas mais variadas interpretações historiográficas, o significado de termos e/ou conceitos como "crise", "decadência, "declínio", "apogeu" e "grandeza", de modo a identificar em quais pontos essas interpretações apresentam convergências e

divergências entre si. É a partir deste esforço de mapeamento bibliográfico que podemos construir nosso próprio entendimento do que seria uma crise da cafeicultura cantagalense: a impossibilidade deste sistema agrário realizar sua reprodução simples, ou seja, repor os pés de café idosos com a plantação de um número equivalente de cafeeiros jovens. Em um segundo momento, buscamos identificar o momento a partir do qual a expansão cafeeira de Cantagalo tende a desacelerar, ou seja, a década de 1870. Deste modo, examinamos a estrutura agrária de um conjunto de fazendas para avaliar as condições para realização da reprodução simples de cada uma dessas unidades, quais sejam: a proporção de pés de café "velhos", "produtivos" e novos, bem como a proporção de terras em cafezais e em matas virgens, aptas a serem incorporadas à produção cafeeira, de modo a substituir os pés de café com produtividade declinante. Portanto, o objetivo do segundo capítulo é o de reconstruir a cronologia da cafeicultura de Cantagalo a partir de dados que respondem pelo universo material da região, ou seja, terra e os cafezais.

O terceiro capítulo, *A mão-de-obra cativa: distribuição da posse, demografia, reprodução natural e tráfico interno (c.1840-1888)*, aprofunda a discussão iniciada no capítulo anterior, mas volta-se para a análise dos trabalhadores do café: os escravizados. Seu objetivo é o de demonstrar que a expansão da escravidão na região se estendeu até meados da década de 1880 justamente porque a cafeicultura cantagalense, madura, não exibia sinais implacáveis de esgotamento ecológico. A partir da comparação com outros espaços cafeeiros, fossem eles do Vale fluminense ou paulista, como São João Marcos, Piraí, Paraíba do Sul, Bananal, Vassouras e Valença, analisaremos a demografia da escravidão cantagalense de modo a identificar semelhanças e diferenças em relação aos grandes processos que vinham ocorrendo em todos esses espaços. Dentre eles, destaca-se a inserção do Vale do Paraíba no tráfico interno de escravos. Toda nossa argumentação foi guiada pelo banco de dados supracitado, construído a partir dos inventários *post-mortem*. No entanto, complementamos a investigação utilizando os recenseamentos provinciais disponibilizados pelos relatórios da presidência da província do Rio de Janeiro, bem como do recenseamento nacional do Império do Brasil, de 1872.

O quarto capítulo, *O beneficiamento do café brasileiro no oitocentos: uma revisão da literatura*, abre a segunda parte da tese e aborda a forma pela qual a historiografia e os escritos coevos lidaram com o processo de aplicação de máquinas no setor de beneficiamento da cafeicultura. O objetivo maior é o de identificar, por meio da observação de engenheiros, fazendeiros, viajantes e demais observadores

contemporâneos, que participavam ou não diretamente da cadeia produtiva do café, os maiores gargalos desta atividade para que, no capítulo seguinte, possamos averiguar quais problemas as máquinas efetivamente utilizadas buscaram solucionar. O capítulo está organizado em torno de dois eixos: no primeiro, veremos como o beneficiamento do café no Vale do Paraíba foi abordado pela literatura coeva e memorialista; no segundo, veremos como a literatura acadêmica tratou deste tema ao longo do tempo.

O quinto e último capítulo, *A "inovação tecnológica" no processo de beneficiamento do café,* segue a análise daquilo que definimos como *inovação tecnológica* e dedica maior atenção sobre o período pós-1870, quando há grande proliferação de pedidos de privilégios industriais para máquinas de beneficiamento de café, bem como a organização de duas Exposições Nacionais de café, em 1881 e 1882. O eixo do capítulo é a análise da *inovação tecnológica* no setor de beneficiamento de café, a partir do cruzamento dos pedidos de privilégios industriais com os pareceres da Seção de Máquinas e Aparelhos da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, publicada sempre em seu periódico, o *Auxiliador da Indústria Nacional*. Organizando estas máquinas em cinco categorias distintas, todas correspondentes a uma determinada etapa do processo de beneficiamento do café – Secadores, Descascadores, Separadores, Brunidores e Torrefadores –, podemos hierarquizá-las, no sentido de identificar as que surgiam para responder a um problema que as que foram inventadas anteriormente não foram capazes ou simplesmente seus inventores não haviam notado. Também destacamos uma sexta categoria, a dos Melhoramentos, ou seja, quando um inventor requer patente sobre um aprimoramento de uma determinada máquina ou peça já patenteada anteriormente. Isto nos permite averiguar com boa precisão quais eram as etapas do beneficiamento mais complicadas modernizar e, deste modo, eliminar seus gargalos em um contexto de restrição da oferta de mão-de-obra.

Parte I – Jogos de escala: economia global e dinâmicas locais

Introdução

A Revolução Industrial é uma das pernas do que Eric Hobsbawm consagrou como a *dupla revolução* do longo século XIX,[14] o mais impressionante processo de mudança social experimentado pela humanidade desde a Revolução Agrícola do Período Neolítico. De fato, o Estado Moderno, outra importante instituição derivada da atividade humana, cujas características básicas são, além do monopólio da violência legítima, a presença de uma burocracia profissional perene e centralizada que exerce um poder profundamente territorializado,[15] jamais encontraria as condições históricas para seu estabelecimento se as comunidades humanas não estivessem sedentarizadas há dezenas de milhares de anos. A industrialização, por sua vez, tem como essência fazer da mudança revolucionária a norma social, expandindo as capacidades produtivas das populações por ela atingidas de modo cada vez mais rápido e intenso – até então, os ciclos de crescimento econômico autossustentáveis eram quase impossíveis, haja visto que uma breve sequência de más colheitas produzia a escassez de alimentos que os interrompia de forma abrupta.[16]

Estes fenômenos são mais perceptíveis hoje graças à velocidade com que as tecnologias são transformadas. Mas a Revolução Industrial é, antes de tudo, um fenômeno social, cujas origens não dependeram em nada de inovações tecnológicas que estivessem absolutamente fora do alcance de homens, mulheres e crianças, todos de origem camponesa, que testemunharam-na no limiar entre os séculos XVIII-XIX. Suas invenções principais, como a fiadeira automática, o tear mecânico – cuja autoria é atribuída ao francês Joseph Marie Jacquard – e até mesmo a máquina a vapor, não estavam muito além das capacidades dos artesãos, dos carpinteiros-construtores, ou dos serralheiros. Portanto, dentre todas as razões que justificam o pioneirismo inglês, a superioridade técnica e científica não é uma delas. Mas, quando a Revolução Industrial foi iniciada pela Inglaterra, o país já estava, tanto no comércio quanto na produção *per capita*, à frente de seus principais competidores potenciais – em valores totais, o comércio e a produção ainda eram comparáveis aos da França, por exemplo.[17]

[14]HOBSBAWM, Eric J. *A Era das Revoluções (1789-1848)*. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2016a (37ª edição). p. 20.
[15]PIERA, Schierangelo. "Estado Moderno". In: BOBBIO, Norberto. *Dicionário de Política*. Brasília: Ed. UnB, 1998. p. 425-431.
[16]HOBSBAWM, Eric J. 2016a. op. cit. p. 57-60.
[17]*Idem, ibidem*. p. 61.

O que havia na Inglaterra, há séculos, e em quase nenhum outro lugar, eram as condições sociais para fazê-la; e a indústria têxtil foi o meio que possibilitou iniciar sua transição ao modo de produção capitalista a partir do final século XVIII – Hobsbawm acredita que o "ponto de partida" da Revolução Industrial tenha sido dado nos 20 anos entre 1780-1800.[18] A partir daí, a riqueza e sua acumulação deixou de depender da obtenção de excedentes via coerção extraeconômica e transformou-se em capital na medida em que adquiriu a função de *comprar, no mercado,* os meios de produção – maquinário e matérias-primas – e a força de trabalho necessária para operá-los e, enfim, transformá-los em mercadorias. Segundo Eric Wolf, até o surgimento da Revolução Industrial, a indústria era um apêndice do comércio, mas fez dele seu criado após a consolidação do sistema fabril.[19]

Ainda nos séculos XV-XVI a Inglaterra completou uma etapa desta transição: deixou de exportar lã para tornar-se produtora dos tecidos oriundos dessa matéria-prima. Este comércio de tecidos deu origem a interesses econômicos que passaram a ligar Londres ao interior, com uma implicação principal: os proprietários de terras transformaram a agricultura em negócio orientado majoritariamente para o mercado e, por isso, converteram as explorações costumeiras em arrendamentos, intensificaram os cultivos e ao mesmo tempo reservaram parcelas cada vez maiores de terra para ovinocultura. Nas regiões com predomínio de rebanhos, o campesinato buscava empregos na tecelagem para suplementar sua renda – no final do século XVII, 40% da população inglesa já havia deixado o meio rural, muitos dos quais empregaram-se nas manufaturas.[20]

A agricultura intensiva tem sua contrapartida na conformação de uma força de trabalho proletarizada que, por sua vez, demanda uma produção cada vez maior de alimentos e proporciona, aos proprietários de terras – muitos dos quais haviam se unido às famílias de negociantes a partir de casamentos[21] –, uma acumulação em volume suficiente para que pudessem destinar boa parte deste capital para os modernos setores da economia. Além disso, a política inglesa já havia consagrado como objetivo último a promoção do lucro privado, ou seja, os empresários precisavam apenas de muito

[18] *Idem, ibidem.* p. 60.
[19] WOLF, Eric R. *A Europa e os Povos sem História.* São Paulo: Edusp, 2005. p. 323.
[20] *Idem, ibidem*. p. 324-326.
[21] *Idem. Ibidem*. p. 325.

dinheiro para serem aceitos pelas elites governantes, algo que certamente ainda não acontecia na França.[22] Neste sentido, o caso da família Peel nos parece paradigmático:

> "O maior dos primeiros industriais de algodão foi Sir Robert Peel (1750-1830), um homem que ao morrer deixou quase 1,5 milhão de libras – uma soma astronômica para a época – e um filho que em breve se tornaria primeiro-ministro da Grã-Bretanha. [...] O pai de Sir Robert (1723-1795) ainda mascateava suas mercadorias pelas aldeias, só em 1750 se mudou para Blackburn, e mesmo nessa época ainda não abandonara a agricultura. Tinha alguma educação (não técnica), certo talento para projetos e invenções simples [...] e terras que talvez valessem 2 mil e 4 mil libras, as quais hipotecou no começo dos anos 1760, quando fundou uma estamparia de algodão com seu cunhado Haworth e um certo Yates, que trouxe para a sociedade as poupanças acumuladas de sua família, ganhas no negócio de hospedaria."[23]

Portanto, os novos empresários que caracterizaram o arranque da Revolução Industrial não eram os grandes comerciantes de Londres, mas sim os mercadores locais e seus agentes. Eric Wolf, a partir de um levantamento de mil empresários têxteis das décadas de 1730-1750 realizado pelo historiador britânico Stanley Chapman, demonstrou que estes homens estavam envolvidos em um sem-número de atividades produtivas e comerciais – preparo de bebidas fermentadas, comércio varejista, aquisição de casas e outros imóveis, muitos dos quais eram transformados em oficinas e moradias de tecelões, ou mesmo hipotecados para obterem fundos para investir na indústria.[24] Combinando, sob seu controle, os meios de produção – máquinas e matérias-primas – com a mão-de-obra, visando a maximização do valor excedente, estes empresários tornavam-se, a um só tempo, financistas, comerciantes, e supervisores do trabalho. O sistema fabril, que revoluciona a produção ao induzir a demanda a partir da ampliação da oferta, rebaixando os preços por unidade de mercadoria, não foi implantado nos primórdios da expansão industrial inglesa. Por esse motivo, o desenvolvimento pioneiro teve origem na produção de bens de consumo, porque seu mercado já existia e os negociantes já conheciam suas possibilidades de expansão.[25]

O surgimento da fábrica é um desdobramento das limitações do *putting-out system*, que impedia a uniformização da jornada, do ritmo e da intensidade do trabalho realizado em pequenas unidades domésticas dispersas, bloqueando a acumulação – havia atraso no processamento e nas entregas, gerando insatisfação de clientes e

[22]HOBSBAWM, Eric J. 2016a. op. cit. p. 63-64.
[23]HOBSBAWM, Eric J. *Da Revolução Industrial inglesa ao Imperialismo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária (6ª edição), 2014. p. 52.
[24]WOLF, Eric. op. cit. p. 329.
[25]HOBSBAWM, Eric J. 2016a. op. cit. p. 65-66.

retardando a movimentação do capital. A concentração dos trabalhos na fábrica reduzia os custos de supervisão e de transporte, ao mesmo tempo que reforçava o controle sobre o trabalhador. O processo de trabalho foi fracionado, sincronizado e hierarquizado, trazendo duas implicações: 1) cada uma das etapas passou a depender inevitavelmente da anterior para que pudesse ser realizada; e 2) a prática e a habilitação exigida para cada uma dessas funções/etapas remuneravam de modo diferente.[26] Deste momento em diante, a *inovação tecnológica*[27] adquire importância essencial graças ao seu caráter cumulativo – ao ampliar a especialização do trabalho, facilita a introdução de novas tecnologias para cada uma das etapas da produção no sistema fabril. O resultado deste processo é o crescimento da produtividade, da mais-valia e, no médio prazo, da concentração da produção e da propriedade do capital.[28]

Estas transformações, cuja profundidade só pôde ser plenamente compreendida muitas décadas depois, também afetaram decisivamente as condições em que se produzia mercadorias na periferia do sistema capitalista, que revitalizou formas pré-capitalistas de trabalho, levando-as a um patamar produtivo inédito, seja em termos quantitativos, seja em termos qualitativos. Isto porque o sistema fabril passou a exigir matérias-primas em uma escala inédita, ao mesmo tempo em que as diversas camadas urbanas se associaram a novos padrões de dieta que intensificaram a dependência da Europa em relação aos produtores de gêneros primários. Neste sentido, os capitais ingleses – mas também norte-americanos, franceses e alemães – viabilizaram a ampliação da escala de fornecimento de *commodities* mediante a implantação de redes ferroviárias e da navegação a vapor; bem como a partir do fornecimento de moderno maquinário agrícola, além de um sem número de serviços de seguro e de crédito. Por esta razão, nas palavras de Dale Tomich,

> "a criação dessas relações de trocas globais centradas na Grã-Bretanha estabeleceu uma divisão mundial do trabalho dependente de e responsivo a um mercado mundial integrado. Nessa nova configuração, alteraram-se as condições do trabalho escravo na economia mundial."[29]

Estes processos deram impulso para uma reconstrução da escravidão negra nas Américas. É sobre elas que Daniel B. Rood se debruça ao trabalhar com a ideia de uma

[26]WOLF, Eric. op. cit. p. 332-333.
[27]KATZ, Claudio. "La concepción marxista del cambio tecnológico". *Revista Buenos Aires. Pensamiento económico*, nº 1, 1996.
[28]DOBB, Maurice. *A Evolução do Capitalismo*. São Paulo: Abril SA Cultural, 1983. p. 194.
[29]TOMICH, Dale W. *Pelo Prisma da Escravidão: trabalho, capital e economia mundial*. São Paulo: Edusp, 2011. p. 86.

reinvenção da escravidão atlântica, chamando a atenção para a sofisticação tecnológica necessária ao processamento das *commodities* produzidas pelo que chamou de *grande Caribe*, ou seja, o entorno da região de Matanzas, em Cuba, o Vale do Paraíba do Brasil e uma fração do Sul dos Estados-Unidos conhecida como *Upper South*.[30] Estes espaços, sobretudo o primeiro e o último, se utilizaram de precisão tecnológica – tanto na produção quanto no desenvolvimento de embalagens – para obterem produtos com maior grau de pureza, que não permitissem contato com pragas ou mesmo com umidade externa. As estruturas de armazenamento também sofreram transformações significativas e contribuíram para preservar melhor a vida útil da mercadoria, além de proporcionarem a redução de custos aos produtores.[31]

Esta "revolução industrial *crioulla*", que se completa com a difusão das ferrovias nas Américas, só foi possível graças a um conjunto de engenheiros e demais técnicos recrutados por fazendeiros que, ao circularem em todos estes espaços de escravidão, acumularam *know-how* especificamente relacionado à gestão de grandes contingentes de africanos escravizados.[32] Deste modo, a tecnologia desenvolvida por estes homens, inacessível aos pequenos produtores locais, era plenamente adaptada ao universo da *plantation* escravista, possibilitando uma inserção vantajosa e competitiva destes produtores no mercado mundial.

Portanto, a *reinvenção da escravidão atlântica* sob a forma de *segunda escravidão* e as forças sociais que a sustentaram ao longo do século XIX foram resultado de um processo dinâmico, cujo eixo residiu no enfrentamento político ao anti-escravismo anglo-americano e na permanente inserção competitiva no mercado mundial de *commodities* erguido a partir da Revolução Industrial. Em outras palavras, a expansão do escravismo dependeu da continuidade da *assim chamada acumulação primitiva*,[33] ou seja, da contínua expropriação de produtores diretos que viam seus meios de vida se converterem em capital. Isto significa que o trabalho humano e os instrumentos necessários à sua realização, que até então estavam a serviço da reprodução material de tais trabalhadores, tornam-se um meio para subordiná-los ao seu novo proprietário que, por sua vez, os utiliza para a produção de mais-valor, subordinando-os também ao capital – Ellen M. Wood, influenciada também por Karl

[30]ROOD, Daniel B. *The Reinvention of the Atlantic Slavery.* Nova York: Oxford University Press, 2017.
[31]*Idem, ibidem.* p. 5-6.
[32]*Idem, ibidem.* p. 7.
[33]MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política (Livro I).* São Paulo: Boitempo, 2013. p. 785-833.

Polanyi, chamou este processo de *descolamento do poder econômico*.[34] Deste modo, escravidão e proletarização tornam-se faces complementares de um mesmo processo histórico. Na medida em que o capitalismo e, por conseguinte, a expropriação dos trabalhadores avança em diversos espaços do globo, contingentes populacionais cada vez maiores são forçados a buscar a sua reprodução física e social no mercado. É exatamente em função desta contínua ampliação do mercado que as sociedades escravistas das Américas conseguem preservar ou mesmo expandir sua preponderância em determinadas cadeias mercantis de *commodities* e, deste modo, assegurar a expansão do cativeiro no médio prazo.

Conforme veremos adiante, o Vale Amazônico, as charqueadas riograndenses, o Vale do Paraíba, a Zona da Mata Mineira e o Oeste Paulista, bem como as colônias espanholas de Cuba e Porto-Rico, são alguns exemplos de regiões que, ao longo da segunda metade do século XIX, foram bem sucedidas em inserir-se em uma economia mundial que passava por profundas transformações e caminhava em direção à conformação das associações monopolistas e, consequentemente, demandavam um volume significativamente maior de matérias-primas. Especificamente em relação ao café, o crescimento populacional dos Estados-Unidos e a abertura do mercado alemão ao grão brasileiro são dois fenômenos de importância central para o sucesso econômico da escravidão brasileira. Isto porque seu café havia perdido espaço junto aos demais mercados europeus, dominados pela produção das colônias de Ceilão e Java, que apresentavam evidentes sinais de declínio nos anos 1870-80, e pela produção da emergente América Central.

[34]WOOD, Ellen M. *O império do Capital*. São Paulo: Boitempo, 2014. p. 21-31. POLANYI, Karl. *A Grande Transformação: as origens da nossa época*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 33-142.

Capítulo I - O mercado mundial de café e as transformações da economia capitalista na segunda metade do século XIX

1. A economia capitalista entre a *era do capital* e a *era dos impérios* (c. 1850 – c. 1895)

Em 1850, as condições de vigência do capitalismo já eram bastante distintas daquelas que marcaram a primeira fase da industrialização inglesa, entre o final do século XVIII e os anos 1840. Àquela altura, a burguesia britânica já havia transformado a si mesma – abandonou, progressivamente, seus métodos extensivos, como a ampliação das jornadas acompanhada de redução dos salários, e tornou-se mais aberta à supervisão legal das condições de trabalho. No fim dos anos 1860, a coerção extraeconômica já havia sido bastante reduzida na Inglaterra, em função de uma série de mudanças, como: 1) a limitação da jornada em dez horas diárias, 2) o reconhecimento da folga semanal a partir do meio-dia de sábado, 3) a flexibilização dos contratos de trabalho e 4) a remuneração do trabalhador por desempenho, se estabeleceram de modo formal.[35]

Neste sentido, a chamada "era de ouro" do capitalismo serviu para demonstrar que ele não era um sistema de destruição momentânea, mas sim algo permanente que permitiria alguma melhoria nas condições de vida. As lutas sociais foram profundamente modificadas. Os socialistas revolucionários perderam espaço frente aos sindicalistas que barganhavam melhores condições materiais junto à burguesia.[36] Entre os anos 1860-90, as greves se multiplicaram e tornaram-se mais poderosas. Michel Beaud identifica a ocorrência de mais de três mil greves que reuniram mais de 1 milhão de grevistas nos Estados-Unidos, entre 1881-86. Além de terem se tornado mais frequentes, estas manifestações se faziam presentes em todos os setores da atividade industrial e em todos os países industrializados: ferroviários, lenhadores e mineiros nos Estados-Unidos; tecelões, mineiros, vidreiros e estivadores na França; mineiros e tecelões na Alemanha.[37]

A sindicalização dos trabalhadores também avança sensivelmente: na Inglaterra, entre 1876-1900, ela dobra, saindo de 1,1 para 2,2 milhões, de modo que ainda em 1892 os primeiros representantes operários; na Alemanha, aumenta 126% na última década do oitocentos, e a social-democracia já havia elegido 24 parlamentares em 1884; nos

[35]HOBSBAWM, Eric J. 2014. p. 111-116.
[36]*Idem, ibidem*. p. 116-117.
[37]BEAUD, Michel. 1987. op. cit. p. 208-211.

Estados-Unidos, aumenta 150% entre 1886-92, muito em função do ciclo de greves já mencionado. Deste modo, a organização da classe trabalhadora impõe determinados limites ao capital. Nos quatro principais países capitalistas do mundo, entre 1870-1914, há uma tendência de valorização dos salários reais, além da implementação de legislações que assegurassem direitos e protegessem os trabalhadores: na Alemanha, ao longo dos anos 1880, foi garantido aos trabalhadores seguro doença, seguro de acidentes e a aposentadoria aos 60 anos; na França, por sua vez, entre os anos 1880-90, foi reconhecida a liberdade de associação dos trabalhadores, a jornada de trabalho, bem como as condições de higiene e de segurança oferecidas pelos empregadores também passaram a ser fiscalizadas pelo poder público após regulamentação.[38]

Nos cerca de 25 anos da chamada *Era do Capital*, a produção de carvão cresceu duas vezes e meia, enquanto a de ferro cresceu quatro vezes. Isto significa que, além da industrialização estar em franca expansão, ela também estava mais diversificada e, ao mesmo tempo, mais desigual.[39] Na Suíça, as máquinas instaladas eram 34 em 1850, mas já haviam ultrapassado as mil unidades em 1870; na Áustria, em 1852, estes números eram de 671, mas em 1875 já eram de 9,16 mil; a Holanda multiplicou sua força a vapor por 13 neste mesmo período. Em 1850, os ingleses possuíam 1/3 da força a vapor global, mas nos anos 1870, viram sua posição relativa declinar a pouco menos de ¼ , ou seja, 900 mil das 4,1 milhões de HP. Em números absolutos, os Estados-Unidos já estavam à frente em 1850, mas na década de 1870 chegaram a possuir o dobro da força a vapor dos ingleses. Os alemães, por sua vez, apresentaram crescimento de 2150%, saindo das 40 mil HP e atingindo, nos anos 1870, as mesmas 900 mil da Inglaterra, números bem superiores às 341 mil da França.[40]

Os símbolos desta segunda etapa da industrialização são o ferro, o carvão e, consequentemente, a estrada de ferro. A produção de tais matérias-primas quintuplicou entre meados dos anos 1840 e a década de 1870, momento em que se desenvolveu também a fabricação de aço em larga escala. Além disso, duas outras indústrias nasceram nesta segunda fase da industrialização, a química e a elétrica, ambas fruto de tecnologias mais revolucionárias do que a siderurgia e a mineração.[41] Diferentemente da primeira fase da Revolução Industrial, as invenções como o telégrafo, estavam em

[38]*Idem, ibidem*. p. 211-215.
[39]LANDES, David S. *Prometeu Desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental de 1750 até os dias de hoje*. São Paulo: Elsevier, 2005. p. 210-231.
[40]HOBSBAWM, Eric J. *A Era do Capital (1848-1875)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016b. p. 76-77.
[41]LANDES, David S. 2005. op. cit. p. 205.

contato permanente com a ciência acadêmica – o laboratório de pesquisa se tornou parte integrante do desenvolvimento industrial.[42] Outra inovação importante do período foi generalização do uso de maquinário em diversos setores da economia, como a cutelaria, a fabricação de pregos, dentre outros setores, incluindo aí a produção de maquinário, até então construída à mão, como as locomotivas e as embarcações continuavam a ser. O desenvolvimento pioneiro deste último setor veio especialmente dos Estados-Unidos, na indústria de armamentos, relógios e de máquinas de costura.[43]

Este também é o período no qual a construção das estradas de ferro se espalha por toda a Europa, pelos Estados-Unidos e em alguns poucos outros lugares do mundo – Cuba, em 1845, era o único lugar do mundo além dos Estados-Unidos e da Europa a possuir ferrovia, embora ela já se fizesse presente em todos os cinco continentes desde meados dos anos 1850. Em 1875 o mundo já possuía 62 mil locomotivas, 112 mil vagões de passageiros e quase 0,5 milhão de vagões de carga que transportavam 1,37 bilhão de pessoas e 715 milhões de toneladas de mercadorias – nove vezes mais do que se transportava por via marítima.[44] Do ponto de vista global, no entanto, a rede ferroviária permanecia como algo complementar à navegação – na maior parte dos casos, a ferrovia era um meio de ligar as regiões produtoras de gêneros primários aos portos litorâneos. Deste modo, a marinha mercante também se expandiu significativamente neste período, possibilitando a conexão entre continentes distintos e acelerando de modo inédito até então a circulação mundial das mercadorias.[45]

A mudança nas comunicações, por sua vez, veio a partir do telégrafo, plenamente difundido na Europa no início dos anos 1860 – até 1869, já havia 111 mil milhas de cabos telegráficos instalados no continente. A partir de 1865, começaram as instalações dos cabos submarinos, que ainda nos primeiros anos da década de 1870, já haviam tomado todo o globo, pois em 1872 já era possível telegrafar para Tóquio e Adelaide (Austrália) a partir de Londres. Estas são as razões que fizeram com que, em 35 anos (1840-75), as trocas entre a Inglaterra e as regiões mais "atrasadas" da economia mundial, fornecedoras de *commodities*, crescessem mais de 6 vezes.[46]

[42]HOBSBAWM, Eric J. 2016b. op. cit. p. 79-80; BUKHARIN, Nikolai I. *A Economia Mundial e o Imperialismo*. São Paulo: Abril Cultural, 1984. p. 28-29.
[43]LANDES, David S. 2005. op. cit. p. 207-208; HOBSBAWM, Eric J. 2016b. op. cit. p. 82.
[44]HOBSBAWM, Eric J. 2016b. op. cit. p. 95-97.
[45]BUKHARIN, Nikolai I. 1984. op. cit. 32-35.
[46]HOBSBAWM, Eric J. 2014. op. cit. p.

No entanto, a segunda etapa da industrialização também gerou suas próprias dificuldades. O período entre os anos 1873-1896 ficou conhecido como sendo o da "Grande Depressão" do século XIX. Após décadas de prosperidade, a economia mundial estagnou. As ações na bolsa alemã caíram em torno de 60% até 1877, quase metade dos altos-fornos dos países produtores de ferro paralisaram. Além disso, a produção de ferro fundido no país caiu em 21% e seu preço sofreu uma queda de 37%.[47] Nos Estados-Unidos, 21 mil milhas de estrada de ferro entraram em colapso e em falência, e a mão-de-obra que, até então, chegava em abundância reduziu bastante seu fluxo – entre 1865-73, mais de 200 mil pessoas chegavam por ano no porto de Nova York, mas em 1877, apenas 60 mil o fizeram.[48] As exportações inglesas, por sua vez, caem 25% entre 1872-75, as falências atingiram a casa das 13 mil em 1879.[49] Uma nova história se iniciava com a depressão dos anos 1870. Esta história faria com que as bases do livre-comércio de meados do XIX fossem plenamente destruídas.

Diante da impossibilidade de transferir o ônus para a classe trabalhadora, em razão de seu fortalecimento relativo, a primeira grande crise mundial do capitalismo serviu à burguesia como catalisador de processos que já estavam em andamento, mas também desencadeou novos, responsáveis por produzirem transformações qualitativas-estruturais no sistema capitalista. Dentre muitas, destacamos: 1) a concentração e a centralização do capital, que destroem a concorrência capitalista no interior dos mercados nacionais, mas o amplia de modo sem precedentes no mercado mundial, graças à conformação das grandes associações monopolistas que, por sua vez, são fruto da retroalimentação entre capital industrial e bancário;[50] 2) a adoção cada vez mais frequente da administração científica, que institui a separação entre a propriedade e a gestão da empresa capitalista;[51] 3) a intensificação da exportação de capitais, que reforça a interdependência entre os espaços que fazem parte da economia mundial; 4) a partilha do mundo, derivado da capacidade interestatal de dividi-lo em diferentes áreas de exploração, como colônias, protetorados e zonas de influência, com a finalidade de ampliar a margem de lucro das associações monopolistas; e 5) a estruturação de mercados de massa urbanos.

[47]BEAUD, Michel. 1987. op. cit. p. 195.
[48]HOBSBAWM, Eric J. 2016b. op. cit. p. 84-85.
[49]BEAUD, Michel. 1987. op. cit. p. 196-197.
[50]HILFERDING, Rudolf. *O Capital Financeiro*. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
[51]BARAN, Paul A. & SWEEZY, Paul M. "A sociedade anônima gigante". In: *Capitalismo Monopolista*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1966. p. 24-59.

Nas próximas páginas, nosso objetivo será o de detalhar cada um desses processos. Eles estão diretamente relacionados com o modo pelo qual o mercado mundial de *commodities*, incluindo o café, se organizou em toda a segunda metade do século XIX.

1.1 A transição em direção ao capitalismo monopolista

O que estava em questão após o colapso de 1873 não era a produção em si, mas sim a sua lucratividade, abalada em função de uma longa depressão de preços e dos juros. Por mais que o século XIX tenha sido, de maneira geral, um século deflacionário, nenhum período foi mais do que os anos entre 1873-96, quando o índice britânico de preços caiu em mais de 40%. A deflação reduz a taxa de lucro, que poderia ser compensada por uma ampliação muito expressiva do mercado. Em um primeiro momento, esta ampliação não se deu com a rapidez necessária, pois as novas tecnologias industriais haviam aumentado muito mais a capacidade produtiva da economia.[52] Ao mesmo tempo, os mercados de massa, nos anos 1870, encontravam-se apenas em sua fase embrionária, exceção feita aos Estados-Unidos. Além disso, os custos de produção eram mais estáveis que os preços, pois os salários não poderiam ser comprimidos sem que houvesse grande resistência, as empresas já estavam equipadas com fábricas e equipamentos obsoletos – que demandariam pesados investimentos para renovação no curto prazo – ou novos e, portanto, caros.

Esta longa conjuntura deflacionária contribuiu para acelerar dois dos principais fenômenos inerentes à economia capitalista: a concentração e a centralização dos capitais. Embora sejam confundidos com frequência, é necessário distingui-los: segundo Nikolai Bukharin, concentração é o crescimento do capital por meio da capitalização do mais-valor produzido por esse mesmo capital, ou seja, é a concentração do capital nas mãos dos proprietários dos meios de produção; a centralização ocorre quando capitais dispersos são reunidos em um só. É importante destacar que, ao longo da história do capitalismo, ambos se fizeram presentes, às vezes simultaneamente, porque são fenômenos que se retroalimentam, afinal, uma forte concentração de capital acelera a absorção de empresas mais fracas, enquanto a centralização desenvolve a acumulação de capital individual e agrava o processo de concentração.[53]

---

[52]COGGIOLA, Osvaldo. *As Grandes Depressões (1873-1896 e 1929-1939)*. São Paulo: Alameda, 2009. p. 75-79.
[53]BUKHARIN, Nikolai I. 1984. op. cit. p. 109-112.

O crescimento da atividade industrial e o processo cada vez mais intenso de centralização da produção em empresas maiores é a principal característica do capitalismo entre os anos 1870-1914. Na Alemanha, entre 1882-1907, as grandes empresas correspondiam a 30,59 mil em um total de 3,26 milhões, ou seja, apenas 0,9%. Mas elas empregavam quase 40% de todos os operários, 75% de toda a força a vapor disponível e 77% da energia elétrica.[54] De acordo com Beaud, os germânicos foram a primeira das nações a iniciar a cartelização de sua economia, uma vez que, entre 1879-85, já havia 76 carteis em atividade o país; e, entre 1885-90, este número já havia subido para 137.[55] Nos Estados-Unidos, a centralização da produção é ainda mais intensa. Quase 50% da produção global de todas as indústrias do país estavam nas mãos de 3 mil empresas, 1% do total, envolvidas em 258 ramos distintos da atividade industrial – havia aproximadamente 12 grandes empresas, em média, para cada segmento.[56]

É importante destacar que os direitos aduaneiros e os subsídios governamentais, que se tornaram um elemento permanente na economia mundial desde meados dos anos 1870, apenas contribuíram para acelerar esse processo de concentração e centralização, mas não são condições necessárias para seu surgimento. Isto porque ele acontece tanto em países como Alemanha, onde vigorou uma política protecionista bastante elevada, quanto na Inglaterra, o país do livre comércio por excelência, ainda que neste último caso a conformação das associações monopolistas tenha se consolidado mais tardiamente, quando o número das principais empresas concorrentes se reduz a algumas dúzias.[57]

Se o protecionismo não é a causa da concentração/centralização, ele funciona como instrumento vantajoso, porque assegura lucros suplementares aos monopólios nacionais. Até então utilizava-se destas taxas para proteger segmentos da indústria ainda pouco desenvolvidos. Mas esta tendência foi invertida, de modo que os ramos industriais mais aptos a sustentar a concorrência passaram a ser os principais alvos da proteção. Isto porque, se a concorrência externa é eliminada no mercado interno, os produtores podem elevar os preços e acumular o lucro suplementar. É justamente esta maior taxa de lucro que viabiliza aos carteis e trustes a realização do *dumping*, ou seja, a

[54]LÊNIN, Vladimir I. *Imperialismo: estágio superior do capitalismo*. São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 37.
[55]BEAUD, Michel. 1987. op. cit. p. 197-198.
[56]LÊNIN, Vladimir I. 2012. op. cit. p. 38-39.
[57]BUKHARIN, Nikolai I. 1984. op. cit. p. 57-61.

exportação para outros mercados com preços abaixo dos de custo, visando a eliminação total da concorrência para que se possa monopolizar também mercados exteriores e, deste modo, se amplie a massa total de lucros. A partir do fim dos anos 1870, quase todos os países passaram a implementar este tipo de política aduaneira: a Alemanha, em 1879; a Áustria-Hungria, em 1878; a França, em 1881; nos Estados-Unidos, em 1883.[58]

O início deste processo pode ser datado da Grande Depressão de 1873, mas o capitalismo só tornou-se efetivamente *monopolista* nas primeiras décadas do século XX. Portanto, para Lênin, sua cronologia é a seguinte: 1) 1860-70, auge da livre-concorrência, período em que os monopólios não constituem mais do que um fenômeno ainda imperceptível; 2) 1873-96, longo período de desenvolvimento dos cartéis, que ainda mostram-se como exceção e sequer aparentavam ser sólidos; e 3) a partir do século XX, quando os cartéis assumem o papel de base de toda a vida econômica.[59]

A centralização dos capitais no setor bancário transformou sensivelmente o papel dos bancos, que, progressivamente, deixam de exercer a posição de intermediários e tornam-se monopolistas, dispondo de maior parte do capital-dinheiro do conjunto dos capitalistas e de pequenos patrões. Isto faz com que os monopólios bancários conheçam com perfeição a situação econômica de cada um dos capitalistas, uma vez que as contas de cada uma das empresas estão sob sua administração. Deste modo, os bancos passam a poder controlá-los, exercendo influências diversas mediante a ampliação ou restrição do crédito, a ponto de decidir internamente sobre seus destinos. A subordinação da indústria ao capital bancário ocorre também na medida em que os diretores de bancos passam a integrar conselhos de administração e supervisão das empresas industriais, mas o inverso também ocorre, ou seja, por mais que haja uma preponderância do capital bancário, ela se manifesta na sua fusão com o capital industrial,[60] dando origem ao *capital financeiro*, o controlador daquilo que Paul Sweezy e Paul Baran chamaram de *sociedade anônima gigante*.

A grande sociedade anônima surgiu na segunda metade do século XIX, inicialmente restrita às ferrovias e às finanças, estendendo-se à indústria no decorrer do século. Ela é a unidade econômica básica do capitalismo monopolista e possuí três características básicas: 1) o controle é exercido por uma junta de diretores e pelos principais executivos, que dedicam-se integralmente à empresa e possuem aspirações

[58]*Idem, ibidem*. p. 67-71.
[59]LÊNIN, Vladimir I. 2012. op. cit. p. 41-44.
[60]*Idem, ibidem*. p. 68-74.

profissionais ligadas ao seu destino; 2) este grupo se autoperpetua, ou seja, cada geração de administradores recruta aqueles que, no futuro, serão seus sucessores, e os treina dentro do conjunto de valores vigentes na empresa; e 3) as empresas atingem a independência financeira através da criação interna de fundos que permanecem à disposição da administração. Neste sentido, a propriedade de ações, a riqueza acumulada previamente ou os vínculos pessoais não são instrumentos suficientes para que se exerça controle ou influência significativa sobre uma grande empresa. Tais atributos são, na verdade, uma porta de entrada para seu interior, de onde é exercido efetivamente o poder de gestão.[61] Ou seja, o típico homem de negócios não era mais o herdeiro do fundador, mas sim um profissional contratado para dirigir o empreendimento.[62]

Baran e Sweezy chamam estes profissionais de *homens das organizações*, cujo papel era radicalmente distinto do desempenhado pelo antigo magnata, ou seja, o agente detentor de vasto capital, capaz de controlar uma série de companhias e ramos de atividades distintos. Se o magnata é o pai da sociedade anônima gigante, o *homem da organização*, que opera em seu interior e é por ela dominado, é seu filho. O primeiro é fiel a si e à sua família, e sua empresa surge como um meio de enriquecimento, ou seja, "rouba" da empresa. O segundo, por sua vez, é fiel à organização a que pertence. O progresso da companhia passa a ser considerado uma questão ética. Portanto, ele "rouba" para ela.[63]

Em resumo, há duas diferenças essenciais entre a empresa familiar e a sociedade anônima gigante: 1) a grande empresa tem um horizonte temporal maior porque incorpora um investimento de capital cujo valor depende dela ser mantida em funcionamento; e 2) a atividade empresarial é especializada e racionalizada, em razão da escala bastante maior das operações da grande empresa. Ambas correm riscos, com a distinção que o do capitalista individual da empresa familiar é menos calculado e, por isso, a grande empresa permite às pequenas o envolvimento em alguma atividade cujo esforço do pioneirismo seja necessário. Aquelas que se mostram bem-sucedidas nesta empreitada acabam absorvidas pela sociedade anônima gigante.[64]

[61]BARAN, Paul A. & SWEEZY, Paul M. 1966. op. cit. p. 25-28.
[62]HOBSBAWM, Eric J. 2016c. op. cit. p. 75-76.
[63]BARAN, Paul A. & SWEEZY, Paul M. 1966. op. cit. p. 39-42.
[64]*Idem, ibidem*. p. 56-57.

O que tentamos demonstrar até aqui é o fato de as respostas econômicas dadas à Grande Depressão terem resultado no crescimento sem precedentes da escala da atividade industrial e empresarial. A ampliação do tamanho médio das fábricas é a materialização deste processo. Entre 1850-78, o número de fusos por fábrica na indústria de algodão cresceu, em média, 50% na Inglaterra, quase dobrou no norte da França entre 1850-70 e, na Alemanha, multiplicou-se por sete entre 1837-61. Na indústria pesada, os números são ainda mais evidentes: na França, entre 1840-45, as dez maiores empresas produziram 14% de todo o ferro forjado e aço, mas em 1869, uma única empresa produziu 11%, enquanto as dez maiores, juntas, produziram 54%.[65]

Mais do que nunca, o mundo desenvolvido dependia de *commodities* que, por razões climáticas ou geológicas, seriam encontradas apenas em lugares até então considerados remotos. O motor de combustão interna, por exemplo, uma das principais invenções do período, dependia do petróleo e da borracha. Apesar de o petróleo vir majoritariamente da Europa e dos Estados-Unidos, as reservas do Oriente Médio já eram alvo de atenção especial, enquanto a borracha era um produto exclusivamente tropical,[66] extraído mediante exploração de nativos do Congo e da Amazônia que, neste último caso, conforme veremos, também se utilizava de mão-de-obra escrava. A forma pela qual as principais potências capitalistas adquiriram os insumos necessários não apenas à produção, mas também à reprodução da força-de-trabalho – falamos aqui de alimentos e estimulantes, o café dentre eles – foi projetando-se sobre os territórios que a produziam. Esta projeção se realizava de duas formas distintas: 1) mediante exportação de capitais; e 2) mediante a conquista colonial.

Para Lênin, "o que caracterizava o velho capitalismo, no qual dominava plenamente a livre concorrência, era a exportação de *mercadorias*. O que caracteriza o capitalismo atual, no qual impera o monopólio, é a exportação de capital."[67] Por mais que seja necessário matizar estas afirmações, uma vez que seu texto foi produzido em meio à Primeira Guerra-Mundial, em 1916, quando o processo de oligopolização da economia mundial já estava bastante mais avançado do que no período que estamos tratando, ela não deixa de ser relevante para pensarmos não apenas o período pós 1873, mas principalmente todo o último terço do século XIX. Em 1885, os quatro maiores investidores mundiais já haviam colocado 2.681 milhões de libras esterlinas em

[65]LANDES, David S. 2005. op. cit. p. 231-235.
[66]HOBSBAWM, Eric J. 2016c. op. cit. 102-104.
[67]LÊNIN, Vladimir I. 2012. op. cit. p. 93.

investimentos exteriores, montante que aumentou para 7.659 em 1914 – crescimento de 185%.[68]

Segundo Michel Beaud, entre 1816-1852, a França alocou apenas 2,5 bilhões de francos no exterior, repartidos da seguinte maneira: 96% na Europa e 4% nas Américas; entre 1852-1881, no entanto, o investimento francês no exterior cresceu 604%, atingindo 17,6 bilhões de francos, mas apenas 68% eram destinados à Europa e 23% foi aplicado no chamado "Oriente Próximo".[69] A Inglaterra, por sua vez, passou a concentrar seus investimentos cada vez mais no interior de seu império e na América Latina. Na década de 1860, 46,5% dos capitais aplicados no exterior tinham essas regiões como destino – 10,5% na América Latina e 36% no império. Nos anos 1880, 67% eram destinados a ambas as regiões, com 20% para a América Latina e 47% para o interior do império britânico.[70] Estas operações elevaram substancialmente a lucratividade das empresas, de tal modo que, a partir de meados dos anos 1870, as exportações de mercadorias deixam de ser o eixo da acumulação capitalista – entre 1848-75, as exportações de mercadorias quadruplicaram, mas entre 1875-1914 elas apenas dobraram.[71]

O Império do Brasil foi um dos principais alvos de investimentos de potências capitalistas, sobretudo da Inglaterra. Isto porque, conforme já sugerimos, o crescimento das exportações de gêneros primários, nomeadamente do café, produziu intensa demanda por infraestrutura de exportação – portos, ferrovias, cabos telegráficos submarinos e empresas de navegação a vapor.[72] As ferrovias talvez sejam o exemplo mais bem acabado do que estamos tratando: em 1880, 11,6 das 15,8 milhões de libras que os britânicos possuíam investidas no Brasil, ou 73%, estavam aplicadas em ferrovias; em 1890, os investimentos na malha ferroviária haviam crescido 103%, atingindo a cifra de 23,6 milhões de libras, que correspondiam a 54% de todo o capital britânico investido no Império.[73] Mas este processo é anterior, pois em 1854, por iniciativa do barão de Mauá, a primeira estrada de ferro do Brasil foi construída a partir de investimento e mão-de-obra inglesa. Neste mesmo ano, foi fundada a Companhia

[68]COGGIOLA, Osvaldo. 2009. op. cit. p.
[69]BEAUD, Michel. 1987. op. cit. p. 229.
[70]HOBSBAWM, Eric J. 2014. op. cit. p. 139-140.
[71]COGGIOLA, Osvaldo. 2009. op. cit. p. 94-102.
[72]ABREU, Marcelo de Paiva & LAGO, Luiz Aranha Corrêa do. "A economia brasileira no Império (1822-1889)" In: *Textos para discussão*. Departamento de Economia: PUC-Rio (Brasil), 2010. p. 19.
[73]FENDT Jr., Roberto. "Investimentos ingleses no Brasil, 1870-1913 – uma avaliação da política brasileira". *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, nº 31, jul./set. 1977. p. 12.

Estrada de Ferro D. Pedro II que, segundo Richard Graham, levantou junto aos ingleses mais de 1,5 milhões de libras, com garantias dadas pelo governo brasileiro.[74] Na década de 1860, a construção da malha ferroviária de São Paulo foi iniciada com a empresa londrina *The São Paulo Railway Company*, que ligava o porto de Santos a São Paulo, Jundiaí e, posteriormente, a Campinas – 90% do capital da companhia era britânico.[75] Veremos adiante que a inauguração desta ferrovia coincide com o fortalecimento contínuo da cafeicultura de São Paulo e, principalmente, do porto de Santos. Portanto, as exportações de capitais contribuem decisivamente para que outras regiões se integrem mais fortemente ao mercado mundial como fornecedoras de *commodities*.

Além disso, a expansão do processo de urbanização também serviu para atrair investimentos que seriam aplicados no fornecimento de serviços essenciais para a capital do Império e outras regiões, como água, esgoto, gás, energia elétrica e telefone. De acordo com os dados apresentados por Marcelo de Paiva Abreu e Luiz Aranha Corrêa do Lago, em 1840, o estoque de capitais investidos no Império era de 1,3 milhões de libras, números que subiram para 7,3 em 1865, 10,6 em 1875 e 40,6 em 1895. A dívida externa do governo brasileiro também cresceu de maneira bem expressiva a partir da segunda metade do século XIX. Entre 1830-1850, ela saltou de 5,33 milhões de libras para 6,13, ou seja, aumento de 15%. No entanto, entre 1850-1870 e 1870-1890, ela saltou de 6,13 para 12,72 milhões e daí para 30,4 milhões de libras – o crescimento percentual foi de 107% e 139%.[76] Naturalmente a expansão do endividamento foi bastante significativa na segunda metade dos anos 1860, quando o Brasil esteve envolvido na Guerra do Paraguai (1864-1870). Os capitais norte-americanos, por sua vez, também desempenharam importante papel na economia cafeeira, a atividade que fornecia as receitas necessárias para que o império custeasse suas dívidas. Veremos nos próximos capítulos que a principal fabricante de maquinário moderno para o beneficiamento de café no Brasil era uma empresa dos Estados-Unidos, a *Lidgerwood Manufacturing Co*.[77]

---

[74]GRAHAM, Richard. *A Grã-Bretanha e o início da modernização do Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1973. p. 60-61. EL-KAREH, Almir Chaiban. *Filha branca de mãe preta: a Companhia Estrada de Ferro D. Pedro II*. Petrópolis: Vozes, 1982.

[75]MARINHO, Pedro Eduardo Mesquita de Monteiro. "Companhia Estrada de Ferro D. Pedro II: a grande escola prática da nascente Engenharia Civil no Brasil oitocentista". *Topoi*. Rio de Janeiro, v. 16, nº 30, jan./jun. 2015. p. 218-220.

[76]ABREU, Marcelo de Paiva & LAGO, Luiz Aranha Corrêa do. 2010. op. cit. p. 19-23.

[77]CAMILLO, Ema Elisabete Rodrigues. *Modernização agrícola e máquina de beneficiamento: um estudo da Lidgerwood MFG. Co. Ltd. (1850-1890)*. Campinas: Unicamp, Economia, IE, 2003.

A segunda forma de projeção das potências capitalistas sobre a periferia da economia mundial é a conquista formal desses territórios. Este processo se concretizou, sobretudo, entre os anos 1880-1914 – neste período, maior parte do mundo, exceção feita à Europa e às Américas, se dividiu em territórios sob governo formal ou indireto de um pequeno conjunto de Estados, principalmente Inglaterra, França, Alemanha, Itália, Holanda, Bélgica, Estados-Unidos e Japão. África e o Pacífico, com exceção da Etiópia, foram inteiramente divididas entre estas potências. A Ásia, embora ainda conservasse uma extensa área independente, teve a Birmânia, o Tibete e a região do golfo Pérsico anexadas pela Inglaterra, que adicionou esses territórios à Índia, a maior de suas colônias; a Rússia avançou sobre a Sibéria e a Manchúria, com graus distintos de sucesso em suas tentativas; os holandeses fincaram bases sólidas em determinadas regiões da Indonésia; os franceses conquistaram a Indochina e os japoneses a Coréia e Taiwan.[78] Para os ingleses, o período de intensificação de suas conquistas coloniais é o 1860-90, enquanto franceses e alemães dedicam-se mais fortemente à expansão colonial somente a partir das duas últimas décadas do oitocentos. Portanto, o apogeu da nova expansão colonial é simultâneo à passagem do capitalismo livre concorrencial para o monopolista. Entre 1860-99, os ingleses triplicaram seus domínios coloniais; os franceses, por sua vez, entre 1880-99, ampliaram seus territórios conquistados em 428%.[79]

Dentre todos os países metropolitanos, a Grã-Bretanha foi a que mais dependeu de suas colônias, sobretudo quando os demais países desenvolvidos iniciaram e consolidaram seus processos de industrialização e fizeram com que as manufaturas britânicas não fossem mais tão competitivas em seus respectivos mercados nacionais. A saída sempre foi recorrer aos espaços ultramarinos – a Índia e a China eram responsáveis por absorver mais de 60% de todas as exportações britânicas de têxteis.[80] No entanto, a colonização formal jamais teve para os Estados-Unidos e para Alemanha, as maiores potências industriais do período, a importância que teve para a Inglaterra. A ofensiva colonial parece ter sido inversamente proporcional ao dinamismo econômico das metrópoles, ou seja, funcionava como um mecanismo de compensação da inferioridade política, econômica e, em alguns casos, demográfico e militar. Apesar disso, em todos os casos houve forte pressão de grupos econômicos em favor da

[78]HOBSBAWM, Eric J. 2016c. op. cit. p. 94-97.
[79]LÊNIN, Vladimir I. 2012. op. cit. 109-114.
[80]HOBSBAWM, Eric J. 2014. op. cit. p. 138-139.

expansão imperialista, já que isto faria com que as práticas protecionistas fossem estendidas aos territórios coloniais. Deste modo, o processo de ocidentalização das populações subordinadas fez com que as atividades comerciais de suas respectivas metrópoles crescessem de modo significativo. Além disso, a conquista também viabilizava a exploração dos recursos naturais dos territórios coloniais em regime de monopólio.[81]

A última transformação de impacto na economia mundial do período 1873-95 que gostaríamos de chamar atenção é o surgimento e consolidação do consumo de massas nos países centrais da economia mundial, que resultou numa ampliação sem precedentes do mercado de diversos produtos, sobretudo de bens de consumo, mas também o de alimentos e estimulantes. Isto foi especialmente importante para *commodities* tipicamente "coloniais". Em 1840, o consumo *per capita* de chá entre os britânicos era de 0,7 kg ao ano, números que, conforme mostraremos a seguir, cresceram continuamente nas décadas posteriores.[82] Alemães e norte-americanos, por sua vez, importavam quantidades cada vez maiores de café. Os fabricantes de sabão, os primeiros a explorarem as vantagens da publicidade, passaram a se utilizar maciçamente dos óleos vegetais, sobretudo o de palma/dendê. As novas tecnologias de conservação e transporte também viabilizaram a ampliação da produção e a intensificação do comércio de frutas tropicais, a partir da United Fruit Company, empresa norte-americana fundada em 1885, mas também de carnes congeladas e refrigeradas. Vejamos o comportamento destas mercadorias ao longo do período considerado.

1.2 O movimento das commodities na transição para o capitalismo monopolista

Conforme vimos, no último terço do século XIX, a expansão do modo de produção capitalista fez surgir um mercado ainda mais ampliado de matérias-primas, alimentos, estimulantes e cultivos industriais. Cada uma das regiões do globo se especializou na fabricação dessas mercadorias a partir de duas unidades de produção básicas: a *plantation* e a pequena propriedade. Se é verdade que uma das principais características do capitalismo consiste, conforme anunciamos acima, no fato dele mobilizar o *labor* social ao adquirir, no mercado, força de trabalho para colocá-la em funcionamento à serviço da produção de mais-valor, isto significa que o trabalho humano também torna-se uma *commodity*. Neste período, muitas regiões do globo

[81]BUKHARIN, Nikolai I. 1984. op. cit. p. 71-72.
[82]HOBSBAWM, Eric J. 2016c. op. cit. p. 106-107.

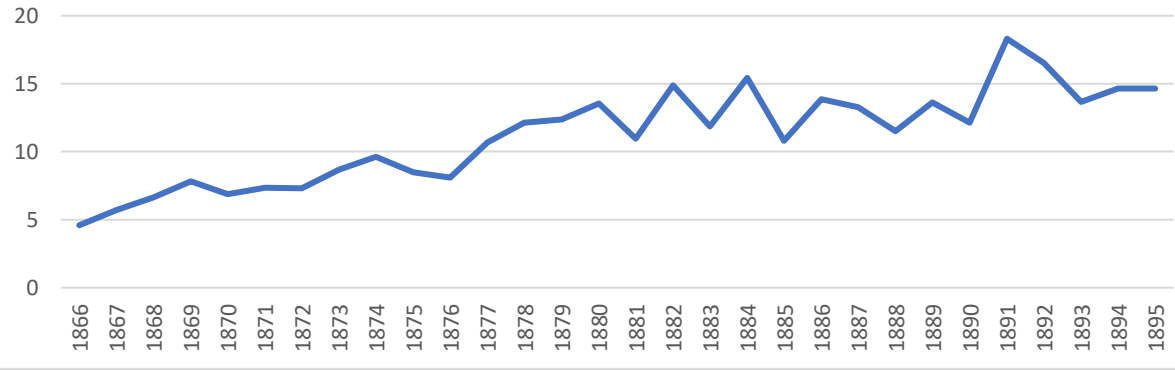
especializaram-se na produção de excedentes de força de trabalho graças ao violento processo de expropriação a que foram submetidas. O aprofundamento da Divisão Internacional do Trabalho não foi resultado espontâneo das trocas realizadas no livre mercado pelas entidades que compunham a economia mundial, mas sim fruto de violências, dominações políticas ou restrições econômicas impostas por nações mais poderosas.

É sob o efeito destas transformações que analisaremos as exportações de café do Rio de Janeiro e do Brasil frente aos demais produtores mundiais da segunda metade do século XIX. Para isso, realizamos um levantamento exaustivo no *Jornal do Commercio*, que envolveu todas as edições deste periódico disponibilizadas pela hemeroteca digital da Biblioteca Nacional entre o período 1851-1885. No entanto, é necessário que nos debrucemos sobre outras *commodities*, uma vez que sua produção e consumo interferem diretamente na forma pela qual algumas sociedades consomem ou deixam de consumir o café.

1.2.1 Alimentos: o trigo, o arroz, a carne e as frutas tropicais

Três foram as áreas que se destacaram na produção de trigo destinada à exportação: 1) meio oeste e o oeste dos Estados-Unidos; 2) oeste da Argentina; e 3) a Rússia meridional. Nos Estados-Unidos, o grande crescimento da produção se deu após a Guerra-Civil (1861-1865), quando a difusão das ferrovias e do uso de navios cargueiros em linhas regulares tornaram as exportações mais lucrativas. O gráfico abaixo apresenta a evolução da produção de trigo do país desde o pós-Guerra Civil até os últimos anos do século XIX.

Gráfico 1.1 - Produção norte-americana de trigo (milhares de toneladas entre 1866-1895)



Fonte: *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970.* Washington D.C.; Government Printing Office, 1975, vol. 1, capítulo K. Série 507. p. 512.

A despeito das oscilações apresentadas no gráfico, é possível identificar três tendências no gráfico: 1) crescimento entre 1866-1880; 2) período de forte oscilação entre 1881-90, cuja média apresenta uma tendência de estabilidade; e 3) estabilidade em um patamar superior ao dos anos 1880 no período 1892-95. As médias anuais de produção para períodos de cinco anos também confirmam esta leitura: entre 1866-70 e 1876-80, a produção saltou de 6,32 mil toneladas por ano para 11,37 mil, mas a diferença entre este último período e o período 1886-90, cuja média anual foi de 12,87 mil toneladas, é bastante pequena, indicando uma estabilidade.

Ainda na passagem dos anos 1870-1880, as pequenas propriedades equipadas com moderno maquinário agrícola – as debulhadoras a vapor já existiam desde os anos 1830, mas a partir dos anos 1850 e principalmente dos anos 1880, as segadoras mecânicas e a combinação entre segadoras-ceifeiras difundiram-se plenamente – vieram a substituir as grandes fazendas que empregavam trabalho assalariado e imigrante. Deste modo, dois homens de uma unidade familiar seriam capazes de processar o cultivo de trigo em sítios de 35 alqueires. Ou seja, não se tratava de uma economia camponesa de subsistência, mas sim de empresários agrícolas que adquiriam meios de produção no mercado para fabricação de *commodities* que lhes renderiam lucros.[83]

A inserção dos Estados-Unidos como grande produtor de trigo no mercado mundial possui implicações decisivas sobre as ondas migratórias de mão-de-obra da segunda metade do século XIX. Entre os anos 1860-1890 muitos agricultores deixaram a Inglaterra/Irlanda, a região da Escandinávia e a Alemanha para migrar em direção à América, principalmente no período 1865-1875, quando os preços do trigo baixaram em decorrência do crescimento da oferta mundial e a Grande Depressão derrubou a produção industrial europeia. Neste período, 1,36 milhões de ingleses e irlandeses deram entrada nos Estados-Unidos, assim como 233 mil escandinavos e 1,14 milhões de alemães.[84]

Maior parte dos imigrantes provenientes da Europa do norte se instalaram nos Estados-Unidos como proprietários de pequenos lotes de terras, apesar de terem desempenhado a função de operários em sua terra natal.[85] É provável que muitos desses imigrantes-agricultores tenham se dedicado à produção de cereais e contribuído ainda

[83]WOLF, Eric. R. op. cit. p. 383.
[84]*Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970*. Washington D.C.; Government Printing Office, 1975, vol. 1, capítulo C. Séries 91, 92, 93, 95 e 100. p. 105-106.
[85]MAURO, Frédéric. *História Econômica Mundial (1790-1970)*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973. p. 233.

mais para pressionar os demais produtores da Europa, rebaixando os salários agrícolas e ampliando a escala das emigrações entre os anos 1870-1890. Nos dez anos entre 1866-75, em média 3.533 italianos imigraram por ano para os Estados-Unidos. No entanto, nos vinte anos entre 1880-1899, esta média subiu para 43.571 mil – muito empobrecidos e sem condições de arcar com os custos iniciais para tornar-se proprietário, maior parte destes vai servir de mão-de-obra para as indústrias norte-americanas.[86] O Brasil, por sua vez, entre 1884-1893, recebeu uma média de 51 mil imigrantes italianos por ano. [87]

A Rússia meridional, por sua vez, triplicou suas exportações de trigo entre 1831-1860. Em contraste com sua fração europeia, a produção na zona meridional se realizava mediante emprego de trabalho assalariado em pequenas propriedades cada vez mais bem equipadas com maquinário.[88] Por fim, destacamos que a Argentina rapidamente ascendeu à condição de grande produtora. Nos anos 1870, o país ainda importava trigo do exterior, mas na passagem dos anos 1880 para os anos 1890, já havia se tornado uma das maiores produtoras do mundo. Para isso, utilizaram-se do trabalho de imigrantes europeus, empregados como colonos, juntos de meeiros e trabalhadores agrícolas assalariados. Entre 1880-1898, 1,65 milhões de europeus, maior parte de italianos e espanhóis, deram entrada no país.[89] Não é coincidência que o *boom* das exportações de trigo do coincida com o período de maior registro de desembarque de imigrantes. Na década de 1890, 25% de todas as exportações argentinas eram de trigo em grãos.[90]

O arroz também se tornou um gênero essencial para abastecimentos de muitos outros enclaves europeus na Ásia. Sua produção era proveniente, sobretudo, do sul e do sudeste asiáticos, mais especificamente da Birmânia, e da Cochinchina. Nos anos 1850, os ingleses se apossaram da Baixa Birmânia, onde havia 4 milhões de metros quadrados dedicados a esta cultura, nos arredores do rio Irrawaddy. No entanto, entre 1855-1881, esta ocupação foi ampliada em nove vezes. Boa parte da mão-de-obra empregada era de

[86]*Idem, ibidem*. p. 233-234.
[87]Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas de povoamento > imigração por nacionalidade (1884/1933). Disponível em: https://brasil500anos.ibge.gov.br/estatisticas-do-povoamento/imigracao-por-nacionalidade-1884-1933.html
[88]WOLF, Eric R. op. cit. p. 382-383.
[89]LANZA, André Luiz & LAMOUNIER, Maria Lucia. "A América Latina como destino dos imigrantes: Brasil e Argentina (1870-1930)." *Brazilian Journal of Latin American Studies*. v. 14, n. 26, 2015. p. 102-104.
[90]COSTA, Wilma Peres. "Economia primário-exportadora e padrões de construção do Estado na Argentina e no Brasil". Revista *Economia e Sociedade*. Campinas, n. 14, 2000. p. 177-178.

camponeses provenientes das regiões secas da Alta Birmânia. Muitos desses trabalhadores eram presos à rizicultura em função do endividamento junto a prestamistas birmaneses e chineses, pois dependiam de empréstimos para que pudessem assegurar não apenas a subsistência propriamente dita, mas também determinadas cerimônias dedicadas aos ciclos de vida, conhecidas como *pwe*. Quase metade do arroz produzido na Birmânia era exportado para a Índia. A outra metade dividia-se entre as zonas de *plantation* do Ceilão e da Malásia, que haviam se especializado na produção de chá e borracha, respectivamente, e as colônias canavieiras das ilhas Maurício e das índias orientais.[91]

A Cochinchina, por sua vez, havia sido ocupada pelos franceses em 1861. A produção em larga escala de arroz, inclusive, foi um resultado da engenhara hidráulica francesa, cuja preocupação era desenvolver alguma cultura destinada à exportação – a produção se realizava em grandes propriedades trabalhadas por meeiros. A extensão das terras dedicadas ao cultivo do arroz dobrou entre 1880 e 1900, enquanto as exportações triplicaram no mesmo período. Maior parte desta produção era exportada pelo porto de Saigon e destinava-se à China.[92]

A estrada de ferro e a navegação a vapor permitiram o desenvolvimento de novas "fronteiras do gado" no continente americano, como o meio oeste dos Estados-Unidos e a região de Entre-Ríos, na Argentina. Deste modo, ainda na década de 1860, as fontes fornecedoras de carne bovina haviam se multiplicado significativamente – entre 1857-1858 e 1861-1862, o número de animais abatidos na América do Sul saiu de 736 mil para 1,35 milhões, representando crescimento de quase 55%.[93] No entanto, é importante que façamos a distinção entre a carne fresca e a carne seca, como o charque produzido no Rio Grande do Sul e o *tasajo* uruguaio/argentino. Nos anos 1860, os produtores sul-americanos debateram a respeito de técnicas e métodos que poderiam ser empregados para aprimorar a conservação e a produção de suas carnes, visando exportá-la aos mercados europeus – britânicos, sobretudo, pois lá havia um consumo *per capita* de 50kg anuais, mas aumentou cerca de 50% entre 1840-1890 – e norte-americanos. Dois foram os principais impedimentos para isso: 1) as barreiras protecionistas bastante rígidas em países como Estados-Unidos e Portugal; e 2) a recusa de boa parte dos

[91]WOLF, Eric R. op. cit. p. 384-385.
[92]*Idem, ibidem.* p. 386.
[93]VARGAS, Jonas Moreira. *Os barões do charque e suas fortunas: um estudo sobre as elites regionais brasileiras a partir de uma análise dos charqueadores de Pelotas (Rio Grande do Sul, século XIX)*. São Leopoldo: Oikos, 2016. p. 205.

consumidores em aceitar o charque/*tasajo*, pois era identificado como comida destinada quase que exclusivamente a escravos.[94] Ou seja, o consumo de carne das camadas urbanas dos países que caminhavam em direção à industrialização ou efetivamente industrializados, era o de carne fresca. A repulsa dos ingleses em relação às carnes secas era tamanha que, em 1864, proibiram sua importação.

Quase toda a produção sul-americana era de carne seca. Isso fazia com que seu mercado fosse bastante restrito: limitava-se ao próprio mercado interno brasileiro, sobretudo, às províncias de Bahia, Pernambuco e Rio de Janeiro e ao mercado cubano. O que havia de comum em todos esses espaços era o grande contingente de escravizados. Isto porque, mesmo em Cuba, os contratos para fornecimento de trabalhadores ferroviários da década de 1840 prescreviam a carne fresca para os brancos e a seca para os negros.[95] Considerando que os comerciantes de Buenos-Aires e de Montevideo inseriam-se com mais facilidades nas redes mercantis hispânicas, e que seu *tasajo* era de qualidade superior ao charque do Rio Grande do Sul, a produção platina dominou o mercado cubano e, ao longo dos anos 1860, também o mercado da Corte e do interior da província do Rio de Janeiro. Ou seja, as carnes secas eram uma *commodity* essencial para a subsistência dos trabalhadores empregados na produção de outras *commodities* que desempenhavam papéis essenciais nas economias industriais do centro do capitalismo global.

No entanto, desde meados dos anos 1860, o temor em relação ao futuro da escravidão após a Guerra Civil Americana (1861-1865) fez com que muitos produtores platinos buscassem alternativas econômicas para sustentar suas atividades após um possível ciclo definitivo de abolição nas Américas. Tornou-se ainda mais imperativo disputar os mercados inacessíveis com as carnes secas. As duas principais medidas para isso foram: 1) a comercialização do gado bovino ainda vivo, o chamado "gado em pé"; e 2) a produção de carne fresca congelada. Entre 1869-1888, o governo argentino isentou de impostos a exportação do "gado em pé", mas ainda em 1899 esta exportação equivalia ao triplo das exportações de carnes congeladas.[96] A indústria argentina de carnes frescas congeladas, por sua vez, se desenvolveu como um anexo dos frigoríficos de Buenos-Aires. As primeiras experiências datam dos anos 1870, mas foi somente nas duas décadas seguintes, primeiro com a carne de ovelha, depois com a bovina, que este

[94] *Idem, ibidem.* p. 206-208.
[95] *Idem, ibidem.* p. 207.
[96] *Idem, ibidem*. p. 212-214.

sistema se consolidou - o capital britânico construiu as ferrovias, forneceu gado de raça, cercou os ranchos, construiu os compartimentos necessário para conservar a carne e, por fim, produziu os navios com câmaras de refrigeração que a transportavam cruzando o Atlântico.[97]

Entretanto, a entrada dos Estados-Unidos neste mercado, no último quarto do século XIX, devastou a concorrência, uma vez que conseguiam transportar a carne resfriada para os mercados europeus, que agradava mais os consumidores do que a congelada. Assim como a indústria argentina, a norte-americana também se desenvolveu ao redor dos frigoríficos, principalmente em Chicago, que se transformou no grande abatedouro do país, com cerca de 2 milhões de animais abatidos por ano.[98] O desenvolvimento da indústria da carne impulsionou a ocupação da cidade, pois entre 1850-1900, a população passou de 5 mil para 1,7 milhão de habitantes. É importante destacar que a proximidade geográfica dos Estados-Unidos com a Europa foi um fator decisivo para que este país dominasse este mercado, pois no século XIX ainda não havia tecnologia disponível para transportar carne resfriada proveniente da América do Sul.[99]

Por fim, na Austrália, a criação de gado se desenvolveu também no último quarto do século XIX, mas precisou lidar com a competição por recursos naturais com os criadores de carneiros e com a população nativa aborígene. Isto porque ao longo da segunda metade do XIX, este rebanho cresceu quase dez vezes, passando de 8 milhões para 70 milhões de cabeças. No entanto, não houve qualquer impedimento para o desenvolvimento da indústria da carne bovina, pois muitos dos aborígenes expulsos pelos colonizadores europeus foram empregados como mão-de-obra nestes rebanhos.[100]

As bananas jamais chegaram perto de se tornar um gênero tão importante para a alimentação humana quanto os grãos ou as carnes, principalmente a bovina. Na década de 1870, engenheiros norte-americanos construíram a primeira ferrovia na Costa Rica, iniciando um cultivo comercial do fruto apenas para lhe fornecer carga. Foi a partir destes experimentos que surgiu, entre os anos 1880-90, a United Fruit Company, empresa norte-americana responsável pela produção de 2 bilhões de cachos de banana em regiões como Panamá, Honduras, Costa Rica, Colômbia e Equador. A dispersão geográfica de sua esfera de atuação possibilitou: 1) o desenvolvimento da produção em

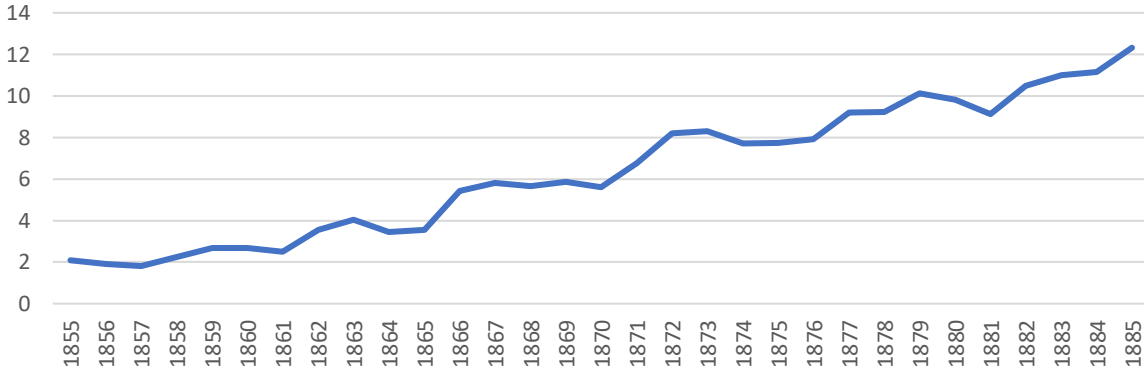
[97] *Idem, ibidem*. p. 214-215.
[98] WOLF, Eric R. op. cit. p. 387.
[99] VARGAS, Jonas Moreira. op. cit. p. 215.
[100] WOLF, Eric R. op. cit. p. 388.

regime de *plantation*; e 2) a aquisição de parcelas de terras maiores do que as trabalhadas, de modo a assegurar amplas reservas de solo fértil. Em algumas regiões, no entanto, a United Fruit Company adquiria a produção de produtores locais.[101] Este foi o caso do litoral norte da Colômbia, onde os produtores enviavam as bananas colhidas diretamente ao porto de Nova York ao menos até 1896, quando a empresa adquiriu as estradas de ferro e as terras dos produtores independentes, subordinando-os a si mesma. Em todo o período 1880-1900, a produção mundial de banana cresceu 10 vezes, e a América Central e do Sul tiveram papel preponderante neste processo.[102]

1.2.2 Os cultivos industriais: a borracha, o óleo de dendê e as peles

Um dos cultivos industriais que se tornaram mais importantes ao longo do século XIX foi o da borracha, que se tornou matéria-prima depois da descoberta da vulcanização pelo inventor norte-americano Charles Goodyear, em 1839. Inicialmente empregada na manufatura de artigos de consumo, não tardou para que fosse empregada nas ferrovias e, posteriormente, na nascente indústria elétrica europeia e norte-americana como material isolante. Até o alvorecer do século XX, o vale amazônico, que abrange as províncias do Pará e Amazônia, foi uma das poucas regiões do globo capaz de atender à demanda por esta mercadoria. O gráfico abaixo demonstra o ritmo de crescimento desta produção ao longo da segunda metade do oitocentos.

Gráfico 1.2 - Expotações de borracha da Amazônia (milhares de toneladas entre 1855-1885)



Fonte: LAURINDO JÚNIOR, Luiz Carlos & BARROSO, Daniel Souza. "À margem da *segunda-escravidão*? A dinâmica da escravidão no vale amazônico nos quadros da economia-mundo capitalista." *Revista Tempo*. Vol. 23, n. 3, 2017. p. 12.

[101] *Idem, ibidem.* p. 389-390.
[102] HOBSBAWM, Eric J. 2016c. op. cit. p. 521

O gráfico 1.2 demonstra que há uma incontestável tendência de crescimento das exportações de borracha entre 1855-1885. Em todo esse período, foram exportadas 198,12 mil toneladas de borracha, o que configura uma média anual de 6,39 mil e crescimento médio anual de 5,92% na produção. A organização desta série por períodos de cinco anos nos permite perceber a constância deste crescimento, a despeito de todas as variações presentes no gráfico. Entre 1856-60, a média anual das exportações foi de 2,26 mil toneladas; entre 1861-65, foi de 3,42 mil; entre 1866-70, as exportações médias anuais foram de 5,67 mil toneladas; os últimos três períodos – 1871-75, 1876-80, 1881-85 – apresentaram, respectivamente, 7,74, 9,26 e 10,82 mil toneladas métricas de borracha exportadas. Ou seja, apesar de a taxa de crescimento desacelerar a partir do período 1871-75, a produção média sempre foi maior do que a do período anterior. Ao menos no que se refere à fração paraense do vale amazônico, a produção da borracha suplantou a do cacau como principal *commodity* desde os anos 1860.

Como a extração do látex pressupunha um grau de tecnologia bastante baixo, o principal elemento da economia da borracha eram os trabalhadores necessários à produção, que vinham de muitas regiões do país, mas principalmente do nordeste. Entre 1850-1888, a população da província do Pará aumentou em 56%, passando de 179 mil para 280 mil habitantes.[103] Ao longo deste período e nas décadas subsequentes da República, os seringueiros eram mantidos presos à atividade de extração por meio do endividamento, uma vez que eram obrigados a retirar sua subsistência dos barracões do seringal, que vendiam gêneros a preços artificialmente altos. Se somarmos aos juros dos adiantamentos feitos quando da chegada do seringueiro, a escravização por dívida era quase inevitável. A estrutura de endividamento ultrapassa o seringal e chega às casas de aviamento ou às agências exportadoras – estas últimas controladas pelo capital estrangeiro –, localizadas em Manaus e Belém, que abastecem os barracões dos seringais com adiantamentos de mercadorias – o proprietário do seringal, o proprietário das casas de aviamento e as agências de exportação lucram com a escravização gerada a partir desta cadeia de endividamento.[104]

[103]LAURINDO JÚNIOR, Luiz Carlos. "Escravidão negra, capitalismo e tráfico interno de escravos no Pará oitocentista: aspectos gerais e o caso de Santarém". *Anais do 8º Encontro Escravidão e Liberdade no Brasil Meridional*. Porto Alegre, 2017. p. 3-4.
[104]FRAGOSO, João L. R. "A economia brasileira no século XIX: mais do que uma *plantation* escravista-exportadora". In: LINHARES, Maria Yedda. (org.). *História Geral do Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 1990. p. 176-178.

Isto não significa que estamos de acordo com teses clássicas a respeito da região norte do Brasil, que veem uma contínua perda de importância da escravidão negra nas atividades econômicas desenvolvidas. Quando se analisa a província do Grão-Pará nas décadas de 1870-1880, vemos que ela foi uma importadora líquida de escravos – entre 1873-1885, o Grão-Pará vendeu 5 mil cativos no tráfico interprovincial, mas adquiriu outros 5,5 mil; além desta, apenas a província de Pernambuco registrou saldo positivo no tráfico interno para o mesmo período, quando se desfez de 19,3 mil cativos, mas adquiriu outros 21,13 mil.[105] Ou seja, foi a dinamização econômica propiciada pela extração da borracha que permitiu a retenção da mão-de-obra escrava nos domínios da província do Grão-Pará e a subsequente manutenção em níveis estáveis desta população até a década da abolição, quando até mesmo o sudeste cafeeiro viu seu contingente de cativos se deteriorar rapidamente. A participação de trabalhadores cativos nesta atividade, ainda que não se possa medir em qual escala isso acontecia, é comprovada a partir da escritura de venda do escravo João, em 1879, por 1 conto de réis, analisada por Luiz Carlos Laurindo Júnior. Natural de Santarém e casado com uma mulher livre, este cativo era empregado na fabricação da borracha no Alto Tapajós quando foi vendido.[106]

O desenvolvimento da economia da borracha também produziu impactos muito significativos na população nativa da região amazônica, especialmente entre os indígenas Munduruku, que historicamente tinham suas aldeias localizadas em território elevado. Anualmente, durante o período das secas, desciam até as margens do rio Tapajós para pescar. Mas com a demanda crescente da borracha, começaram a explorar as seringueiras disponíveis nas florestas que margeavam o rio, trocando o látex coletado por artigos de metal, roupas ou mesmo alimentos. Pouco a pouco os grupos domésticos de tal sociedade passaram a estabelecer residência permanente nas áreas próximas às florestas de onde exploravam a borracha, fazendo com que as aldeias se partissem em múltiplas e pequenas unidades domésticas, cada uma ligada a um determinado posto de troca. Deste modo, o comerciante que controlava os fluxos da borracha até as casas exportadoras passou a substituir a figura dos chefes Munduruku como eixo dos circuitos locais de produção e de troca.[107]

[105]LAURINDO JÚNIOR, Luiz Carlos & BARROSO, Daniel Souza. "À margem da *segunda-escravidão*? A dinâmica da escravidão no vale amazônico nos quadros da economia-mundo capitalista." *Revista Tempo*. Vol. 23, n. 3, 2017. p. 5.
[106]LAURINDO JÚNIOR, Luiz Carlos. op. cit. p. 16.
[107]WOLF, Eric R. op. cit. p. 393-394.

As peles, principalmente a lã e o couro bovino, também foram produtos de uso corrente com o despontar da Revolução Industrial, e a América Latina também se inseriu no mercado mundial a partir da comercialização destes produtos. E assim como no caso da carne bovina, também foram os uruguaios, argentinos e os gaúchos que se destacaram neste ramo das peles, sobretudo porque seu mercado era bastante mais amplo do que o das carnes secas que já analisamos acima. No entanto, as exportações de couro do Rio Grande do Sul sofrem uma forte queda ao longo de quase toda a década de 1850. Na década de 1860, retoma-se o volume exportado ainda em meados dos anos 1840, até atingir uma estabilidade em patamares relativamente elevados nos anos 1870 e, enfim, conseguir ampliar o volume exportado no início e no final da década de 1880, com um breve período de declínio entre estas fases de ascensão.[108]

O couro argentino era consumido, sobretudo, por Inglaterra, Estados-Unidos, França e Espanha. Jonas Moreira Vargas destaca que os dados relacionados aos consumidores do couro gaúcho na segunda metade do século XIX são imprecisos, mas acredita que sejam semelhantes aos dos concorrentes do rio da Prata, pois os dados da segunda metade dos anos 1840 demonstram que as exportações eram encaminhadas, em ordem de importância, para os mercados dos Estados-Unidos, da Inglaterra, das cidades hanseáticas, além de França e Portugal – os ingleses eram líderes na importação de couro salgado, enquanto desprezavam os couros secos, e os norte-americanos eram líderes na importação de couros secos, desprezando os salgados.[109] Isto porque as fábricas inglesas beneficiavam o couro de modo a torna-lo uma peça mais pesada, na medida em que era utilizado como correia para muitas máquinas nas fábricas maiores. Entre 1870-1874 e 1890-1894, as exportações de couro sul-americanos para portos ingleses cresceram cinco vezes. Diferentemente da Inglaterra, nos Estados-Unidos 75% do couro era utilizado na fabricação de bens de consumo, sobretudo a indústria de calçados, cujo eixo estava situado em regiões como Rochester, Cincinnati, Detroit e Chicago.[110]

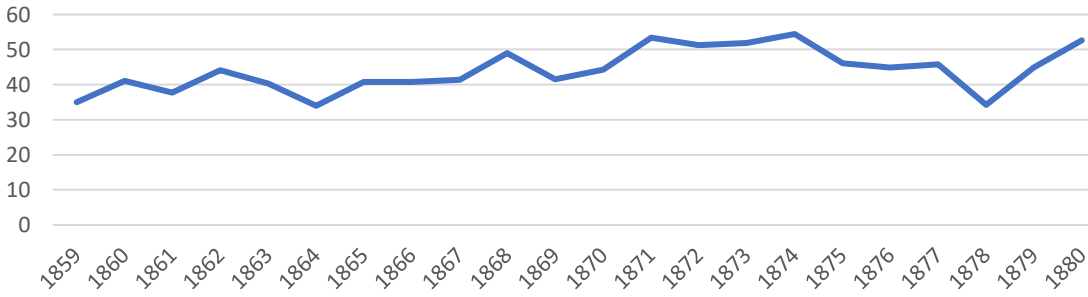
Além dos couros, a lã também foi uma *commodity* relevante no mercado de peles, sobretudo se considerarmos a irregularidade na oferta mundial de algodão nas décadas de 1850 e 1860, em razão da Guerra da Crimeia (1853-1856) e da Guerra Civil Americana (1861-1865) – Rússia e Turquia, envolvidas no conflito, eram dois dos

[108]VARGAS, Jonas Moreira. op. cit. p. 215-217.
[109]*Idem, ibidem.* p. 219-220.
[110]*Idem, ibidem.* p. 220-221.

principais exportadores de algodão, embora sempre tenham estado bem atrás dos Estados-Unidos. Por essa razão, os rebanhos de ovelhas quadruplicaram entre 1856-1876, atingindo 60 milhões de animais. Entretanto, em 1895, já havia 75 milhões.[111]

Outro tipo de produção voltada para a indústria que adquiriu relevância crescente ao longo do século XIX foi a da palmeira/óleo de dendê. Inicialmente atrelada ao tráfico negreiro, tornou-se a principal mercadoria exportada pela África ocidental na década de 1860, após o fechamento do infame comércio para Cuba. Em 1820, apenas 1 mil toneladas de dendê foram importadas pela Inglaterra, mas entre 1860-1880, as aquisições atingiram uma média anual de quase 45 mil toneladas, conforme pode ser observado no gráfico abaixo.

Gráfico 1.3 - Importações britânicas de óleo de palma/dendê (milhares de toneladas entre 1859-1880)



Fonte: *Annual Statement of the Trade and Navigation of the United Kingdom with Foreign Countries and British Possessions (1863-1880).*

O óleo de dendê, além de ter se tornado a principal matéria-prima para fabricação de sabão, substituindo o sebo animal – que era outro subproduto exportado pelos charqueadores/saladeiros latino-americanos –, também era o principal lubrificante de máquinas. Nas últimas décadas do século, os caroços da palmeira também forneciam matéria-prima para fabricação de margarina e ração para o gado – as principais regiões exportadoras eram as antigas fornecedoras de trabalhadores escravizados. Embora tenha perdido espaço relativo nas importações britânicas, a costa ocidental do continente africano foi responsável pelo fornecimento de 90% do óleo importado em 1863, 82% em 1872 e 74% em 1876.

A Grande Depressão de 1873 fez com que os preços do dendê declinassem junto com a margem de lucro daqueles que participavam deste circuito comercial. Iniciava-se

[111] *Idem, ibidem.* p. 221.

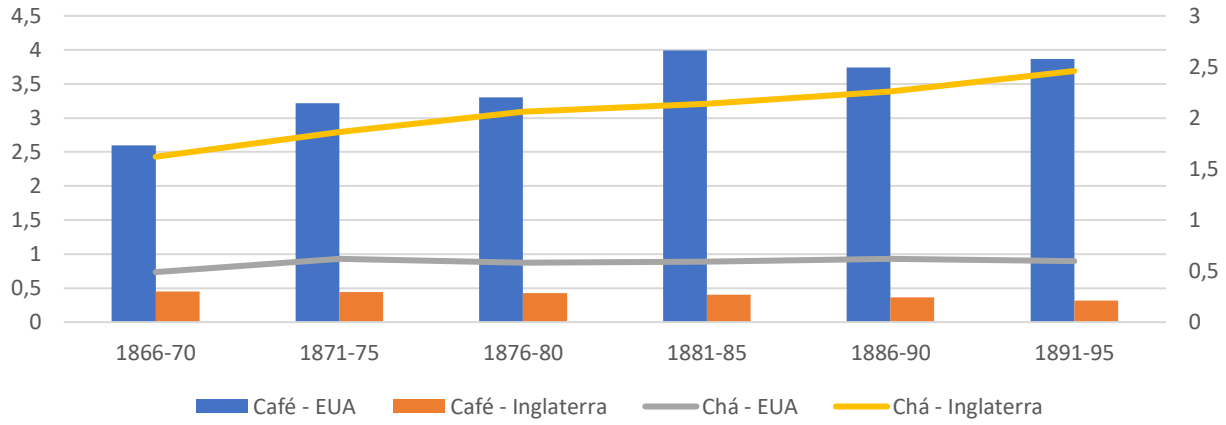
uma série de conflitos em torno dos recursos em um período de oportunidades escassas – os europeus desejavam racionalizar o comércio e o transporte expandindo as ferrovias para o interior, enquanto os governantes tradicionais resistiam por julgar que isto poderia minar seus poderes, declinantes desde o fim do tráfico negreiro. O resultado foi a conquista dos reinos dos Ashanti, Daomé, de Oyó e de Benim, dando início ao período de dominação europeia na região ainda nas últimas décadas do oitocentos.[112]

1.2.3 Estimulantes: o chá, o café, o açúcar e o ópio

Parte significativa do conjunto de produtos que davam entrada nos centros do capitalismo industrial eram estimulantes. Produtos como o chá, o café, o cacau, açúcar, fumo e até mesmo o ópio já eram de conhecimento dos europeus no período da expansão ultramarina. Mas, no século XIX, tornaram-se extremamente recorrentes nas listas de importações e exportações, diferentemente de outros estimulantes cujo interesse permaneceu circunscrito. Portanto, o aspecto farmacológico de indução ao vício e de resposta a determinadas propensões bioquímicas do corpo humano não explica o sucesso determinadas mercadorias. Os estimulantes da Revolução Industrial foram favorecidos porque proporcionavam grandes quantidades de energia, de rápida absorção, em um período em que jornadas de trabalho bastante intensas e duradouras eram exigidas das classes trabalhadoras. Exceção feita ao ópio, as demais substâncias não interrompem a regularidade no trabalho. Conforme podemos observar no gráfico abaixo, a "hora do chá" e/ou a "pausa para o cafezinho" encaixava-se plenamente na rotina das sociedades urbanas e industriais.

[112]WOLF. Eric R. op. cit. p. 396-398. BOAHEN, Albert Adu (ed.). *História Geral da África VII: África sob dominação colonial (1880-1935)*. 2ª ed. Brasília: UNESCO, 2010.

Gráfico 1.4 - Médias quinquenais de consumo *per capita* de café e chá nos Estados-Unidos e na Inglaterra (quilogramas entre 1866-1895)



Fonte: UKERS, William H. *All About Coffee*. Nova York: The Tea and Coffee Trade Journal Company, 1922. p. 289.

O gráfico 1.4 demonstra que, embora não possamos considerar que o consumo de chá e café sejam inversamente proporcionais, porque o consumo de ambos nos Estados-Unidos cresce entre 1866-1870 e 1871-1875 e, daí em diante, o consumo de chá se estabiliza, enquanto o de café cresce de forma bastante intensa. Na Inglaterra, por outro lado, o consumo de chá é sempre maior no período seguinte, ao passo que o de café é sempre maior no período anterior. De todo modo, fica evidente que onde o consumo *per capita* de um cresceu muito, o outro perdeu espaço. É importante considerarmos também que o consumo de tais produtos estão inseridos em um processo mais amplo de reformulação dos padrões de consumo, relacionado parcialmente aos novos padrões de sociabilidade e comunicação, proporcionado pelos cafés e pelos salões de chá.

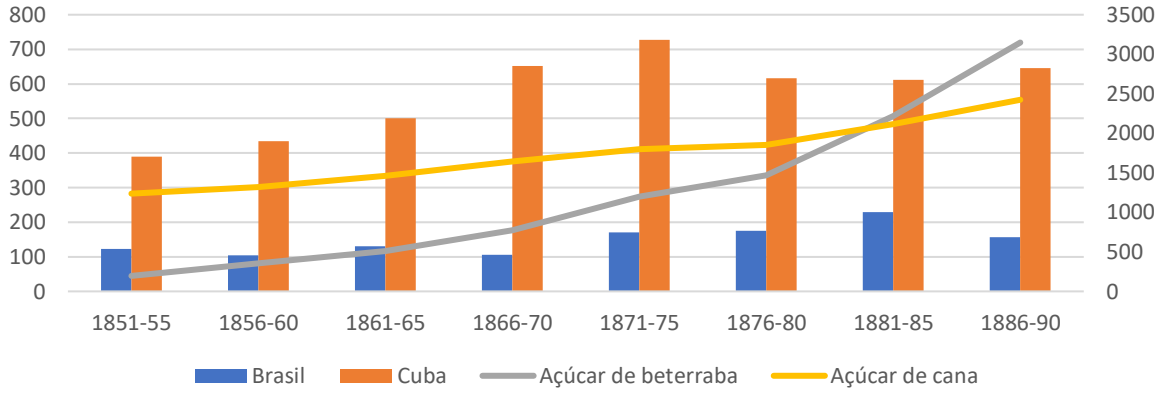
> "Desenvolveram-se novas normas baseadas na classe relativas a onde, quando e como comer, as quais, por sua vez, estabeleceram novos padrões de emulação cultural em sociedades que passavam por rápidas mudanças sociais e culturais. Com esses novos padrões, o consumo de alcalóides, teobrominas, açúcares e até 'tranquilizantes' alcançou rápido progresso em todas as classes sociais. Ao fornecer esses novos produtos, por sua vez, 'a empresa europeia acumulou considerável poupança, ao colocar ao alcance das classes trabalhadoras europeias alimentos e substitutos de baixo custo.'"[113]

O açúcar foi um dos estimulantes mais consumidos, pois era aditivo indispensável a molhos e massas, bolos e tortas, bem como adoçante para inúmeras xícaras de chá e de café. Na segunda metade do século XIX, o mercado internacional

[113] *Idem, ibidem.* p. 399-400.

desta *commodity* sofreu uma transformação estrutural em razão da ascensão do açúcar de beterraba, cujos principais produtores eram França, Rússia e Alemanha, que fecharam seus mercados para o açúcar de cana. O gráfico abaixo evidencia este cenário.

Gráfico 1.5 - Médias quinquenais de exportações brasileiras e cubanas de açúcar face à produção mundial de açúcar de cana e beterraba (milhares de toneladas entre 1851-1890)

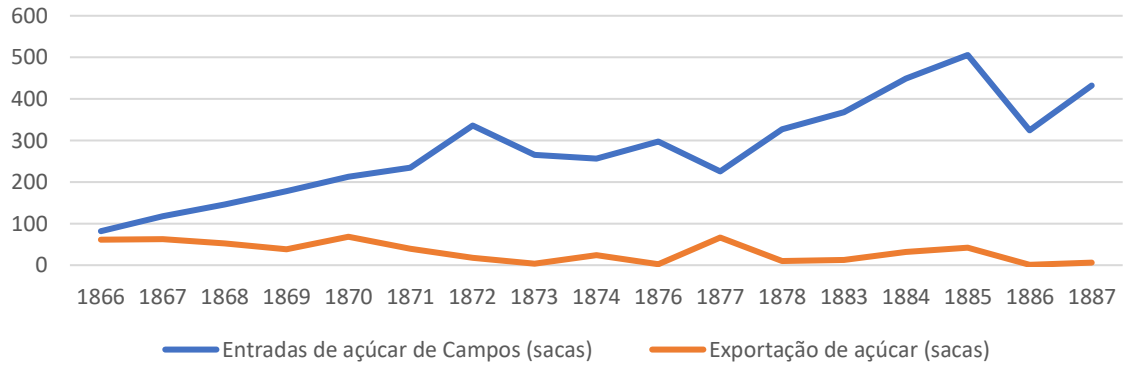


Fonte: EISENBERG, Peter L. *Modernização sem mudança: a indústria açucareira em Pernambuco: 1840-1910*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. p. 47. FRAGINALS, Manuel Moreno. op. cit. Vol. III, p. 347-349.

O gráfico 1.5 demonstra que, embora o açúcar de cana tenha tido sua produção ampliada ao longo de todo o período, a produção do açúcar de beterraba cresceu mais rapidamente, sobretudo a partir de meados dos anos 1860, a ponto de, no período 1881-85, responder por 51,2% da produção mundial. Isto fez com que os produtores de açúcar de cana fossem ainda mais pressionados do que haviam sido na primeira metade do século, na disputa por mercados após o colapso do Haiti, conforme vimos na primeira parte deste capítulo. Invariavelmente, este processo faria com que os produtores menos eficientes, como o Brasil, perdessem espaço. Entre 1851-55 e 1866-70, as médias anuais de exportações brasileiras de açúcar oscilaram entre 105 mil e 130 mil toneladas métricas, ou seja, jamais ultrapassaram os 8,6% da produção mundial desta mercadoria. No período 1871-75, exportações nacionais apresentam crescimento, atingindo a média de 171 mil toneladas anuais, mantendo-se nesse patamar no período seguinte, com 175 mil toneladas. No entanto, a participação brasileira no mercado mundial de açúcar diminuiu a 5,7% e 5,3% em cada um desses quinquênios. No período 1881-85, há um novo crescimento, e as exportações atingem seu valor máximo para o período, 229 mil toneladas métricas anuais, mas caem para 156 mil toneladas nos últimos cinco anos da série, fazendo com que a participação no mercado mundial fosse reduzida a 2,8%.

Portanto, há uma clara tendência do açúcar brasileiro de ser expulso dos mercados internacionais. Mas isso não é uma tendência que atinge com a mesma intensidade todas as regiões produtoras do país. Os engenhos de Campos dos Goytacazes foram os primeiros a sentirem os efeitos desta competição. O porto do Rio de Janeiro, desde meados da década de 1860, passou a exportar uma fração cada vez menor do açúcar que importava, via cabotagem, do Norte-Fluminense. O gráfico abaixo evidencia esta questão.

Gráfico 1.6 - Porto do Rio de Janeiro: importação de cabotagem do açúcar de Campos e exportações totais de açúcar (milhares de sacas entre 1866-1887)

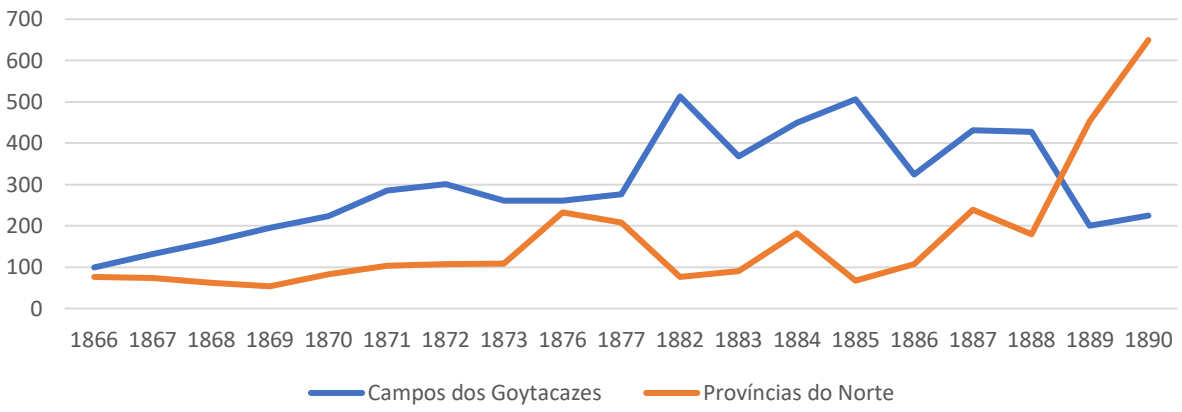


Fonte: MARINHO, Marcos de Brito Monteiro. "Conexões comerciais entre Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes: um estudo sobre a circulação e consumo do açúcar fluminense no século XIX". *Revista do Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro*. Nº 16, 2019. p. 356-358.

A partir do gráfico 1.6, é possível notar que, no ano de 1866, o porto do Rio de Janeiro exportou um montante (61 mil sacas) equivalente a 75% das importações de cabotagem que fez de Campos dos Goytacazes (81 mil sacas). No entanto, daí por diante a tendência foi de queda abrupta das exportações, tendo como pontos mais baixos os anos de 1873, com 4 mil sacas, 1876, com 1,76 mil sacas, e 1886, com 925 apenas 925 sacas de açúcar exportadas. Portanto, pelo menos desde meados dos anos 1860, o açúcar produzido na província do Rio de Janeiro tem como destino o mercado interno do Império do Brasil. Mas não foi apenas a região de Campos dos Goytacazes que sofreu com o acirramento da concorrência no mercado internacional de açúcar. Isto porque, no ano agrícola de 1883-1884, o Império exportou as maiores quantidades de açúcar registradas até então, 329 mil toneladas métricas, mas imediatamente depois iniciou um processo de declínio abrupto que vai se refletir na brusca redução das médias quinquenais entre os períodos 1881-85 e 1886-90, demonstradas no gráfico 1.5. Entre estes dois períodos, o Brasil reduz sua participação no mercado mundial de 5,3% para

2,8%; ao mesmo tempo, o açúcar de beterraba chega a compor 56% da produção mundial. Neste cenário, outras regiões do Império também foram varridas do mercado internacional de açúcar, principalmente Pernambuco, mas também outras províncias da região que hoje conhecemos como nordeste. O gráfico abaixo demonstra esta tendência.

Gráfico 1.7 - Porto do Rio de Janeiro: importação de cabotagem do açúcar de Campos e das províncias do Norte do Império (milhares de sacas entre 1866-1890)



Fonte: MARINHO, Marcos de Brito Monteiro. "Conexões comerciais entre Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes: um estudo sobre a circulação e consumo do açúcar fluminense no século XIX". *Revista do Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro*. Nº 16, 2019. p. 352.

O gráfico 1.7 demonstra que o volume de açúcar que as províncias do Norte do Império exportaram para o Rio de Janeiro cresceu de forma muito significativa entre os anos 1886-1890, a despeito de uma pequena redução entre 1887-1888. Conforme o gráfico 1.6 demonstrou, após 1885 as exportações de açúcar pelo porto do Rio de Janeiro tornaram-se meramente residuais, quase desprezíveis. Isto significa que quantidades cada vez maiores de açúcar do nordeste brasileiro não estavam sendo despejadas nos mercados internacionais, mas sim no mercado interno. No início do quinquênio 1886-1890, as províncias do Norte enviaram apenas 107 mil sacas de açúcar para o Rio de Janeiro, mas nos anos de 1889 e 1890, estas cifras já eram de 453 mil e 649 mil sacas, respectivamente.

José Evando Vieira de Melo, analisando a indústria canavieira de São Paulo ao longo do século XIX, parece sugerir o mesmo, pois no ano de 1854, apenas a região de Porto Feliz ainda mantinha um percentual elevado de sua produção sendo carregada para os mercados exteriores – 86%. Campinas, Itu, Piracicaba, Capivari, Jundiaí e Mogi-Mirim apresentaram baixos índices de exportação – 19%, 25%, 29%, 33%, 5% e

2%, respectivamente.[114] Portanto, não é coincidência que, no final do período 1886-1890, o açúcar de Campos dos Goytacazes tenha reduzido significativamente suas exportações para a Corte. Alijados dos mercados externos, os senhores de engenho de Campos, proprietários da maioria dos 27,4 mil cativos em 1885, viam-se na obrigação de disputar o mercado da capital do Império e do restante da província com o açúcar nordestino.[115]

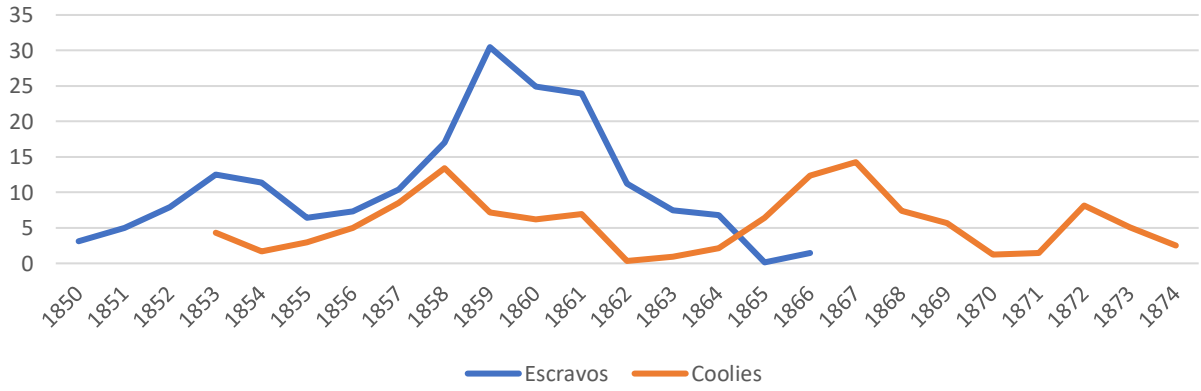
Os responsáveis por tamanha devastação na produção açucareira brasileira nas últimas décadas do século XIX foram, como já anunciamos, o açúcar de beterraba, mas também a continuidade da expansão da produção cubana de açúcar de cana. Conforme o gráfico 1.5, Cuba apresentou crescimento contínuo de suas exportações entre 1851-55 e 1871-75, saindo de uma média anual de 389 mil toneladas, ou seja, quase 27% de toda a produção mundial de açúcar, para uma média anual de 728 mil toneladas, que correspondia a quase 25% da produção mundial. Portanto, Cuba mantém sua participação relativa no mercado internacional desta *commodity* a despeito de todo o avanço da produção de açúcar de beterraba na Europa – entre 1851-55 e 1871-75, esta variante do produto saiu de uma produção média anual de 196 mil toneladas para 1467 mil toneladas, crescimento de quase 650%. Nos períodos 1876-80 e 1881-85, as exportações cubanas se mantém estabilizadas, mas em um patamar inferior ao do período 1871-75 – 617 mil e 611 mil toneladas anuais, respectivamente. Por fim, no último período, volta a presentar crescimento, com uma média de exportação de 646 mil toneladas em 1886-90. De todo modo, nos últimos três quinquênios a tendência foi de perda de espaço relativo nos mercados internacionais, pois as exportações cubanas se reduziram, respectivamente, para 18,5%, 14% e 11,5% da produção mundial.

A expansão contínua da produção cubana até 1875 foi viabilizada pela continuidade, até 1866, do tráfico transatlântico de escravos, mas também pela imigração chinesa que, desde os anos 1840, por ter traços bastante semelhantes ao comércio negreiro, foi chamada de *tráfico de coolies*. Segundo Marco Aurélio dos Santos, o termo *coolie* era usado para designar asiáticos de origens distintas que trabalharam sob contrato – embora as condições estabelecidas no contrato os sujeitassem às violências típicas do regime escravagista – em diversas regiões que despontavam como produtoras de *commodities* para o mercado internacional no século

[114]MELO, José Evando Vieira de. *O açúcar no café: agromanufatura açucareira e modernização em São Paulo (1850-1910)*. Tese de Doutorado. São Paulo: PPGHE, 2009. p. 95.
[115]Relatório do Presidente da Província do Rio de Janeiro, 1886.

XIX.[116] O gráfico abaixo demonstra a importação de mão-de-obra para a produção açucareira de Cuba na segunda metade dos oitocentos.

Gráfico 1.8 - Desembarque de cativos e *coolies* no porto de Havana (milhares de indivíduos entre 1850-1874)



Fonte: SCOTT, Rebecca J. *Emancipação escrava em Cuba*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991. p. 28, p. 44.

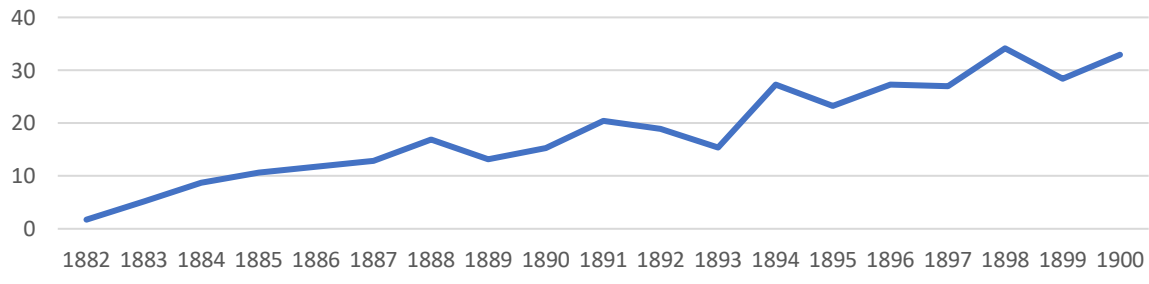
O gráfico 1.8 nos ajuda a demonstrar que a chegada de trabalhadores sob contrato jamais foi pensada como um substituto do cativeiro. Isto fica evidenciado quando, entre 1853 e 1862, as duas curvas apresentam tendências quase idênticas. No entanto, a partir desde último ano, as tendências de importação de mão-de-obra tornam-se inversamente proporcionais – o período de maior queda na entrada de cativos, 1864-65, é seguido pelo auge da importação de *coolies*, que se mantém em alta até 1867, um ano após a extinção do tráfico negreiro clandestino para Cuba. Portanto, o que os senhores de engenho buscavam era mão-de-obra, independentemente de sua origem étnica. É muito comum observarmos *coolies* chineses e escravos serem retratados na iconografia dos engenhos cubanos oitocentistas trabalhando lado a lado, muitas vezes dividindo a mesma atividade.[117] Não é coincidência que os períodos 1861-66 e 1866-1870 tenham sido os dois com maiores índices de expansão da produção açucareira em Cuba em relação aos quinquênios anteriores – 15% e 30%, respectivamente. Tendo assegurado um estoque significativo de mão-de-obra, a expansão foi sustentada aparentemente sem maiores problemas no período 1871-75, mas daí em diante as exportações caem e, mesmo com uma recuperação no período 1886-90, não chega a se equiparar ao apogeu. Destacamos, por fim, que a imigração chinesa para as Américas

[116]SANTOS, Marco Aurélio dos. "Migrações e trabalho sob contrato no século XIX." *Revista de História (São Paulo)*. vol. 36. ed. 12. 2017. p. 6.
[117]*Idem, ibidem.* p. 12-13.

não se restringiu a Cuba, pois entre 1849-1874, cerca de 100 mil *coolies* desembarcaram no Peru para serem empregados em várias atividades: construção ferroviária, produção açucareira, algodoeira e, principalmente, na produção de guano, um fertilizante bastante utilizado na Inglaterra.[118]

Os movimentos nos mercados do açúcar não se restringiram ao Atlântico ou mesmo ao Ocidente. Isto porque, ao longo da segunda metade do oitocentos e nas primeiras décadas do século XX, os britânicos recrutaram indianos e melanésios para servirem de mão-de-obra em suas colônias açucareiras no Índico e no Pacífico. Os primeiros geralmente eram contratados como colonos e foram empregados, principalmente, nas ilhas Fiji e em Natal, na costa oriental da África do Sul – 152 mil indianos foram empregados apenas nas plantações africanas.[119] No pequeno arquipélago da Oceania, entre o final do século XIX e as primeiras décadas do XX, a população fijiana apresentou uma clara tendência de redução frente aos estrangeiros, sobretudo indianos. Em 1881, havia 126 mil habitantes nas Ilhas Fiji, dos quais 114 mil eram nativos e 12 mil eram estrangeiros, mas apenas 590 indivíduos eram indianos. Em 1901, entretanto, a distribuição já havia se modificado completamente, pois a população havia sido reduzida para 120 mil habitantes dos quais "apenas" 94 mil eram fijianos e 26 mil eram estrangeiros, e os indianos já eram maioria nesse caso – 17 mil.[120] Esta tendência contribuiu para o fortalecimento da produção açucareira, que cresceu quase vinte vezes entre 1882-1900, conforme podemos observar no gráfico abaixo.

Gráfico 1.9 - Produção açucareira das Ilhas Fiji (milhares de toneladas entre 1882-1900)



Fonte: MOYNAGH, Michael. *Brown or White? A history of the Fiji sugar industry (1873-1973)*. Australian National University: Cambarra, 1981. p. 47.

[118] *Idem, ibidem.* p. 8-9.
[119] *Idem, ibidem.* p. 7.
[120] MOYNAGH, Michael. *Brown or White? A history of the Fiji sugar industry (1873-1973)*. Australian National University: Cambarra, 1981. p. 2.

Os melanésios, por sua vez, foram empregados compulsoriamente nas colônias de Queensland, na Austrália, e nas ilhas Fiji – é provável que os outros estrangeiros sem identificação de origem nos dados censitários da população de Fiji sejam de melanésios –, no início dos anos 1860. Entre 1863-1907, 61 mil melanésios foram levados para os canaviais australianos.[121] Os holandeses também integravam o mercado mundial de açúcar com suas colônias do oriente, principalmente Java, que tinha nesta mercadoria e no café, conforme já mostramos acima, suas principais fontes de riqueza. A exploração era baseada no mesmo *cultivation system* aplicado à cafeicultura, mas diferentemente desta, o açúcar é um cultivo anual. Deste modo, podia ser produzido nas mesmas terras usadas pelos aldeões javaneses para o cultivo de arroz irrigado – por determinação do governo colonial holandês, a cana de açúcar deveria ocupar 20% dessas terras. Isto fornecia uma base territorial adequada para a capacidade produtiva dos engenhos e uma força de trabalho disponível sazonalmente para o trabalho nos canaviais.[122]

Nos anos 1870, uma nova legislação colonial transferiu a gestão dos canaviais a particulares que logo a repassaram para companhias sediadas na Holanda. Estas, por sua vez, realizaram um programa de investimentos intensivos para aprimorar o processamento da cana de açúcar, embora o recrutamento da mão-de-obra tenha preservado o mesmo modelo. Tudo isto se traduziu não apenas no crescimento da produção, mas em ganhos substantivos de produtividade, conforme podemos observar na tabela abaixo.[123]

Tabela 1.1 - Produção açucareira e produtividade dos engenhos de Java (milhares de toneladas entre 1856-1896)

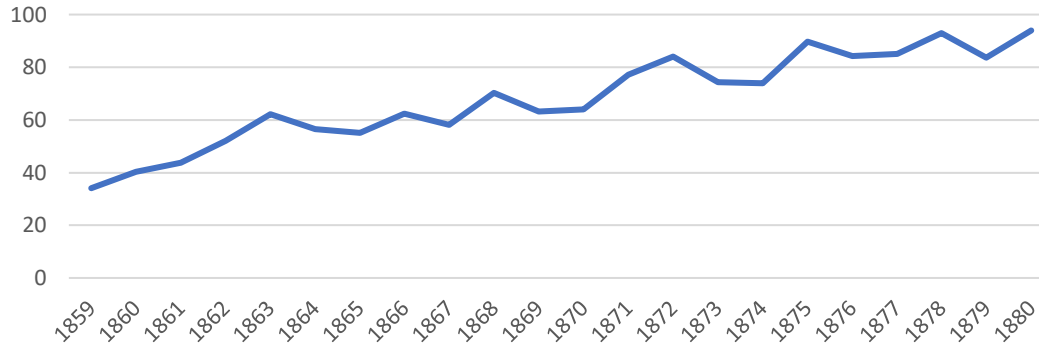
Ano	Número de engenhos	Produção açucareira	Produtividade
1856	95	125,1	1,32
1868	97	178,78	1,84
1879	105	233,3	2,22
1893	192	479,6	2,5
1896	187	534,39	2,86

Fonte: RUSKANDA, Farid & RIDWAN, Isa. "Java sugar industry and sugarcane engeneering in the nineteenth century." *The second conference on the transfer of science and technology between Europe and Asia since Vasco da Gama (1498-1998)*, 3-7 November 1992, Kyoto/Osaka, Japan, pp. 141-152.

[121]WOLF, Eric R. op. cit. p. 400.
[122]*Idem, ibidem*. p. 401-403.
[123]RUSKANDA, Farid & RIDWAN, Isa. "Java sugar industry and sugarcane engeneering in the nineteenth century." *The second conference on the transfer of science and technology between Europe and Asia since Vasco da Gama (1498-1998)*, 3-7 November 1992, Kyoto/Osaka, Japan. p. 142-145.

Ao lado do café, o chá foi o principal estimulante alcaloide do mundo. A partir dos anos 1830, a demanda cresceu em muitos espaços, mas principalmente entre os ingleses, cujo padrão de consumo estabelecido ao longo da segunda metade do oitocentos e evidenciado pelo gráfico 1.4 foi o grande impulsionador de sua produção, conforme podemos observar com outros detalhes a partir do gráfico abaixo.

Gráfico 1.10 - Importações britânicas de chá (milhares de toneladas entre 1859-1880)



Fonte: *Annual Statement of the Trade and Navigation of the United Kingdom with Foreign Countries and British Possessions (1871-1880).*

A partir dos anos 1840, o chá começou a ser cultivado em larga escala na região indiana do Assam. No entanto, somente após a inauguração do canal de Suez, em 1869, o chá preto indiano se tornou competitivo no mercado internacional, sobrepondo-se comercialmente aos chás provenientes da China apenas na última década do século XIX. Até então, os chás indianos respondiam por uma fração diminuta da produção mundial.[124] De fato, entre 1863-1876, os chás provenientes da China respondiam por mais de 80% de todas as importações britânicas desta mercadoria, com suas colônias respondendo, em média, por 10% ou mesmo menos.

No Ceilão, as plantações de chá se espalharam com rapidez nas regiões montanhosas dos anos 1870, às custas das terras comunitárias do campesinato *kandyan*, que foram transformadas em terras reais para serem vendidas a plantadores. Até 1848, no entanto, o café era a principal riqueza da região, com 367 plantações que cobriam uma área equivalente a 2,4 milhões de metros quadrados. A partir de 1868, os cafeeiros sofreram contínuos ataques de pragas que fizeram com que os plantadores se voltassem cada vez mais para o chá. Deste modo, na passagem do século XIX para o XX já havia

[124]LAFAVRE, Gabrielle. "The tea gardens of Assam and Bengal: company rule and exploitation of indian population during the nineteenth century." *The Trinity Papers*, 2013. p. 18-19.

mais de 16 milhões de metros quadrados com este cultivo nas terras do Ceilão.[125] A produção demanda uma grande quantidade de mão-de-obra, pois a cada 4 mil metros de terreno se plantava cerca de 4 mil arbustos, que requeria, diariamente, cerca de 30 pessoas empregadas na colheita – cada arbusto fornecia cerca de 190 gramas de chá, ou seja, pelos números que mencionamos, a produção, na última década do XIX, era equivalente a 3 mil toneladas e empregava aproximadamente 120 mil trabalhadores. Muitos plantadores do Ceilão importaram trabalhadores do sul da Índia para atender às exigências da produção.[126]

O ópio também está entre os cultivos que ganharam muita importância no transcorrer do oitocentos, graças ao papel central que desempenhou no comércio inglês com a China. Entre 1842-1859, esta mercadoria correspondia a 31,5% das exportações da Índia e, embora tenha perdido importância relativa no período 1859-1880, respondendo por 18,6% de todas as exportações, ainda se mantinha como produto essencial para que os britânicos pudessem custear sua política de cominação imperialista.[127] Por mais que as autoridades chinesas tenham tentado proibir o consumo diversas vezes no século XVIII e na primeira metade do século XIX, seus esforços foram inúteis, porque estimulou não só o contrabando como também a produção local, nas províncias do sudeste do país. Somente após as Guerras do Ópio (1839-1842 e 1856-1860), o Império britânico conseguiu abrir a China para as importações deste produto, fazendo com que o governo chinês assinasse um acordo, em 1858, que previa apenas uma pequena taxação sobre os carregamentos de ópio.[128] A partir daí, a produção interna, radicada nas províncias chinesas de Szechwan e Yunnan, cresceu a ponto de competir com a estrangeira – na década de 1880, estas províncias colhiam cerca de 10 mil toneladas anuais de ópio bruto, exportando parte para outras regiões do sudeste asiático. Na década de 1890, papoula tornou-se um produto importante em todo o sudeste asiático, pois tanto a Tailândia, quanto a Birmânia passaram a cultivá-la em larga escala, visando a produção de ópio.[129]

A fabricação do ópio requer bastante mão-de-obra, pois não se limita ao plantio das flores ou à capina dos campos. É necessário raspar as cápsulas da papoula, expostas

[125]WOLF, Eric R. op. cit. p. 407.
[126]*Idem, ibidem*. p. 407-408.
[127]DEMING, Sarah. "The economic importance of indian opium and trade with China on Britain's economy (1842-1890)" *Economics Working Papers.* Whitman College, nº 25, 2011. p. 4-5.
[128]*Idem, ibidem.* p. 1-4.
[129]WOLF, Eric R. op. cit. p. 411.

após a queda de suas pétalas, para que se extraia a resina necessária que, por sua vez, precisava ser coagulada e rapidamente armazenada. Neste sentido, o manuseio minucioso das flores ficava a cargo do trabalho familiar, sobretudo, aos genros, de quem se esperava o trabalho devido a seus sogros – o sucesso na produção do ópio dependia da capacidade que os homens possuíam de atrair mão-de-obra, ou seja, dependia da sua capacidade de criar uma prole extensa o suficiente para que pudesse atrair o maior número possível de genros. Os trabalhos de devastação para plantio e de capina eram exercidos por trabalhadores contratados, geralmente viciados de outras etnias que recebiam como pagamento uma pequena quantidade de ópio para consumo próprio.[130]

Passemos, finalmente, para a análise do café. Trata-se de uma das principais *commodities* do século XIX, mas que ainda resguarda sua importância econômica em pleno século XXI. William Clarence-Smith e Steven Topik já destacaram o fato de a América Latina, região que nas últimas décadas do século XX e nas primeiras do XXI ainda produzia duas vezes mais café que de todo o restante do planeta, ter o café como sua principal mercadoria de exportação em sete países. Ainda hoje, em termos de valores exportados, o café só fica atrás do petróleo.[131]

c

***

O fortalecimento da cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba se deu em meio a este cenário de profundas transformações econômicas, políticas e sociais da segunda metade do oitocentos. Ao que tudo indica, entre 1851-85, os produtores de várias regiões do Império e do mundo estavam plenamente conscientes das dificuldades apresentadas: a de competir pelos novos mercados que adotavam o café como item de necessidade básica, em uma conjuntura de preços em ascensão que, por sua vez, está relacionada à irregularidade na oferta desta *commodity* em escala global.

Se é verdade que os velhos métodos agrícolas do Brasil ainda se mostravam úteis, principalmente em razão da ainda grande disponibilidade de matas virgens, não se pode dizer o mesmo em relação aos transportes e ao beneficiamento da mercadoria. O que se viu, portanto, a partir dos anos 1850 e, sobretudo, dos anos 1870, foi uma

[130] *Idem, ibidem.* p. 412-415.
[131] CLARENCE-SMITH, William G. & TOPIK, Steve. *Introduction*. In: CLARENCE-SMITH, William G. & TOPIK, Steven. *The Global Coffee Economy In Africa, Asia, and Latin America (1500-1989).* Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 3.

intensificação da exploração predatória do solo combinada à adoção de moderna tecnologia. São destes assuntos que nos ocuparemos de agora em diante, sem jamais deixar de fazer constante referência ao enquadramento global que buscamos construir. Neste sentido, o próximo capítulo tenta mapear a intensificação da devastação ambiental do Vale do Paraíba, contrapartida inevitável da aceleração da expansão cafeeira na região. Trata-se, em suma, das repercussões locais do fenômeno global analisado até este momento.

Capítulo II – Declínio, decadência ou grandeza? A expansão cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba Fluminense (c. 1850 – c. 1888)

1. O Vale do Paraíba, a crise da escravidão, a História Econômica e a produção cafeeira na segunda metade dos oitocentos: uma revisão da literatura

Em 1957, a publicação do livro *Vassouras: a brazilian coffee county (1850-1900)*, do historiador norte-americano Stanley J. Stein,[132] praticamente inaugurou o debate acadêmico a respeito da crise da cafeicultura escravista no Vale do Paraíba Fluminense. Para este autor, a prosperidade econômica exibida pela região entre os anos 1840-1850 já continha as sementes de seu próprio declínio. No auge da cafeicultura de Vassouras, intensificou-se um ciclo vicioso que até então havia se manifestado apenas como esboço: os fazendeiros destruíam as florestas para plantar café, pagar as dívidas que contraíam junto aos comissários e adquiriam mais trabalhadores escravizados, que eram empregados na destruição de uma parcela ainda maior de mata nativa com o objetivo de ampliar as plantações de café, saldar as novas dívidas e adquirir mais escravos.[133] Neste sentido, e de forma bastante pioneira, Stein identificou as duas grandes variáveis que explicavam o ocaso econômico da cafeicultura vassourense: 1) a estrutura de financiamento da lavoura cafeeira, controlada inicialmente pelos comissários; e 2) o esgotamento dos cafezais e a indisponibilidade de terras virgens para expansão da lavoura. Vejamos como o autor une cada uma dessas variáveis para explicar o surgimento de uma crise de ordem sistêmica na cafeicultura do Vale do Paraíba.

Os comissários de café funcionavam como intermediários dos fazendeiros, ou seja, faziam a ponte entre os produtores e os importadores-exportadores. Em razão disso, prestavam uma série de serviços a cada um de seus clientes. Um deles era o de abastecer a fazenda com importados, como alimentos, utensílios de trabalho feitos de ferro, maquinário e artigos de luxo. Além disso, buscavam os melhores preços na exportação do café e concediam créditos para que os fazendeiros pudessem ampliar suas plantações mediante aquisição de mão-de-obra. A relação entre ambos era baseada na confiança: o fazendeiro aceitava os preços obtidos pela venda de seu café, bem como o

[132]STEIN, Stanley J. *Vassouras: a brazilian coffee county (1850-1900)*. Cambridge: Harvard University Press, 1957.
[133]STEIN, Stanley J. *Vassouras: um município brasileiro do café (1850-1900)*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990. p. 56.

das provisões por ele encomendadas, "sacava" dinheiro à vontade de acordo com o saldo possuído, informado sempre pelo comissário que, por sua vez, se comprometia a não fraudar os valores nem para baixo, no caso do café, e nem para cima, no caso das importações.[134]

Segundo Stanley Stein, esta estrutura de financiamento e comercialização aprisionou uma boa parte dos produtores de café em uma armadilha econômica, sobretudo no momento que o rendimento dos cafezais começou a declinar. Os vinte anos posteriores a 1850 foram de um declínio econômico paulatino.[135] Embora à época já houvesse figuras que alertavam sobre as origens da crise repousarem na forma de uso predatório do solo, a maioria julgava que o cafeeiro era uma forma imediata de obtenção de riquezas. Uma das principais consequências do desmatamento para formação de cafezais foi a alteração nos ciclos de chuva, que prejudicaram a produção agrícola – reduziu-se o número de dias chuvosos sem reduzir o índice pluviométrico, ou seja, as chuvas passaram a ser mais fortes, encharcando o solo e retirando a fina camada de terra fértil que havia nas encostas. Além disso, as frequentes infestações de formigas, gafanhotos e outras pragas contribuíram para agravar a situação econômica de muitos fazendeiros, principalmente a partir dos anos 1870.[136]

O acúmulo de tais fenômenos resultou no empobrecimento dos fazendeiros, mesmo dos mais enriquecidos, como Cláudio Gomes Ribeiro de Avelar, o primeiro e único Barão de Guaribu: no ano de sua morte, em 1863, seus 402 mil pés de café foram avaliados em mais de 70 contos de réis, mas em 1888, os 193 mil que restavam aos seus herdeiros respondiam por cerca de 14 contos de réis, ou 20% do valor anterior.[137] Ainda conforme Stein, o gradativo declínio da rentabilidade das fazendas foi agravado pelo envelhecimento geral da população escrava. O fechamento do tráfico internacional em 1850 fez com que os preços da mão-de-obra subissem e a oferta se restringisse dramaticamente, de tal modo que a carência de trabalhadores acabou se tornando uma das facetas desta crise que atingiu o Vale do Paraíba. Os índices de mortalidade da escravaria permaneceram elevados, o que teria contribuído sensivelmente para a redução do número de trabalhadores em idade produtiva, ou seja, os que possuíam entre 15 e 40 anos. Em média, durante a década de 1860, apenas 40% dos trabalhadores se

[134] *Idem, ibidem*. p. 111-112.
[135] *Idem, ibidem*. p. 253-254.
[136] *Idem, ibidem*. p. 254-259.
[137] *Idem, ibidem*. p. 260.

encontravam nesta faixa-etária, ao passo que nos anos 1840, início da fase áurea da lavoura em Vassouras, mais de 60% da população cativa se encontrava em tal situação.[138]

A descapitalização de boa parte dos fazendeiros de Vassouras teria impedido uma inserção mais intensa no tráfico interno. A queixa da falta de trabalhadores era comum porque muitos produtores não mostravam-se capazes de cobrir as garantias dos empréstimos amealhados junto aos comissários.[139] Ao longo da segunda metade do século XIX e, principalmente após a reforma hipotecária de 1864,[140] o Estado imperial, por meio de operações de grande escala do Banco do Brasil,[141] passou a conceder empréstimos às diversas casas bancárias, para que elas os repassassem aos comissários e aos fazendeiros a partir de uma linha de crédito criada com a finalidade de financiar a expansão da lavoura cafeeira. Como numa espiral, os fazendeiros de quase todo o Vale do Paraíba, de Campinas e do chamado Oeste Novo,[142] ampliaram a dependência que tinham em relação a tais fontes de financiamento e, na medida em que isto ocorria, as instituições responsáveis tornavam-se mais cuidadosas em relação às próximas operações de crédito. Havia duas razões principais para isso: 1) a existência de uma legislação que protegia o fazendeiro devedor – a referida lei hipotecária é expressão deste fenômeno, pois permitia ao devedor cobrar de seu credor 50% do valor da propriedade hipotecada; e 2) a percepção de que o declínio econômico que assolava as regiões de ocupação mais antiga não tardaria a atingir Vassouras.[143] Neste cenário, alguns viajantes que estiveram no Vale do Paraíba na década de 1880 classificaram a situação financeira dos fazendeiros em três tipos: 1) um grupo diminuto que não possuía qualquer dívida; 2) um grupo ligeiramente maior com dívidas, mas com capacidade de honrá-las; e 3) um grupo que compreendia maior parte dos proprietários de Vassouras que não tinha qualquer condição de arcar com as dívidas contraídas junto aos bancos, comissários ou mesmo junto a outros fazendeiros.

[138]*Idem, ibidem*. p. 266-269.
[139]*Idem, ibidem*. p. 272-273.
[140]PARGA, Pedro P. *As frações de classe senhorial e a Lei Hipotecária de 1864*. Tese de Doutorado. Niterói: Programa de Pós-Graduação em História Social (PPGH-UFF), 2014.
[141]MARCONDES, Renato Leite. "Hipotecas, reformas institucionais e o Banco do Brasil na segunda metade do século XIX". *ANPEC*, 2018.
[142]RIBEIRO, Maria Alice Rosa & PENTEADO, Maria Aparecida Alvim Camargo. "Escravos hipotecados em Campinas (1865-1874)." *Revista de História (São Paulo)*. nº 179, 2020.
[143]STEIN, Stanley J. 1990. op. cit. p. 280-284; p. 292.

Por fim, o cenário de crise e declínio delineado por Stein se completa com a análise da maior competitividade no mercado mundial de café a partir da segunda metade do século XIX, que vimos detalhadamente no capítulo anterior, e da intensificação da questão abolicionista entre o final dos anos 1870 e início dos anos 1880, que rebaixou a expectativa de vida útil do regime escravista e fez com que o preço dos escravizados despencasse junto com o do café. Sendo os escravos o principal ativo das fazendas, sua desvalorização dá um duro golpe na única garantia que os fazendeiros sempre tiveram para obter financiamento. Com valores mais baixos e vislumbrando o fim da escravidão, todo o patrimônio agrário dos fazendeiros perde valor, o que aprofunda a condição de devedor insolvente da maioria. Novamente a fazenda do Barão de Guaribu é utilizada como exemplo pelo autor: em 1863 os escravos totalizavam 441:530$000, mas em 1887, foram avaliados apenas em 45:600$000.[144]

Em linhas gerais, a análise pioneira de Stein se concentra em duas dimensões: uma de caráter sistêmico-estrutural e outra de caráter conjuntural. No nível estrutural, o fechamento do tráfico negreiro, em 1850, deu início a um período em que a chamada "Bacia do Paraíba" conviveu com a inelasticidade na oferta de seus fatores de produção, principalmente em relação à mão-de-obra, na medida em que a expansão da cafeicultura no Oeste de São Paulo drenou maior parte dos cativos disponíveis no tráfico interprovincial ao longo dos anos 1870. Neste cenário, o capital investido na escravidão tornava-se fortemente inflexível, ou seja, não poderia ser reavido mediante a venda para que, em meio à crise ambiental que atingiu o Vale do Paraíba, pudesse ser aplicado em alternativas econômicas das mais diversas, como a recuperação do solo, por exemplo. A restrição na oferta de mão-de-obra também tornava impossível a manutenção dos ritmos de expansão produtiva necessários para que Vassouras se mantivesse competitiva no mercado mundial de café, ainda que houvesse as terras em abundância disponíveis para isso. Mas este também não era o caso.

Ora, a combinação entre transporte ferroviário e maquinário de beneficiamento, que será cuidadosamente analisada na segunda parte desta tese, revitalizou as possibilidades de obtenção de lucros no curto prazo, de modo a precipitar uma superexploração da força de trabalho cativa e dos recursos naturais restantes. Portanto, ainda que a escravidão possa ter se mantido rentável, sua reprodução passaria a se

[144] *Idem, ibidem*. p. 290-291.

realizar em condições materiais cada vez mais adversas. O caminho para a crise estava traçado.

No nível conjuntural, as transformações supracitadas, todas de caráter cumulativo, conduziram ao declínio contínuo da rentabilidade das fazendas. Por essa razão, no parágrafo anterior tomamos o cuidado de mencionar apenas a **possibilidade** de ampliação dos lucros de curto prazo. Na maior parte dos casos, ela não se converteu em realidade graças à perda de produtividade dos cafezais e da população escravizada, ambas excessivamente envelhecidas já nos anos 1870. Daí resulta, também, o caráter insolvente das dívidas contraídas junto aos comissários. Portanto, ao se utilizar da expressão "declínio", Stein fez referência tanto à restrição das possibilidades desta economia se expandir no médio/longo prazo, quanto ao empobrecimento de maior parte dos fazendeiros de café radicados em Vassouras e, por conseguinte, no Vale do Paraíba.

Em 1961, a Editora Brasiliense publicou a primeira edição do livro de Stanley Stein traduzida para o português. O título, no entanto, era radicalmente diferente do original: *Grandeza e Decadência do Café*.[145] Apesar de os dicionários de língua portuguesa colocarem ambas as palavras como sinônimos, acreditamos que elas adquiriram sentidos distintos quando inseridas no debate a respeito da crise do Vale do Paraíba: enquanto o vocábulo "declínio" foi empregado por Stein para evidenciar um processo contínuo de redução das taxas de retorno dos empreendimentos cafeeiros na cidade de Vassouras, ou seja, um processo histórico ainda inconcluso, "decadência", utilizado não apenas na primeira tradução brasileira de *Vassouras*, mas também por outros autores, como Robert W. Slenes, sugere um estado ruína consolidado e possivelmente irreversível.

É justamente a imagem de um Vale do Paraíba devastado que Slenes procura desfazer em seu clássico texto *Grandeza ou decadência? O mercado de escravos e a economia cafeeira na província do Rio de Janeiro (1850-1888)*, publicado em 1986[146] – o título faz uma evidente alusão ao da primeira tradução brasileira da obra de Stein, embora seu debate nem de longe se restrinja a ele. Robert Slenes entende que tanto o cafezal velho e improdutivo, quanto a fazenda insolvente seriam "imagens embaçadas" que haviam sido construídas a respeito "de um sistema escravista bem mais dinâmico do

[145]STEIN, Stanley J. *Grandeza e Decadência do café.* São Paulo: Brasiliense, 1961.
[146]SLENES, Robert W. "Grandeza ou decadência? O mercado de escravos e a economia cafeeira da província do Rio de Janeiro 1850-1888." In: COSTA, Iraci del Nero da. (org.). Brasil: História econômica e demográfica. São Paulo: IPE/USP, 1986.

que se acreditava antes."[147] Seu argumento basilar está centrado no comportamento da demanda crescente por mão-de-obra escrava nos municípios cafeeiros do Vale do Paraíba fluminense no período compreendido entre 1840-1881, e decrescente entre este último ano e 1887.

Os dados demográficos apresentados pelo autor corroboram esta afirmação. Na região ocidental do Vale do Paraíba, onde está localizado o município de Vassouras, a população escrava cresceu a uma taxa de 4,1% ao ano nos anos 1840, resultado do afluxo de cativos obtidos junto ao tráfico ilegal, mas manteve-se estável entre 1850 e 1872, voltando a crescer entre este último ano e 1881, em um ritmo de 0,6% ao ano. Os dados referentes a Vassouras têm comportamento semelhante, com a diferença que o município apresenta uma leve tendência de crescimento – de 0,3% ao ano – de sua população escrava no período em que os demais municípios da fração ocidental permaneceram com seus plantéis estáveis. A região oriental do Vale do Paraíba, por sua vez, apresentou uma taxa de crescimento anual de sua população escrava de 2,7% entre 1850-1872 e, entre 1872-81, o crescimento foi de 3% ao ano.[148]

As diferenças entre os números apresentados para Vassouras e para os demais municípios do Vale do Paraíba ocidental sugerem que as dificuldades estruturais para a reprodução da cafeicultura e da própria escravidão haviam atingido um grau de maturação maior em outros municípios da região. Thiago Campos Pessoa, ao analisar o complexo cafeeiro de José Joaquim de Souza Breves, constituído por 9 fazendas entre Piraí, Barra Mansa e Angra dos Reis, dispondo, ainda em 1880, de 1,25mil alqueires de terras ou 60km², confirma estas impressões a partir de três eixos distintos: 1) o peso relativo da cafeicultura de Piraí – onde localizavam-se 6 das 9 unidades do complexo em questão – no conjunto do Vale do Paraíba ocidental; 2) os dados referentes aos valores dos cafezais na composição da fortuna de José Breves em diferentes momentos, quais sejam, 1868 e 1880; e 3) a disponibilidade de terras virgens capazes de sustentar uma ampliação da produção ao menos no médio prazo.[149]

Utilizando-se de dados de Laërne, Campos Pessoa estimou que, nos anos 1880, o município de Piraí possuía apenas 10,31% dos pés de café da fração ocidental do Vale do Paraíba fluminense, números bem inferiores em comparação com os de regiões como

[147] *Idem, ibidem*. p. 107.
[148] *Idem, ibidem*. p. 112-113.
[149] LOURENÇO, Thiago Campos Pessoa. *A Indiscrição como Ofício: o complexo cafeeiro revisitado (Rio de Janeiro, c. 1830-c. 1888)*. Tese de Doutorado, PPGH-UFF: Niterói, 2015. p. 227-258.

Vassouras (21,93%), Valença (28,21%) ou Paraíba do Sul (16,73%). Os cafezais de José Breves parecem ter seguido a mesma trajetória dos de Piraí: entre 1868-1880, o número de pés de café plantados no interior do complexo reduziu-se em 65,24%, passando de 2,9 milhões para pouco mais de 1 milhão. Cada uma das unidades produtivas teve seu próprio ritmo de perda, mas todas perderam, no mínimo, 60,46% de seus pés de café nestes 12 anos. A fazenda do Turvo perdeu 60% de seus pés de café nos anos 1880 e a do Sobrado apresentou queda de "apenas" 22%. Nas fazendas de Payssandu e Bom Sucesso, houve crescimento de 71,15% e 236,8% do número de pés plantados entre 1880-1888, mas este crescimento sequer fez com que elas chegassem perto do potencial produtivo dos anos 1860.[150]

Os valores dos cafezais na composição da fortuna de José Breves, por sua vez, reforçam a tese de que a derradeira queda veio nos anos 1870: em 1868, os pés de café do complexo eram avaliados em 444:700$000; em 1880, a avaliação ficou na casa dos 143:205$000; e em 1888, os pés de café eram apenas 45:693$000. Em 1868, 59,44% dos pés de café do complexo José Breves já eram classificados como "velhos", o que comprometia, inclusive, as margens de lucro dos negócios do café. Nos momentos seguintes, o percentual de pés de café velhos cai a 11%, em 1880, e a 0,75%, em 1888. Ou seja, o que poderia indicar uma renovação produtiva era, na realidade, apenas a inutilização absoluta de muitos dos que antes já eram considerados "velhos".[151]

A propriedade territorial do complexo, segundo Campos Pessoa, se manteve estável no período em questão (1868-88), mas cada fazenda evoluiu de modo distinto. As fazendas do Pinheiro e Bom Sucesso mantiveram-se estáveis, mas Cachoeirinha e Turvo apresentaram queda na área cultivada, enquanto as fazendas de Payssandu, Sobrado e Brandão ampliaram esses espaços. Em nenhum caso a ampliação do cultivo se reverteu no aumento da produção de café – a fazenda do Brandão, embora tenha adquirido mais 600% de área cultivada entre 1880 e 1888 viu seus cafezais se reduzirem em 85% neste mesmo período. Em 1868, 18,5% das terras do complexo eram de matas virgens, mas esta média é puxada para cima em razão de duas fazendas: Payssandu e Bom Sucesso, que possuíam, respectivamente, 44% e 40% de terras virgens. No primeiro caso, assim como no Brandão, a maior reserva de matas não assegurou ganhos de produção, já que entre 1868-1888 há redução de 75% de seus pés de café. Ou seja, o

[150] *Idem, ibidem*. p. 234-236.
[151] *Idem, ibidem*. p. 237-241.

aumento da área cultivada significou o desenvolvimento de outras culturas, como a da cana-de-açúcar, para fabricação de aguardente, mas também de milho e de mandioca.[152]

Portanto, é somente em algumas das áreas de vanguarda da cultura do café, Piraí entre elas, que as hipóteses de Stanley Stein a respeito de um declínio cujos sinais mais expressivos manifestam-se a partir de meados dos anos 1860 parecem corresponder à realidade. Essas diferenciações locais podem ser evidenciadas mais uma vez pelos dados demográficos utilizados por Robert Slenes, quais sejam, os registros de entradas e saídas forçadas de cativos nos municípios do Rio de Janeiro, entre 1872-1881.

No conjunto da província, o saldo positivo das transferências via tráfico interprovincial foi de 28,2 mil cativos, número equivalente a 9,3% de toda a população escrava dos municípios fluminenses de 1872. Entretanto, os resultados são diametralmente diferentes quando desagregamos as regiões agroexportadoras das demais, bem como quando analisamos em separado os espaços cafeeiros. Os municípios "de grande lavoura" apresentam um saldo positivo de transferências de 32,3 mil, número equivalente a 16% de toda a população cativa desses espaços em 1872. Os demais municípios, por sua vez, apresentam saldo negativo de 4,1 mil, o que configura um recuo de 4,1% da população escrava dessas regiões em relação ao contingente de 1872. A comparação entre o conjunto da região ocidental do Vale do Paraíba com Vassouras é bastante sugestiva: o saldo positivo apresentado por ambos os espaços foi de 7,8 mil e 1,4 mil, respectivamente, o que correspondia a, respectivamente, 8,5% e 6,8% de toda a população cativa de 1872. Ou seja, Vassouras estava abaixo da média de sua região. Por sua vez, o *Quadro demonstrativo do movimento da população escrava da província do Rio de Janeiro*,[153] que mapeou essas movimentações entre 1873-1881, nos mostra que o saldo positivo do município foi de apenas 491 indivíduos, equivalente a tão somente 3,65% da população cativa disponível no município em 1872. A fração oriental do Vale do Paraíba apresentou, por fim, saldo positivo de 17,8 mil cativos, equivalente a quase 30% de sua população escrava de 1872.

Slenes também direcionou suas atenções para a produção cafeeira, enfatizando o fato das exportações da província do Rio de Janeiro terem crescido ao longo da década de 1870 a uma taxa superior à do crescimento da população escrava, após terem permanecido estáveis na maior parte do tempo nas duas décadas anteriores.

[152]*Idem, ibidem*. p. 242-245.
[153]*Quadro demonstrativo do movimento da população escrava da província do Rio de Janeiro.* Relatório da Presidência da Província do Rio de Janeiro, 1882.

Especificamente no município de Vassouras, onde a crise teria se manifestado de modo pioneiro, segundo Stein, as remessas de café teriam se mantido estáveis ao longo dos anos 1870, afastando a tese da decadência econômica. Apesar disso, Slenes não nega inteiramente a hipótese de Stein, na medida em que reconhece que o envelhecimento da população cativa e dos cafezais, bem como da redução dos estoques de matas virgens eram reais.[154]

A reprodução do sistema agrícola do Vale do Paraíba foi analisada em profundidade por João Fragoso, em estudo de caso dedicado ao município cafeeiro de Paraíba do Sul. Em linhas gerais, ela se dá a partir de dois movimentos: o de reprodução anual e o de reprodução ampliada. O primeiro faz referência à cobertura dos custos de cada safra/colheita e, por essa razão, falaremos dele adiante, quando discutirmos as questões referentes às taxas de lucro da cafeicultura fluminense. O segundo movimento se distingue da reprodução anual porque consiste na incorporação produtiva de uma dada extensão de matas virgens que permita, no mínimo, a substituição dos cafezais que encontram-se em declínio produtivo, de modo a assegurar a manutenção do volume de café a ser comercializado nas safras subsequentes. Trata-se, neste caso, de um movimento de reprodução simples. A reprodução torna-se ampliada, portanto, apenas na medida em que a incorporação de novas terras viabiliza o aumento do número de pés de café produtivos.[155] No entanto, diferentemente do que afirma Fragoso, a ampliação dos plantéis de cativos não é uma precondição para realização da reprodução ampliada, uma vez que os proprietários poderiam fazer crescer, como fizeram em todo o Vale do Paraíba, a relação de pés de café/escravo. Pouco a pouco o potencial de expansão das fazendas se reduz até atingir o ponto em que apenas a reprodução anual torna-se viável. Em Paraíba do Sul esta realidade se manifesta no início dos anos 1880, quando apenas 25% das terras das fazendas correspondiam às matas virgens e 11,5% aos pastos, ou seja, 2/3 das terras do município já estavam ocupadas com cafezais, a maioria já tendo ultrapassado ou em vias de ultrapassar seu apogeu produtivo – 71% dos pés de café possuíam mais de 16 anos, mas 43% já havia superado a barreira dos 24 anos.[156] Pelo que foi exposto acima, a cafeicultura de Paraíba do Sul parecia estar mais próxima da situação de Piraí.

---

[154]SLENES, Robert W. 1986. op. cit. p. 124-126.
[155]FRAGOSO, João. *Sistemas Agrários em Paraíba do Sul: um estudo de relações não-capitalistas de produção (1850-1920)*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, História, IFCS, 1983. p. 51-79.
[156]*Idem, ibidem*. p. 109-114.

A "princesa do Vale", no entanto, parecia estar em um outro momento de sua trajetória cafeeira. Ao menos é o que sugere Ricardo Salles, ao estabelecer sua já clássica periodização da cafeicultura local dividida em cinco momentos: 1) a de implantação, entre 1821-35, marcada pela introdução dos cafeeiros, pela chegada de escravos africanos e pela formação de um grupo pequeno, porém dominante, dos megaproprietários de escravos; 2) a de expansão, entre 1836-50, marcada pelo pico da produtividade cafeeira alimentada por gigantescas levas de africanos escravizados que, por sua vez, resultou em grande instabilidade na relação entre senhores e cativos; 3) a de apogeu, entre 1850-65, marcada pela estabilização das comunidades das senzalas e pela redução das tensões entre senhores e escravos, ainda que a produção cafeeira já comece a dar os primeiros sinais de estagnação; e 4) a de grandeza, entre 1866-80, marcada pela indisponibilidade de reservas de terras para expansão das fazendas, o que não fazia com que deixassem de ser um excelente negócio, pois esta é também a fase em que a escravidão atinge um ponto de maturidade, tendendo ao crescimento vegetativo positivo.[157]

A indisponibilidade de terras para a **expansão** não inviabilizava a reprodução simples, ou seja, a reposição dos estoques de pés de café. De todo modo, é importante relembrarmos que, originalmente, a obra de Stein fala em *declínio*, ou seja, um processo lento e cumulativo de degradação do sistema agrário em vigor. E é exatamente disso que se trata quando da passagem das fases de *auge* para a de *grandeza*, em que a percepção de estagnação torna-se mais aguçada. Neste sentido, o quadro de relativa estagnação da produção cafeeira de Vassouras, desenhado por Slenes, parece encontrar correspondência na análise de Salles, que também questionou a hipótese de Stein a respeito da redução da produtividade do trabalho escravo em razão do envelhecimento dos plantéis. Isto porque o intervalo entre os 15 e os 40 anos para determinar a idade produtiva de um trabalhador escravizado parecia excessivamente restrito. Ao analisar de modo bastante sistemático um grande conjunto de inventários, Salles notou que a faixa-etária dos 13 aos 49 anos tem a mesma proporção de escravos com profissões especializadas da faixa etária entre os 15 e os 40 anos, 15%. Para o autor, este seria um

[157]SALLES, Ricardo. *E o vale era o escravo. Vassouras século XIX: Senhores e Escravos no coração do Império* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. p. 150-151.

indício de que escravos com menos de 15 e mais de 40 anos poderiam ser tão produtivos quanto os que encontravam-se no intervalo entre 15 e 40 anos de idade.[158]

Entretanto, o argumento que talvez mais tenha contribuído para afastar a hipótese da decadência seja o baseado nas taxas de lucro da cafeicultura escravista da província, que, ao contrário do que afirmava Stein, teriam aumentado durante a década de 1870, graças à maior valorização do café em relação ao preço do escravo adulto-jovem e à redução dos demais custos enfrentados pelos fazendeiros, como transporte, capital e insumos necessários à subsistência da população escrava e à manutenção fazenda como um todo.[159]

Além de Robert Slenes, Pedro de Carvalho Mello foi quem melhor explorou estas questões. Este último autor buscou determinar as taxas internas de retorno do capital aplicado à escravidão, desde que empregada na atividade cafeeira da província do Rio de Janeiro, entre 1871-88. De acordo com seus cálculos, baseados em variáveis como o preço de aquisição da mão-de-obra, a receita líquida anual obtida com seu emprego na cafeicultura e a expectativa de vida média dos cativos, a taxa de retorno interna, para o ano de 1873, foi de 13% e, durante o período 1871-88, oscilou entre um valor mínimo de 11,5% e máximo de 15% – considerando a médias das taxas internas de retorno dos quatro períodos por ele analisados, quais sejam, 1870-72, 1873-75, 1986-78 e 1878-81, a média ficaria próxima de 13% – enquanto as demais alternativas de investimentos que estariam ao alcance dos cafeicultores, tais como letras de câmbio, depósitos em bancos comerciais, debêntures do governo, de ferrovias, bem como ações de empresas que atuavam em diversos setores, apresentaram uma taxa interna de retorno que oscilava entre 8% e 12%, em uma média de 10%.[160]

Na medida em que o investimento na escravidão aplicada à produção cafeeira é visto por esses autores como uma a alternativa mais rentável dentre as oferecidas pela economia brasileira ao longo de toda a década de 1870, ambos chegam à conclusão de que a crise da referida instituição e da cafeicultura não se deve a fatores econômicos e/ou inerentes à principal atividade produtiva do Brasil à época. Neste sentido, Pedro de Carvalho Mello considera que o crescimento da *pressão abolicionista* teria sido a principal responsável por rebaixar abrupta e rapidamente as expectativas dos

[158]*Idem, ibidem*. p. 231.
[159]SLENES, Robert W. 1986. op. cit. p. 127-132.
[160]MELLO, Pedro Carvalho de. "Rates of Return on Slave Capital in Brazilian Coffee Plantations (1871-1881)". In: FOGEL, Robert. *Without Consent or Contract: the rise and fall of American Slavery*. Nova York: W. W. Norton & Company, 1992. p. 70-75.

fazendeiros com relação à continuidade da escravidão no Império do Brasil. Se, em 1881, esperava-se que o cativeiro ainda se mantivesse por mais 29 anos, com sua extinção projetada para o fim da primeira década do século XX, nos dois anos seguintes, 1882 e 1883, esta expectativa teria se reduzido para 13 e 6 anos, respectivamente. Entre 1883-1887, não há grandes mudanças. Até que, neste último ano, ela é novamente rebaixada para um ano, com abolição projetada para 1888. O ano de 1881 foi considerado por Mello como "típico do período em que não havia ainda uma efetiva *pressão abolicionista* [...]"[161] e, por essa razão, representativo também da década anterior. Afinal, após a promulgação do Ventre Livre, em 1871, a defesa do emancipacionismo, ou seja, da extinção lenta e gradual do cativeiro por causas naturais, tornou-se dominante entre os fazendeiros. Somente durante os anos 1880, mais precisamente a partir de 1883, que a solução abolicionista, profundamente crítica à percepção senhorial de extinção natural, teria obtido aceitação geral junto à opinião pública do Império. Deste movimento resulta a crise da escravidão, que seria essencialmente política e inteiramente exógena ao complexo cafeeiro.[162]

As estimativas de lucratividade realizadas por Pedro de Carvalho Mello e apropriadas por Robert Slenes são passíveis de muitos questionamentos. Afinal, por mais que a posse do escravo seja condição para a produção, não garante, por si só, o bom desempenho do trabalho, na medida em que a capacidade para trabalhar do escravizado, ou seja, sua força de trabalho, não é uma mercadoria separada de sua pessoa. As despesas necessárias para que o proprietário possa obter esse trabalho – alimentação, abrigo e vestimenta da escravaria – também não asseguram sua realização, pois os escravizados devem ser alimentados, vestidos e abrigados ainda que não o fizessem. Caso contrário, o proprietário correria risco de ver o capital investido na pessoa do escravizado se perder com sua morte. Neste sentido, um capital adicional é necessário para pôr a produção em movimento. Ou seja, nas relações escravistas, o trabalho não apenas não tem custo e, portanto, é incalculável, como também não tem qualquer expressão econômica.[163]

---

[161]MELLO, Pedro Carvalho de. "Aspectos econômicos da organização do trabalho na economia cafeeira do Rio de Janeiro (1850-1888)". *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro: nº 32, vol. 1. Jan./Mar. 1978. p. 56.

[162]*Idem, ibidem*. p. 55-56.

[163]TOMICH, Dale W. "A escravidão no capitalismo histórico: rumo a uma história teórica da segunda escravidão". In: MARQUESE, Rafael & SALLES, Ricardo (orgs.*). Escravidão e capitalismo histórico no século XIX: Cuba, Brasil, Estados-Unidos*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016. p. 73-77.

Além dos questionamentos de caráter teórico, há uma questão historiográfica de fundo: Mello e Slenes se utilizaram de dados econômicos – os preços de compra e de aluguel de escravos do sexo masculino empregados na agricultura da província do Rio de Janeiro, principalmente no café, entre 1871-1887 – para comprovar o caráter não econômico da crise da escravidão. Em 1881, quando a expectativa ainda seria de preservação da escravidão por um longo período, a mão-de-obra atingiu seu maior valor nominal desde 1871, acima de 1:600$000. Entre 1882, quando a dita pressão abolicionista se fortalecia rapidamente, e 1887, os preços despencam de modo contínuo, acompanhando a trajetória de queda das expectativas a respeito do futuro do cativeiro. No último ano da série de preços elaborada por Mello, os valores nominais para aquisição de um cativo – ou seja, para sua utilização por um longo período – já eram inferiores aos referentes ao aluguel – utilização por curtos períodos –, que teria mantido comportamento constante ao longo de todo o período analisado. Isto seria um indicativo, para ambos os autores, de que a demanda pela utilização do trabalho escravo no curto prazo jamais arrefeceu, a despeito da impressão geral àquela altura ser de uma abolição iminente.[164]

Conforme vimos acima, a demanda teria se mantido porque a escravidão seguiu lucrativa até seus últimos dias, e não por haver uma completa ausência de racionalidade entre os proprietários. Portanto, ao não constatar uma crise de caráter econômico, no sentido de uma determinada atividade resultar em prejuízos contínuos, Mello e Slenes buscaram uma causalidade política, afastando a História Econômica dos debates relacionados à crise da escravidão. Esta interpretação foi capaz de influenciar até mesmo historiadores considerados marxistas-ortodoxos, como Jacob Gorender, que, citando diretamente o trabalho de Mello, também atribuiu à pressão abolicionista a deflagração da crise institucional da escravidão, sem relacioná-la de modo substantivo a qualquer dimensão do mundo material.[165]

Neste sentido, Robert Slenes chamou a atenção para o papel do "jogo político" – "o que medeia as forças econômicas e determina quais as decisões [econômicas] que posteriormente denominamos como 'certas' ou 'erradas'"[166] – na conformação dessa crise. Em sua avaliação, questões econômicas relacionadas à abolição teriam atuado de

[164]MELLO, Pedro Carvalho de. SLENES, Robert W. "Análise Econômica da Escravidão no Brasil". In: NEUHAUS, Paulo. (org.). *Economia brasileira: uma visão histórica*. Rio de Janeiro: Campus, 1980. p. 106.
[165]GORENDER, Jacob. *O Escravismo Colonial*. São Paulo: Expressão Popular, 2016. p. 605, 609-610.
[166]SLENES, Robert W. 1986. op. cit. p. 141.

modo indireto, na medida em que o erro dos fazendeiros teria sido um erro de cálculo político, qual seja: o de, nos anos 1870, projetar a estabilidade institucional do cativeiro por um longo período. Sendo o erro de natureza política, Slenes acredita que suas explicações devem ser buscadas na história política, ou seja, na "análise das percepções que os vários grupos sociais tinham de seus próprios interesses, dos projetos e estratégias dos grupos em conflito, e do clima ideológico da época [...]."[167]

É bastante evidente que Sidney Chalhoub, em *Visões da Liberdade*, publicado originalmente em 1990, segue as pistas dadas por seu orientador. Seu trabalho se dedica a compreender: 1) as diferentes interpretações em torno dos significados da liberdade disseminados entre os diversos grupos sociais da Corte nas últimas décadas da escravidão, ou seja, os anos 1870 e 1880; e 2) as lutas surgidas a partir daí, que opuseram as percepções de escravos e de libertos – forjadas no interior da experiência do cativeiro – às dos senhores, e que teriam contribuído decisivamente para a abolição da escravidão.[168] Utilizando-se da crítica que Thompson faz a Althusser e à toda tradição tida como economicista do marxismo, Chalhoub critica os trabalhos vinculados às tradições historiográficas anteriores, que supostamente explicariam, em última análise, a decadência e a extinção da escravidão a partir da lógica da produção e do mercado.[169]

O texto de Chalhoub dá grande destaque aos conflitos entre senhores e escravos que se desenrolaram na Corte. Entretanto, conforme já sinalizou Rafael Marquese, em nenhum momento o autor se mostra preocupado em integrar à sua análise as condições que proporcionaram a eclosão daqueles conflitos *naquele* momento histórico. Falamos do tráfico interno de cativos, principalmente em sua terceira fase, marcada pelo predomínio das transações interprovinciais que fizeram com que mais de 200 mil indivíduos tivessem de cruzar o país para terminar, na maior parte das vezes, presos ao regime disciplinar da *plantation* cafeeira do Vale do Paraíba. Se as percepções dos escravos a respeito da liberdade são forjadas em meio às próprias experiências no cativeiro, é evidente que uma boa parte, quando não a maioria dos cativos que circularam pela capital do Império – ponto de passagem para o Vale do Paraíba – entre

[167]*Idem, ibidem*. p. 142.
[168]CHALHOUB, Sidney. *Visões da liberdade: uma história das últimas décadas da escravidão na Corte.* São Paulo: Companhia das Letras, 1990. p. 27-28.
[169]MARQUESE, Rafael de Bivar. "As desventuras de um conceito: capitalismo histórico e a historiografia sobre a escravidão brasileira." *Revista de História*. São Paulo, Nº 169, julho/dezembro, 2013. p. 233.

as décadas de 1870 e 1880, tiveram suas trajetórias fortemente marcadas pela violência do tráfico interprovincial, que só pode ser devidamente compreendido caso dediquemos atenção à "lógica da produção e do mercado", tão criticada por Sidney Chalhoub.[170] Mostramos no capítulo anterior como as conjunturas econômicas globais da segunda metade do século XIX impulsionou, em todo o globo, a produção de *commodities*. Especificamente em relação ao café, vimos que tal conjuntura também foi captada por outros produtores mundiais que passaram a ocupar destacada posição no fornecimento global desta mercadoria. E estas oportunidades também não passaram desapercebidas no Brasil, já que a expansão da cafeicultura em direção ao Oeste Paulista e em direção à Zona da Mata Mineira foi realizada fortemente a partir do tráfico interno de escravos.

As críticas de Rafael Marquese parecem apontar para uma direção semelhante à do texto que publicamos recentemente em parceria com outros dois autores, em que realizamos uma análise geral da produção acadêmica História Econômica entre 2006-2017 em três dos maiores programas de Pós-Graduação em História do país. Consideramos que a utilização de dados e conceitos de caráter econômico são indispensáveis para realização de pesquisas com enquadramentos temáticos e/ou cronológicos diversos, algo que já é dito por historiadores da economia há décadas.[171]

Utilizando como exemplo a revolução sexual que tomou conta do ocidente, principalmente na década de 1960: poderíamos compreendê-la de modo satisfatório sem relacioná-la com a expansão da indústria farmacêutica e com a produção em larga escala das pílulas anticoncepcionais? Por ser extremamente eficiente para evitar a gravidez, este medicamento ampliou a autonomia das mulheres sobre o próprio corpo, pois as permitiu escolher quando e quantos filhos elas teriam, ou mesmo se não teriam filho algum. Naturalmente, também impactou a relação que as mulheres tinham com o sexo e, principalmente, com o sexo fora do casamento. Por todas estas razões, ela é frequentemente apontada como um dos estopins da dita revolução sexual. Ou seja, a massificação de um produto oriundo da indústria farmacêutica pôde contribuir para

[170]*Idem, ibidem*. p. 234-235.
[171]MARINHO, Marcos de Brito Monteiro. OLIVEIRA, Thiago Alvarenga de. FONSECA, Thiago Vinícius Mantuano da. "A História Econômica no Século XXI: reflexões a respeito de sua produção acadêmica (2006-2017)." In: SARAIVA, Luiz Fernando. MORAES, Alexandre dos Santos. (orgs.). *Economia e Modos de Vida: reflexões da História sobre teoria, metodologia e objetos*. São Paulo: Hucitec, 2022.

mudanças decisivas na sexualidade e no cotidiano das mulheres e, por conseguinte, de toda a sociedade.[172]

Este contato profícuo entre os demais campos da História e os elementos típicos da História Econômica deu origem ao que chamamos de "Zona de Influência da História Econômica", isto é, o grau de penetração que o campo da História Econômica tem na historiografia como um todo. Se é verdade que no período entre 2006-2011 tanto a História Econômica quanto sua Zona de Influência perderam espaço relativo no conjunto da produção acadêmica, a partir de 2012 o que se observa é uma retomada deste espaço de modo bastante intenso.[173] E, ao menos no que diz respeito às pesquisas relacionadas à escravidão, esta retomada do diálogo com a História Econômica parece ter continuado a dar bons frutos. Dois exemplos muito recentes disso são as teses de doutorado de Alain El Youssef, defendida em 2019, e de Marcelo Ferraro, defendida em 2021, ambas no programa de História Social da USP e, não à-toa, orientadas por Rafael Marquese. Ambos trabalharam com o período de crise da escravidão e nenhuma das duas teses poderia ser enquadrada como um trabalho de História Econômica, embora estejam em sua Zona de Influência por dialogar fortemente com ela, seguindo, portanto, os paradigmas de pesquisa defendidos por seu orientador alguns anos antes.

Uma das hipóteses da tese de Alain é a de que durante a primeira metade dos anos 1870, a libertação do ventre possibilitou a desaceleração do tempo da abolição. No plano externo, as respostas à promulgação da lei teriam sido positivas tanto na Inglaterra, quanto na Espanha. Internamente, seus efeitos imediatos foram dois: 1) a desmobilização do movimento antiescravista que despontou com a crise de 1868; e 2) aceitação, entre os opositores de véspera, de que a lei fosse a última palavra do Estado a respeito da emancipação, assegurando o caráter lento e gradual do processo. Esta conjuntura é radicalmente distinta da que caracteriza o final da década, marcada pela fundação do movimento abolicionista, pelo aumento da violência dos escravos nas regiões cafeeiras e pela retomada dos debates a respeito da abolição. Para Alain, duas variáveis explicam estas mudanças em um espaço de tempo tão curto: 1) as tentativas –

[172]PEDRO, Joana Maria. "A experiência com contraceptivos no Brasil: uma questão de geração". In: *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 23, nº 45, pp. 239-260.

[173]MARINHO, Marcos de Brito Monteiro. OLIVEIRA, Thiago Alvarenga de. FONSECA, Thiago Vinícius Mantuano da. 2022. op. cit.

frustradas – de reforma do Estado imperial; e 2) o desempenho da economia brasileira durante a década de 1870.[174] Aqui, nos interessa aprofundar apenas a segunda questão.

Segundo Alain, ao longo dos anos 1870, a produção e comercialização das principais *commodities* brasileiras – café, açúcar, algodão, charque, borracha, dentre outras – teria acompanhado o ritmo de expansão da economia-mundo, puxado principalmente pelo afluxo de capitais britânicos e pela ascensão econômica dos Estados Unidos. Esta conjuntura possibilitou a migração forçada de escravos provenientes de todo território nacional em direção ao Centro-Sul do Império. Tratava-se, na realidade, de um jogo de influências mútuas, na medida em que o desempenho econômico pregresso determinava se uma dada região do Império seria importadora ou exportadora de cativos; ao mesmo tempo, o desempenho econômico de cada um desses espaços dependia do acesso à mão-de-obra escrava, em uma conjuntura de retração da população cativa e da oferta de crédito. Neste sentido, as regiões que perderam escravos eram as que tinham baixa vinculação ao mercado mundial, enquanto as que puderam ampliar seus estoques eram as mais intensamente ligadas a ele.[175]

Até o início dos anos 1870 havia predomínio das transações intraprovinciais no mercado de escravos, mas, a partir daí, o predomínio passou às transações entre províncias, justamente quando a cafeicultura ampliou ainda mais o seu peso no conjunto das exportações brasileiras, de tal modo que pôde retirar um contingente enorme de escravos de zonas algodoeiras, açucareiras e das charqueadas.[176] Este tráfico interno interprovincial desencadeou um processo que a historiografia vem chamando de concentração social e espacial da propriedade escrava, cujo resultado foi a perda de sua elasticidade social, fazendo com que sua difusão ampla pela sociedade brasileira como um todo fosse quebrada.

O desdobramento deste afluxo de trabalhadores em direção às zonas cafeeiras do Centro-Sul, sobretudo de São Paulo, pois, como vimos no capítulo anterior, a expansão café nesta província foi quase inteiramente lastreada no tráfico interno, foi o aumento dos índices de criminalidade escrava nessas regiões. Campinas talvez seja um exemplo modular do quão mais tensas tornaram-se as relações entre senhores e escravos nesta

[174]YOUSSEF, Alain El. *O Império do Brasil na segunda era da abolição (1861-1880)*. Tese de Doutorado, PPGHS-USP: São Paulo, 2019. p. 195-197.
[175]*Idem, ibidem*. p. 210-226.
[176]SLENES, Robert W. "The Brazilian Internal Slave Trade (1850-1888): regional economies, slave experience and the politics of a peculiar market." In: JOHNSON, Walter (org.). *The Chattel Principle: internal slave trades in the Americas*. New Heaven: Yale University Press, 2005. p. 327-333.

conjuntura: na década de 1860, registrou-se, na cidade, 26 crimes cometidos por escravos; a década de 1870, por sua vez, apresentou um total de 48 crimes, ou seja, um crescimento de quase 85% em relação ao período anterior. Os contemporâneos interpretaram esse fenômeno como derivado de três questões: 1) a reunião, no interior dos mesmos plantéis, de escravos com origens e experiências muito diversas, não habituados ao rigor da plantation cafeeira; 2) a interferência do Estado na relação senhor-escravo com a Lei do Ventre Livre, que mudou a correlação de forças entre as partes, conferindo maior poder aos cativos; e 3) a prática recorrentemente adotada pelo Imperador de comutar as penas capitais – aplicáveis apenas em casos de assassinatos cometidos pelos escravos contra seus proprietários – em galés perpétuas, consideradas pouco intimidatórias, incapazes de frear os atentados contra senhores.[177]

Nos parece evidente que a primeira dessas variáveis está diretamente relacionada às condições nas quais o lucro da cafeicultura é produzido. O dito "rigor da *plantation* cafeeira" é, na realidade, uma referência às taxas de exploração a que esses cativos recém-chegados eram submetidos de imediato. Em quase toda a trajetória do café no Vale do Paraíba, houve uma tendência contínua de fazer crescer o número de pés de café por escravo de roça. Utilizando-se dos dados de Ricardo Salles para Vassouras, entre 1821-1880, vê-se que no período 1821-36, cada escravo era responsável por trabalhar em aproximadamente 450 pés de café, números que subiram para 800 entre 1836-50, 1000 entre 1851-65, e aproximadamente 1300 entre 1866-80. Ou seja, desde meados dos anos 1860 e em toda a década de 1870, um trabalhador tinha cerca de três vezes a quantidade de pés de café sob sua responsabilidade se comparado aos anos 1820 e parte dos anos 1830.[178]

Neste sentido, quanto mais as condições de trabalho se afastam daquelas negociadas previamente entre senhores e escravos, de modo bastante assimétrico, diga-se de passagem, maiores eram as chances de sublevação e, portanto, mais recorrente tornavam-se os episódios de violência.[179] Como bem lembraram João José Reis e Eduardo Silva, no entanto, os cativos, sejam os do Brasil ou de quaisquer outros espaços nas Américas, negociaram termos e condições favoráveis com uma frequência muito maior do que lutaram abertamente contra a instituição. Em suas palavras, "escravos e senhores manipulam e transigem no sentido de obter a colaboração um do outro;

[177]YOUSSEF, Alain El. 2019. op. cit. p. 228-231.
[178]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 154.
[179]TOMICH, Dale W. 2016. p. 78

buscam – cada qual com seus objetivos, recursos e estratégias – os 'modos de passar a vida' [...]."[180] Dentre esses acordos assimétricos, destacaram-se ao longo dos séculos tanto o direito dos cativos ao pecúlio, reconhecido em lei apenas em 1871, mas largamente praticado desde muito, quanto o usufruto de pequenos lotes de terra das fazendas pelos escravos para produção autônoma de alimentos, fenômeno que Ciro Cardoso denominou de "brecha camponesa", justamente porque viabilizava a reinserção do escravizado nas relações de produção numa condição próxima à de camponês, definida pelo acesso estável à terra; pelo trabalho predominantemente familiar; pelas vinculações diretas ao mercado, caso houvesse excedentes na produção; e pela autonomia na gestão das atividades agrícolas realizadas.[181]

Analisando manuais agrícolas redigidos por fazendeiros de café e senhores de engenho, em diferentes conjunturas da primeira metade do século XIX, Rafael de Bivar Marquese notou alguns pontos em comum entre eles, dentre os quais está a defesa de uma política de bom tratamento dos cativos por parte de seus proprietários, cujo pilar seria, dentre outras questões, o consentimento e a aprovação senhorial em relação ao pecúlio dos cativos. No espaço agrícola, era comum que isto se traduzisse na concessão de lotes para que os cativos os explorassem autonomamente. Segundo o Barão de Paty do Alferes, esta permissão era um mecanismo de recompensa que objetivava despertar nos escravizados "certo amor ao país, distraí-los um pouco da escravidão, e entreter com esse seu pequeno direito de propriedade." Afinal, a ausência de tal dispositivo poderia despertar na escravaria uma inclinação para o "mal".[182]

Para além do aspecto prescritivo, característico dos manuais de agricultura do oitocentos, este fenômeno parece ter sido recorrente na prática social dos fazendeiros do Vale do Paraíba. Ao estudar as contas de algumas fazendas de café do município de Paraíba do Sul, João Fragoso foi capaz de demonstrar que alguns dos mantimentos necessários à reprodução das *plantations*, como arroz e feijão, por exemplo, eram

[180]REIS, João José. SILVA, Eduardo. *Negociação e conflito: a resistência negra no Brasil escravista*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. p. 16.
[181]CARDOSO, Ciro Flamarion S. *Escravo ou camponês? O protocampesinato negro nas Américas*. São Paulo: Brasiliense, 1987. Crítica à tese da brecha camponesa podem ser vistas em CASTRO, Antônio Barros de. "A economia política, o capitalismo e a escravidão." In: LAPA, José Roberto do Amaral (Org.). *Modos de produção e realidade brasileira*. Petrópolis: Vozes, 1980. p. 67-108. Também em GORENDER, Jacob. "Brecha camponesa, mercado interno e a escravidão." In: *A escravidão reabilitada*. São Paulo: Expressão Popular, 2016. p. 89-105.
[182]MARQUESE, Rafael de Bivar. *Feitores do corpo, missionários da mente: senhores, escravos e o controle dos escravos nas Américas (1660-1860)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. p. 283-284.

comprados dos próprios escravos de cada fazenda.[183] Havia outros mecanismos destinados a amortecer as tensões da escravidão, como o deslocamento de escravos que realizavam suas tarefas com afinco para funções menos exaustivas, elevando-os mesmo à categoria de feitores subordinados – estas promoções eram materialmente simbolizadas na concessão de roupas ligeiramente mais elegantes.[184]

Portanto, desde o período colonial, escravos e senhores negociavam, ainda que não houvesse equivalência nos recursos mobilizados para fazer prevalecer seus termos. Exatamente por isso, as negociações possuíam limites. A fuga dos cativos do engenho de Santana, na Bahia, ainda em 1789, é exemplar nesse sentido. A presença de um tratado no qual os revoltosos expunham exigências para retornar à propriedade reveste o evento de um caráter único em nossa história. A leitura do documento, no entanto, esclarece que maior parte das exigências eram relacionadas à reorganização do mundo do trabalho – um novo feitor havia sido designado com o objetivo de ampliar a taxa de exploração a que os cativos estavam submetidos. Por sua vez, isto implicaria na revogação de acordos costumeira e assimetricamente construídos junto da escravaria.[185] É precisamente neste ponto que residem os limites da negociação. A explosão dos casos de violência nas décadas de 1870 e 1880, seja no Oeste Paulista, seja no Vale do Paraíba, está decisivamente associada à quebra de acordos costumeiramente construídos por senhores, seus prepostos e sua escravaria, acordos esses que, não raro, organizavam o mundo do trabalho nas *plantations* cafeeiras. Neste sentido, quanto mais difíceis tornavam-se as condições para reprodução das fazendas, mais a manutenção das taxas de lucro nos patamares esboçados por Pedro de Carvalho Mello exigia a revogação integral ou parcial de algumas dessas regras.

A tese de Marcelo Rosanova Ferraro explora detalhadamente esta questão tomando como referência a *economia política da violência e do castigo*. Este conceito busca dar conta de uma realidade na qual havia, em relação à população negra, uma espécie de oligopólio do exercício da violência legítima, na medida em que os castigos nas fazendas, aplicados por senhores e/ou feitores, respondiam à hierarquia doméstica e

[183]FRAGOSO, João. 1983. op. cit. 54.
[184]MARQUESE, Rafael de Bivar. 2004. op. cit. p. 275-276.
[185]*Tratado proposto a Manuel da Silva Ferreira pelos seus escravos durante o tempo em que se conservaram levantados (c. 1789)*. In: REIS, João José. SILVA, Eduardo. 1989. op. cit. p. 123-124.

à produtividade do trabalho, enquanto a violência de Estado e a justiça criminal, por sua vez, serviam à preservação da ordem senhorial como um todo.[186]

Analisando a relação entre economia, resistência escrava e justiça criminal em Vassouras, na abertura da chamada *segunda era da abolição*, o autor traz à tona o caso do assassinato de Manoel Duarte Simões, recém-contratado para trabalhar como feitor na fazenda de café do comendador José Gomes da Costa. O novo regime disciplinar imposto pelo novo feitor, voltado para a intensificação do ritmo da colheita foi o estopim para que os cativos reagissem desta maneira, na medida em que o antigo feitor, um ex-escravo e, portanto, companheiro de cativeiro, por dez anos, daqueles que deveria supervisionar, não coibia com a devida veemência os furtos de café que vinham ocorrendo durante a safra, além de ter se mostrado permissivo em relação às pequenas interrupções no processo de trabalho que resultavam em quantidades irregulares de café colhido a cada dia.[187]

Para mudar essa realidade, o novo feitor modificou a hierarquia das senzalas quando rebaixou para os trabalhos da lavoura o escravo Augusto, que exercia a função de capataz e recusou-se a castigar Elias, cativo que havia deixado cair grãos de café no chão mesmo após ter sido alertado das punições a que estaria sujeito se cometesse esta falha – conforme veremos no próximo capítulo, o contato direto do café com o solo faz com que as aderências à casca do grão sejam muito maiores, o que implica em um maior tempo de trabalho necessário ao seu beneficiamento. Retirado de seu posto de capataz, Augusto dirigiu-se ao feitor para questioná-lo a respeito da atividades de colheita que deveria realizar, fazendo com que este último se sentisse desafiado. Em resposta, o feitor Simões ordenou que amarrassem o antigo capataz para que ele pudesse ser devidamente castigado, o que resultou na fuga de Augusto. No mesmo dia, o feitor ordenou que se fixasse um mourão de cerca no terreiro da roça, como elemento representativo da autoridade senhorial. Este instrumento seria utilizado para castigar os cativos que apresentassem comportamento desviante em relação ao novo padrão de conduta e de trabalho que só não foi implementado de imediato por conta do crime ocorrido no dia seguinte. A sequência das investigações acabou relevando que o escravo Elias havia participado de uma emboscada junto de outros para que pudessem executar o feitor Simões. Por sua vez, a justificativa dos acusados eram os maus tratos a que

[186]FERRARO, Marcelo Rosanova. *A Economia Política da Violência na Era da Segunda Escravidão: Brasil e Estados Unidos (1776-1888)*. Tese de Doutorado, PPGHS-USP: São Paulo, 2021. p. 3-9.
[187]*Idem, ibidem*. p. 239.

estavam submetidos desde que ele havia assumido o comando da fiscalização dos trabalhos na lavoura.[188]

Na interpretação de Ferraro, o episódio narrado é expressão das conjunturas históricas de seu tempo, sejam elas de escala local/regional ou global. Desde os anos 1850, quando o tráfico transatlântico foi definitivamente interrompido, uma transformação na composição demográfica da escravidão de Vassouras estava em curso, com maior equilíbrio entre os sexos, a formação de famílias estáveis e o predomínio de cativos nascidos no Brasil sobre os africanos. Isto teria coincidido com a desaceleração da expansão da cafeicultura e uma certa estabilização dos ritmos de trabalho na lavoura – o crescimento do número de pés de café por escravo foi mais lento entre 1851-65 do que em relação ao período anterior, 1836-50. Ocorrido em 1866, o crime relatado estava literalmente na transição entre as fases de apogeu e de grandeza da cafeicultura de Vassouras. No entanto, na década de 1860, os preços do café se valorizaram significativamente e, principalmente com a chegada da ferrovia, que reduziu brutalmente os custos do transporte até os portos, as margens de lucro dos fazendeiros cresceram significativamente. Estes, por sua vez, responderam a essas conjunturas iniciando um novo avanço sobre as matas virgens, cujo resultado foi a aceleração do crescimento do número de pés de café por escravo. A contratação do novo feitor também é parte desta resposta às conjunturas locais/globais. Duarte Simões havia chegado com a difícil missão de impor a disciplina senhorial sem elevar as tensões inerentes à relação senhor-escravo, que poderiam quebrar, como quebraram, a paz da fazenda.[189]

Diante do que foi exposto até aqui, consideramos que o debate a respeito da crise do Vale do Paraíba cafeeiro e da própria escravidão foi, muitas vezes, colocado em termos bastante equivocados, principalmente pela historiografia crítica aos trabalhos publicados nos anos 1960-70. Inicialmente, conforme vimos, por produzir uma interpretação inadequada da principal hipótese obra de Stanley Stein. O emprego do termo decadência – e não declínio – parecia essencial para os autores cujas teses buscavam se contrapor às de Stein, na medida em que o primeiro vocábulo, quando lido em conjunto das críticas, acaba por realçar essas contraposições. No entanto, pela

[188]*Idem, ibidem*. p. 240-241.
[189]*Idem, ibidem*. p. 242-243.

periodização proposta por Ricardo Salles, a transição da fase de *apogeu* para a de *grandeza* já caracterizava, sim, um declínio, tal qual Stein havia originalmente proposto.

As resistências aos modelos de interpretação de cunho estrutural fizeram com que esses autores críticos se preocupassem em entender os fenômenos históricos apenas a partir da perspectiva dos sujeitos interessados. Este é o caso de Robert Slenes e Pedro de Carvalho Mello, mas também de Sidney Chalhoub. Não são poucas as frases nos textos desses dois primeiros autores que reforçam o fato de estarem tratando da situação econômica da escravidão do ponto de vista do fazendeiro, visando compreender seu comportamento econômico de seguir investindo em escravos mesmo quando a projeção era de extinção do cativeiro no curto prazo. E isto é apenas uma parte dos esforços de pesquisa necessários para compreensão dos fenômenos em questão. Afinal, apenas constatar o caráter lucrativo de uma dada atividade não é o suficiente, a menos que sejamos beneficiários dela.

Mas o historiador não é um fazendeiro de café do Vale do Paraíba do século XIX. Neste sentido, a devida compreensão da história não deve se encerrar nas percepções e sensações imediatas dos sujeitos, pois, como já nos lembrou Marx, são eles que a fazem, mas jamais da forma que desejam.[190] Portanto, é preciso avançar. Conforme destacamos acima, pesquisas recentes já se debruçaram sobre as condições materiais nas quais o lucro da cafeicultura vinha sendo produzido nas décadas de 1870 e 1880. Esta tese pretende aprofundar estas questões neste e nos demais capítulos que se seguem.

2. A Vila de São Pedro de Cantagalo: origem, ocupação, mineração e a passagem da agricultura de abastecimento à plantation cafeeira (c. 1790 – c. 1820)

Os "Sertões do Macacu", região na qual estavam inseridas Cantagalo e Nova Friburgo, correspondiam, no século XVIII, a uma área que hoje é ocupada por treze municípios localizados entre a Serra do Mar e o rio Paraíba do Sul.[191] Embora nas primeiras décadas do século XIX a Vila de São Pedro de Cantagalo já se caracterizasse por um fluxo crescente de pessoas e de mercadorias, constituindo-se enquanto um espaços de *confluência* da província do Rio de Janeiro, sua colonização efetiva teve

[190]MARX, Karl. *O 18 Brumário de Luís Bonaparte*. São Paulo: Boitempo, 2011. p. 25.
[191]MELNIXENCO, Vanessa Cristina. *Friburgo & Filhos: tradições do passado e invenções do futuro (1840-1888)*. Dissertação de Mestrado. PPGH-UNIRIO, 2014. p. 18

início apenas na década de 1780.[192] Antes, indígenas das tribos Coroados, Puris e Coropós habitavam a região. Razões de natureza essencialmente políticas justificam a ocupação tardia deste território pelos portugueses: desde o início do século XVIII, com o desenvolvimento da atividade mineradora nos distritos que posteriormente ficariam conhecidos como Minas Gerais, a Coroa portuguesa esforçou-se para impedir acesso aos caminhos que, a despeito de não serem os oficiais, pudessem conduzir até as minas. Tratava-se de uma medida destinada a evitar o contrabando de metais preciosos.

No entanto, desde meados do século, precisamente a partir de 1765, a Coroa é informada a respeito da realização de mineração clandestina de ouro por dois frades carmelitas nos Sertões do Macacu. No último quarto dos setecentos, a queda nas extrações de ouro nas jazidas das Minas Gerais fez com que a região fosse invadida por garimpeiros que buscavam novas lavras. Ainda atuando na clandestinidade, este grupo pioneiro se manteve explorando ouro de aluvião até 1786, quando foram expulsos pelas autoridades coloniais. Deste pequeno núcleo surgiu o primeiro arraial que, segundo ofício datado de 1784, era composto por aproximadamente 200 moradias, habitadas por famílias que possuíam crianças nascidas na região.[193] A subsistência desta população era viabilizada a partir da agricultura de mantimentos, principalmente de feijão e milho, da criação de animais, como porcos e galinhas, e por algum contato com comerciantes vindos de Minas Gerais, que eram remunerados com o ouro em pó obtido das explorações irregulares.[194] Foi a partir da captura de um desses mercadores ambulantes que as autoridades coloniais descobriram a existência do povoado clandestino.

Em março de 1785, um alvará expedido pela rainha D. Maria I determinou a prisão dos contrabandistas – junto do grupo, foram apreendidas cerca de 600 oitavas de ouro, instrumentos de trabalho, armas etc. – e a distribuição das terras da região para vassalos obedientes, possuidores de recursos, ou seja, de mão-de-obra cativa, para instalar uma exploração regular e legal de ouro, prata, diamantes e demais pedras preciosas. De início, 33 lotes de 30 braças quadradas foram distribuídos, com cada um sendo explorado por um contingente de 12 cativos. Acreditava-se, no entanto, que

[192]BARBOSA, Keith Valéria Oliveira. *Escravidão, saúde e doenças nas plantations cafeeiras do Vale do Paraíba fluminense: Cantagalo (1815-1850)*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/PPGHCS, 2014. p. 40.
[193]MELNIXENCO, Vanessa Cristina. 2014. op. cit. p. 21-23.
[194]FARIA, Sheila de Castro. "Ouro, porcos, escravos e café: as origens das fortunas oitocentistas em São Pedro de Cantagalo, Rio de Janeiro (últimas décadas do século XVIII e primeiras do XIX)." *Anais do Museu Paulista*. São Paulo. Vol. 26, 2018. p. 9.

pouco tempo depois outras 50 datas seriam concedidas, desta vez contando cada uma com 900 braças quadradas. Em outubro do ano seguinte, 1786, foi criada a freguesia de "Canta Gallo."

Incorporada à jurisdição da Coroa portuguesa, a freguesia recebeu a Casa de Registro do Ouro, que se destinava a arrecadar o quinto, além de todo o aparato burocrático e militar necessário para controlar a atividade mineradora. Logo as autoridades coloniais constataram que algumas das datas já haviam sido largamente exploradas. Portanto, para que houvesse a extração de minérios em volume satisfatório seria necessário conhecimento especializado das práticas de mineração em determinados tipos de terreno. A solução encontrada pela Coroa foi a de utilizar as datas de "Sua Majestade" como espécie de oficina, onde cativos aprenderiam as minúcias da mineração sob direção de Joaquim José Soares, experiente militar oriundo das Minas Gerais. Não demorou para que o antigo povoado clandestino cedesse lugar a um vilarejo formado por inúmeros migrantes que para lá seguiram em busca do *eldorado*.

Embora a frustração tenha tomado conta da maior parte dos aventureiros que se dirigiram para Cantagalo e das autoridades que esperavam alavancar as receitas do Erário Régio, na medida em que as minas jamais se mostraram tão prósperas quanto se dizia à época, alguns poucos parecem terem sido capazes de amealhar alguma fortuna. Isto porque Sheila de Castro Faria encontrou evidências de que entre 1801-1803, o valor arrecadado pelo quinto teria sido de aproximadamente de 2,8 contos de réis – por dedução, a fatia correspondente aos lavradores seria de 14 contos de réis, o suficiente para adquirir mais de 100 cativos, considerando os valores da época.[195] De acordo com dados coletados por Jakob von Tschudi, naturalista suíço que deixou muitos registros de sua passagem pela região na década de 1860, entre 1786 e 1803, o investimento governamental na região foi da ordem de 79,4 contos de réis, enquanto a renda gerada foi de apenas 16,7 contos, resultando em prejuízos que se acumularam tão rapidamente a ponto de as próprias autoridades optaram por encerrar este modelo de exploração econômica na região.[196]

Com o objetivo de aproveitar as terras abundantes, bem como a mão-de-obra disponível e ociosa graças ao ocaso da mineração, as autoridades passaram a estimular a agricultura na região mediante à concessão de sesmarias que, como sabemos, também

[195]*Idem, ibidem*. p. 15-16.
[196]TSCHUDI, Johann Jakob von. *Viagem às províncias do Rio de Janeiro e São Paulo*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1980. p. 88.

eram destinadas aos colonos com recursos suficientes para tornar a terra produtiva. Inicialmente, a produção agrícola era diversificada, porém mais voltada à subsistência do que à comercialização. Ainda na primeira década do século XIX, ao comentar o ocaso da mineração, um autor anônimo já havia alertado sobre o potencial da lavoura cafeeira na região ao afirmar que "seriam sempre mais úteis a S. M. e ao público as lavouras de café, açúcar, e a criação de gados nas sesmarias da região de Macacu, ainda pela maior parte inculto, do que as grandes lavras de Cantagalo e de outros sítios do distrito [...]."[197]

Primeiro viajante estrangeiro a deixar registros de sua passagem por Cantagalo, o comerciante e mineralogista inglês John Mawe, que esteve no Rio de Janeiro em 1809, constatou que, àquela altura, os principais produtos que a agricultura cantagalense remetia à capital eram o milho, a banha, as galinhas e o jacarandá.[198] Ainda não havia referências explícitas à lavoura cafeeira. Conforme Sheila de Castro Faria, a ausência de documentos para o período entre o desmonte da exploração clandestina e o momento em que Cantagalo torna-se uma Vila, em 1814, com o nome de Vila de São Pedro de Cantagalo, dificulta o detalhamento das atividades econômicas desenvolvidas na região. A partir da análise de seis inventários datados do período 1815-1820, mas referentes a pessoas que faleceram no início do XIX, a autora pôde identificar características comuns a este grupo de primeiros povoadores: eram sesmeiros e, no conjunto, proprietários de 49 escravos.[199] De maneira geral, eram agricultores e criadores, sobretudo de "porcos de pasto" e carneiros, mas raramente de gado bovino. Não havia quaisquer indícios nesses documentos de serem proprietários de terras passíveis de exploração mineral, o que confirma o caráter efêmero desta atividade após a expulsão dos primeiros contrabandistas.

A avaliação dos bens de Francisca Rosa da Câmara, esposa de Manuel Vieira do Espírito Santos, homem natural de Guarapiranga, Minas Gerais, assim como vários dos primeiros povoadores dos antigos "Sertões do Macacu", em 1817, é típica desta etapa do desenvolvimento da região. Radicados em Cantagalo desde 1807, quando batizaram uma criança, possuíam 27 cativos, – eram os maiores proprietários dentre os inventários analisados entre 1815-20 – muitos dos quais adquiridos no tráfico transatlântico,

[197]FARIA, Sheila de Castro. 2018. op. cit. p. 16.
[198]MAWE, John. Viagens ao interior do Brasil. 1ª Edição: 1812. Belo Horizonte: Itatiaia, 1978. p. 98-100.
[199]FARIA, Sheila de Castro. 2018. op. cit. p. 12.

dezenas de bestas de carga, centenas de porcos e um número significativo de instrumentos de trabalho caracterizados como novos ou "em bom uso".[200]

Quatro anos após a fundação da Vila de São Pedro de Cantagalo, em 1818, parte importante de seu território original foi desmembrado para conformação da colônia de Nova Friburgo, criada para receber colonos suíços, que desembarcaram no Império nos anos seguintes. No entanto, o fracasso da experiência fez com que muitos desses suíços migrassem em direção a Cantagalo – em 1824, 42% dos colonos de Nova Friburgo já haviam migrado para a vila vizinha. As impressões do viajante Gilbert Farquhar Mathison, que esteve na região em 1821 para visitar a colônia de Nova Friburgo, atestam o insucesso do empreendimento: as casas vazias, as ruas malcuidadas e silenciosas, bem como o mato crescido nas praças chamaram sua atenção. Tendo se hospedado na residência de um imigrante suíço ao chegar durante a madrugada em Cantagalo, Mathison ouviu dele que sua saída de Nova Friburgo se deu em função da infertilidade da terra que lhe foi concedida. Estabelecido em Cantagalo, seus planos seriam os de transformar toda sua terra em uma plantação de café.[201]

A visita de Mathison e o testemunho do colono suíço revelam que o período compreendido entre o final da década de 1810 até meados da década seguinte é marcado não apenas pelo abandono da experiência de colonização de Nova Friburgo, mas também pelo início da ascensão de Cantagalo, sobretudo a partir do cultivo do café. Novamente a partir de inventários coletados por Sheila de Castro Faria, é possível constatar o que se vê nos discursos dos viajantes: nos bens de Sebastiana Maria, inventariados em 1820, a lavoura de café, embora discreta, já aparecia de modo minimamente estruturado, com 6 mil pés plantados e avaliados em 600 mil réis.[202]

Nos anos 1830, por sua vez, já é possível identificar os primeiros megaproprietários de escravos da região. É o caso de José Joaquim Soares, sobrinho e único herdeiro de Joaquim José Soares, militar que veio de Minas Gerais no final do setecentos para gerenciar o início da exploração lícita de minérios na região. Datado de 1832, seu inventário nos mostra que havia sido proprietário de três fazendas de café que contavam com 242 escravos, além de um sem-número de utensílios de luxo, sinalizando que, tal qual ocorria em Vassouras e em outras partes do Vale do Paraíba ocidental, o chamado *habitus* senhorial também parecia estar em formação em Cantagalo. Em uma

[200]*Idem, ibidem*. p. 18.
[201]MELNIXENCO, Vanessa Cristina. 2014. op. cit. p. 40.
[202]FARIA, Sheila de Castro. 2018. op. cit. p. 11-13.

dessas propriedades, a fazenda Lavrinhas, havia 62 mil pés de café, dos quais 6 mil são descritos como velhos, 15 mil como maduros, 14 mil como "quase em produção" e 27 mil novos.[203]

Conforme já dissemos no capítulo anterior, e certamente reforçaremos ao longo desta tese, o cultivo do café tem uma característica peculiar, que é o tempo que um cafeeiro recém-plantado demora para começar a gerar seus frutos: aproximadamente cinco anos. Sua produtividade tende a crescer continuamente até que atinge seu pico quando completa cerca de 15 anos. Daí para frente, há uma tendência de estagnação e, principalmente após os 20 anos, inicia-se uma queda na produtividade do cafeeiro, tornando-o "velho". Portanto, isto é um indicativo de que os primeiros investimentos da fazenda Lavrinhas na lavoura cafeeira se deram, pelo menos, 20 anos antes do inventário ser aberto, justamente no período entre a visita de John Mawe, quando não há quaisquer menções relevantes ao café na região, e a de Mathison que, conforme vimos, já dava alguns sinais promissores a respeito da evolução do cultivo do café em Cantagalo.

É necessário ressaltar que a despeito das dificuldades enfrentadas em seus primórdios, a Vila de Nova Friburgo prosperou, muito em função de sua localização estratégica entre a Corte e a zona cafeeira de Cantagalo. Conforme demonstrou Rodrigo Marretto, o comércio, os serviços e, principalmente, a rede hoteleira de Nova Friburgo se desenvolveram para atender o fluxo de viajantes, que cresceu ainda mais depois da chegada da ferrovia, na segunda metade do século XIX. Neste sentido, a região que antes era conhecida como "os sertões do Macacu" tornou-se, ao longo do oitocentos, um único complexo agrícola, possuidor de um duplo padrão de produção: 1) de exportação, radicado em Cantagalo e baseado essencialmente na produção de café para o mercado internacional que, como vimos no capítulo anterior, estava em franca expansão; e 2) de abastecimento, localizado nas terras frias de Nova Friburgo e estruturado em torno da propriedade familiar.[204]

Neste ponto, é importante relembrarmos algumas interpretações historiográficas que defendem que a chegada do café na região de Cantagalo se deu posteriormente à sua penetração das zonas mais tradicionalmente associadas ao Vale do Paraíba,

[203]*Idem, ibidem*. p. 19-25.
[204]MARRETTO, Rodrigo Marins. *O opulento capitalista: café e escravidão na formação do patrimônio familiar do Barão de Nova Friburgo (c. 1829-c. 1873).* Tese de Doutorado, PPGH-UFF: Niterói, 2019. p. 15, p. 18. p. 42-63.

sobretudo Vassouras, Valença, Piraí Paraíba do Sul etc. Eliana Vinhães e Gelsom Rozentino, em suas respectivas dissertações de metrado, ambas defendidas ainda nos anos 1990, argumentam nesta direção.[205] A evidência empírica, entretanto, aponta para outra. Por essa razão, Rodrigo Marretto afirma que é a partir dos anos 1820 que a cafeicultura de Cantagalo se converte definitivamente no modelo de *plantation*, ou seja, implementada em grandes propriedades e dinamizada a partir do tráfico internacional de escravos, que seguiu sob a forma de contrabando ao longo dos anos 1830-1840.[206]

Por fim, gostaríamos de recuperar outras interpretações clássicas a respeito da formação do Vale do Paraíba cafeeiro e inseri-las na dinâmica de formação da cafeicultura de Cantagalo, ainda que matizando suas afirmações. Emília Viotti da Costa, ao fazer o contraponto das lavouras paulistas, carentes de trabalhadores escravizados, com as do Rio de Janeiro, afirma que estas últimas se utilizaram da reserva de escravos que havia em Minas Gerais, empregados anteriormente na mineração, que havia declinado.[207] Stanley Stein também enfatizou o contingente de homens enriquecidos que vieram das Minas para o Vale, entre o último quarto do XVIII e o primeiro do XIX, de olho nas perspectivas de lucro que as terras virgens poderiam lhes dar. Eles teriam contribuído de modo decisivo para a consolidação da ocupação da região e por isso receberam algumas das primeiras sesmarias que posteriormente resultariam na formação de grandes latifúndios.[208] Celso Furtado também menciona a transferência de homens enriquecidos na porção sul das Minas Gerais para o Vale do Paraíba.[209] Por mais que nenhum desses autores tivesse em mente a situação específica de Cantagalo, é possível estabelecer paralelos entre essas hipóteses e o processo que levou os "sertões do Macacu" a iniciar o plantio do café.

Pelo que foi exposto acima, fica claro o papel exercido pelos migrantes oriundos de Minas Gerais no povoamento da região. E não se tratava de uma migração apenas de aventureiros, embora esses também estivessem presentes, mas sim de famílias e, principalmente, de famílias com cabedais, que puderam aplicá-lo, em um primeiro

[205]VINHÃES, E. M. G. *Cantagalo: as formas de organização e acumulação da terra e da riqueza local*. Dissertação de Mestrado, PPGHIS-UFRJ: Rio de Janeiro, 1992. ROZENTINO, G. *Hoje é dia de branco: o trabalho livre na Província Fluminense: Valença e Cantagalo (1870-1888)*. Dissertação de Mestrado, PPGH-UFF: Niterói, 1995.
[206]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 53.
[207]COSTA, Emília Viotti da. *Da senzala à colônia*. São Paulo: Unesp, 2010. p. 67-68.
[208]STEIN, Stanley J. 1990. op. cit. p. 33-35.
[209]FURTADO, Celso. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. p. 170-172.

momento, na agricultura de mantimentos e/ou na criação de animais. Mas havia também aqueles que haviam enriquecido com a efêmera mineração, realizada nos primórdios da exploração econômica de Cantagalo. O exemplo da família Soares é bastante sintomático nesse sentido: a já referida fazenda Lavrinhas foi originada de um pedido de sesmaria realizado em 1809, pelo tio do inventariado de 1832; o capital para sua formação, ao que tudo indica, teria sido amealhado no período em que Joaquim José Soares atuou como organizador da mineração realizada nas datas de Sua Majestade, ainda no fim do século XVIII.

Contudo, isto não significa que o capital mercantil da praça do Rio de Janeiro tenha papel diminuto na conformação da cafeicultura de Cantagalo. Em cuidadoso estudo a respeito da trajetória econômica de Antônio Clemente Pinto, o Barão de Nova Friburgo, maior escravocrata de Cantagalo e um dos maiores da história do Império do Brasil, Rodrigo Marretto foi capaz de identificar as origens do capital que dá início ao império cafeeiro da família: o tráfico negreiro. Embora restrita ao período 1827-30, sua atuação foi bastante expressiva, na medida em que quase 3,65 mil africanos e africanas teriam embarcado em navios negreiros de sua propriedade, com 3,2 mil desembarcando no porto do Rio de Janeiro – a média anual de cativos desembarcados por ano era de 800.[210] Isto o diferenciava de outros grandes escravistas do Império, como os irmãos Breves, notórios traficantes clandestinos de escravos.[211] É muito pouco provável que a trajetória de Clemente Pinto tenha sido única na conformação da cafeicultura de Cantagalo. Portanto, reconhecer a importância das migrações oriundas das Minas Gerais não significa negar a consagrada hipótese de João Fragoso que vê a construção do Vale do Paraíba como resultado da inversão de capitais acumulados no comércio para a agricultura escravista,[212] ainda que pesquisas recentes, baseada em estudos de caso fartamente documentados, tenham questionado tal interpretação.[213]

[210]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 296-308.
[211]PESSOA, Thiago Campos. *O império dos Souza Breves no oitocentos: política e escravidão nas trajetórias de José e Joaquim* Breves. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 2010.
[212]FRAGOSO, João. *Barões do café e sistema agrário escravista: Paraíba do Sul/Rio de Janeiro (1830-1888)*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013. FRAGOSO, João. *Homens de Grossa Aventura: acumulação e hierarquia na praça mercantil do Rio de Janeiro (1790-1830)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.
[213]SANTOS, Marco Aurélio & MORENO, Breno Aparecido Servidone. "A formação da economia cafeeira do Vale do Paraíba." *Topoi: Revista de História*. v. 18, p. 196-201, 2017. MORENO, Breno Aparecido Servidone. *Demografia e trabalho escravo nas propriedades rurais cafeeiras de Bananal (1830-1860)*. Dissertação de Mestrado, FFLCH-USP: São Paulo, 2013.

Se é verdade que o café chegou a Cantagalo no mesmo momento que atingia o centro mais dinâmico da fração ocidental do Vale do Paraíba, isto não significa dizer que o ritmo de evolução da cafeicultura seja igual em todos os lugares. Acreditamos que a tipologia elaborada por Ricardo Salles, referente a cada uma das fases pelas quais a cafeicultura passou ao longo de sua história no Vale do Paraíba, é válida também para análise da expansão cafeeira de Cantagalo. A diferença está justamente nas demarcações temporais de cada uma dessas fases. Por essa razão, julgamos necessário estabelecer uma nova cronologia da expansão do sistema agrário em questão. É o que faremos a seguir.

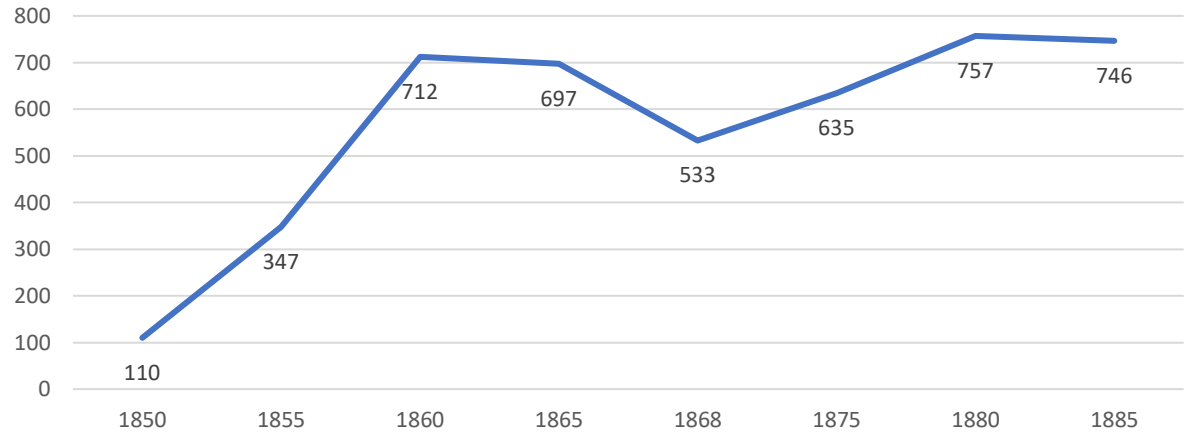
3. A expansão cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba (1850-c.1890)

3.1 Reavaliando a cronologia da expansão cafeeira de Cantagalo

A partir de 1850, a cafeicultura de Cantagalo inicia uma década de fortíssima expansão, que pode ser medida a partir dos dados do *Almanak Laemmert*. Rodrigo Marretto já havia realizado tal medição, mas sua série apresenta alguns problemas. Em primeiro lugar, ele considera que o *Almanak* informa o número de propriedades rurais de cada município, quando, na realidade, os produtores rurais anunciam seus nomes no periódico. No entanto, como os anúncios se organizavam por freguesias, um mesmo fazendeiro poderia ter seu nome mencionado mais de uma vez entre os anunciantes de um dado município, caso fosse possuidor de propriedades em mais de uma freguesia. Além disso, nem todo nome anunciado correspondia, necessariamente a uma propriedade rural, pois muitos fazendeiros eram proprietários de mais de uma fazenda dentro da mesma freguesia. Outra questão a ser considerada é o fato de, em 1862, a freguesia de Santa Maria Magdalena ter se tornado um município separado de Cantagalo. Marretto, no entanto, não somou os anunciantes de Cantagalo com os de Santa Maria Magdalena a partir de 1862. Por essa razão, ele identifica um declínio abrupto no número de anúncios que freia o período de forte expansão dos anos 1850.[214] Por fim, faz-se necessário refazer esta série porque o autor não levou sua investigação para a década de 1880, mesmo o *Almanak* dispondo de edições até 1885. Visando corrigir algumas dessas imprecisões, elaboramos o gráfico abaixo.

[214]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 67-69.

Gráfico 2.1 - Anúncios de "Fazendeiros de café" e "Lavradores de café" do município de Cantagalo e Santa Maria Magdalena (1850-85)



Fonte: *Almanak administrativo, mercantil, e industrial do Rio de Janeiro*. (1850- 1885).

Importante reforçar o fato de que o gráfico 2.1 não apresenta o número de fazendeiros/lavradores e nem de fazendas de café, mas sim o número de anúncios. De qualquer modo, o *Almanak Laemmert* parece uma boa métrica para que compreendamos as tendências gerais com relação à ocupação do território do município pela cafeicultura. Outras duas observações relevantes: 1) o maior número de anúncios não necessariamente representa uma expansão na atividade cafeeira, uma vez que a fragmentação de grandes unidades em lotes de terras menores, com o falecimento do proprietário e a partilha subsequente entre os herdeiros, poderia resultar na introdução de novos anunciantes, sem necessariamente ampliar o escopo da produção cafeeira, podendo, ao contrário, resultar em sua redução; e 2) o ano de 1868 foi adotado porque tanto em 1870, quanto nos anos subsequentes, até 1874, muitas freguesias ou mesmo municípios inteiros não haviam anunciado no periódico – 1868 é o ano mais próximo de 1870 em que há presença de todas as freguesias que normalmente anunciavam tanto em Cantagalo quanto em Santa Maria Magdalena.

Dito isso, é possível identificar duas grandes tendências: a de expansão, entre 1850-60 – um crescimento tão expressivo quanto o visto no início da série não é, em hipótese alguma, resultado da fragmentação de grandes fazendas – e a de estagnação, entre 1865-85. Falamos em estagnação porque nem a queda entre 1865-68 e nem a subida a partir de 1875 devem ser encaradas enquanto movimentos reais de retração e, posteriormente, de expansão da atividade cafeeira, mas sim como oscilações que resultam, dentre outros fatores, da natureza da fonte consultada e da própria dinâmica da

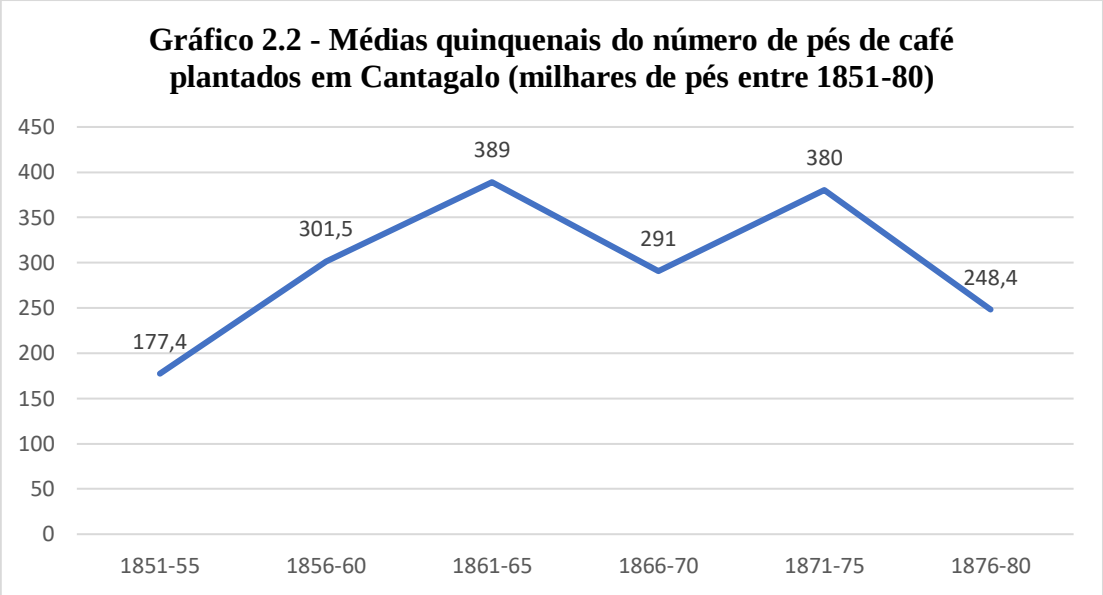
economia cafeeira – o fato de haver um *gap* de 5 anos entre o plantio e as primeiras colheitas pode ter retirado alguns anunciantes das listas.

Considerando que o período de maior crescimento nos anúncios de produtores de café se dá nos anos 1850, não nos parece correto restringir o período de "expansão" da cafeicultura, ao menos com a conotação dada a tal termo por Ricardo Salles, ao período 1831-50, como faz Marretto.[215] Segundo Salles, a "expansão" seria marcada pelo pico da produção cafeeira alimentada por gigantescas levas de escravos africanos que resultou, em termos sociais, em grande instabilidade na relação entre senhores e cativos.[216] Como vimos nos parágrafos acima, é entre os anos 1820-30 que Cantagalo converte-se em uma região de *plantation*. No entanto, conforme veremos nas páginas seguintes, a verdadeira expansão de sua população cativa e, consequentemente de sua produção cafeeira, se dá a partir dos anos 1840. É necessário, portanto, reconsiderarmos a periodização da cafeicultura de Cantagalo realizada por Marretto, uma vez que esta região parece ter tido um ritmo de desenvolvimento distinto.

Neste sentido, consideramos que a fase de expansão concentra-se entre as décadas de 1840-50, estendendo-se até o início dos anos 1860, quando se inicia um período com tendência de estagnação. Isto também implica em romper parcialmente com a categorização de Ricardo Salles, já que, nos seus termos, a "expansão" da cafeicultura seria acompanhada também do tráfico ilegal. Em Cantagalo, o momento em que ocorre a maior quantidade de abertura de novas fazendas é justamente após o fim do tráfico, ou seja, ela ocorre já em meio ao processo de crioulização que conduziria a zona de *plantation* a uma "sociedade escravista madura". Na medida em que a expansão cafeeira desacelera e atinge um "teto" em meados dos anos 1860, podemos considerar este momento como sendo o da transição em direção à fase de apogeu que, nas palavras de Salles, consistiria na estabilização das comunidades escravas aliada aos primeiros sinais de estagnação da expansão cafeeira, que se aprofunda na fase seguinte, a de grandeza, marcada pela indisponibilidade de reservas de terras para expansão das fazendas e por um nível de produtividade ainda menor[217] – Breno Moreno denominou esta fase como sendo a de "sobrevida" da cafeicultura de Bananal.[218] A demarcação

[215]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 30.
[216]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 150-151.
[217]*Idem, ibidem*. p.
[218]MORENO, Breno Aparecido Servidone. *Desbravando os sertões da Piedade: terra e trabalho no Vale do Paraíba cafeeiro (Bananal, c. 1800-1880)*. Tese de Doutorado, PPGHS, USP. 2022.

mais precisa de cada uma dessas fases, no entanto, nos obriga a recorrer a outras fontes, que utilizamos para construir o gráfico abaixo.



Fonte: Inventários *post-mortem* (1850-89). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

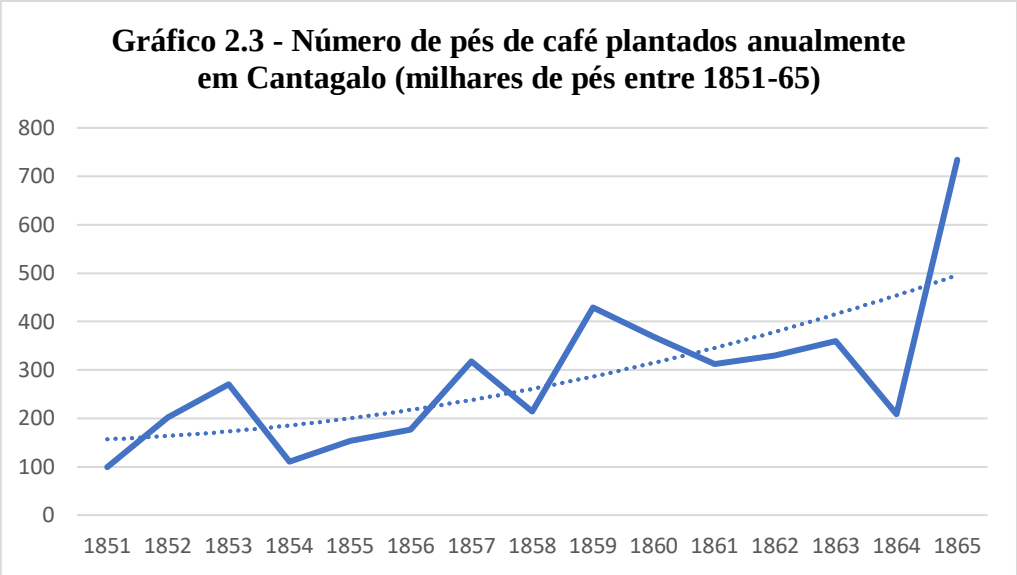
O gráfico 2.2 foi construído a partir dos pés de café inventariados e que continham registro preciso de sua idade em anos. Deste modo, subtraímos esta idade da data em que foi realizado sua avaliação para, enfim, chegarmos ao ano de sua plantação. Repetimos esse processo para todos os inventários consultados nesta pesquisa e, dos 16,87 milhões de pés de café identificados, 10,44 milhões ou 62% possuíam registro de idade expresso em anos. Uma vez obtida a informação a respeito do ano de plantação, somamos os pés de café plantados e cada ano para que pudéssemos traçar os ritmos da expansão cafeeira de Cantagalo. Numa tentativa de reduzir as oscilações, organizamos os períodos em quinquênios. Ou seja, o gráfico apresenta a quantidade de pés de cafés plantados por ano dentro de cada período de cinco anos. As semelhanças com as curvas do gráfico 2.1 parecem reforçar nossas hipóteses comprovadas via *Almanak Laemmert*. Também no gráfico 2.2, o período em que houve o maior crescimento relativo de pés de café plantados foi a década de 1850. A única diferença reside no fato de a curva construída com base no periódico acelerar seu crescimento na segunda metade da década, enquanto a série de inventários apresenta uma leve desaceleração. Isto não invalida, no entanto, as tendências de expressivo crescimento da expansão cafeeira. Entre 1851-55 e 1856-60, observamos que as médias de novos pés de café plantados, anualmente, cresceram 70%. Isto significa que, no primeiro recorte, 887 mil novos pés de café foram plantados em Cantagalo, ao passo que no segundo e no terceiro, estes

números são de 1,5 milhões e 1,94 milhões, respectivamente, o que representa um crescimento de 29% entre 1856-60 e 1861-65. Estes dados parecem reforçar nossa hipótese de que a fase de expansão da cafeicultura cantagalense é bastante mais extensa do que supôs Rodrigo Marretto.

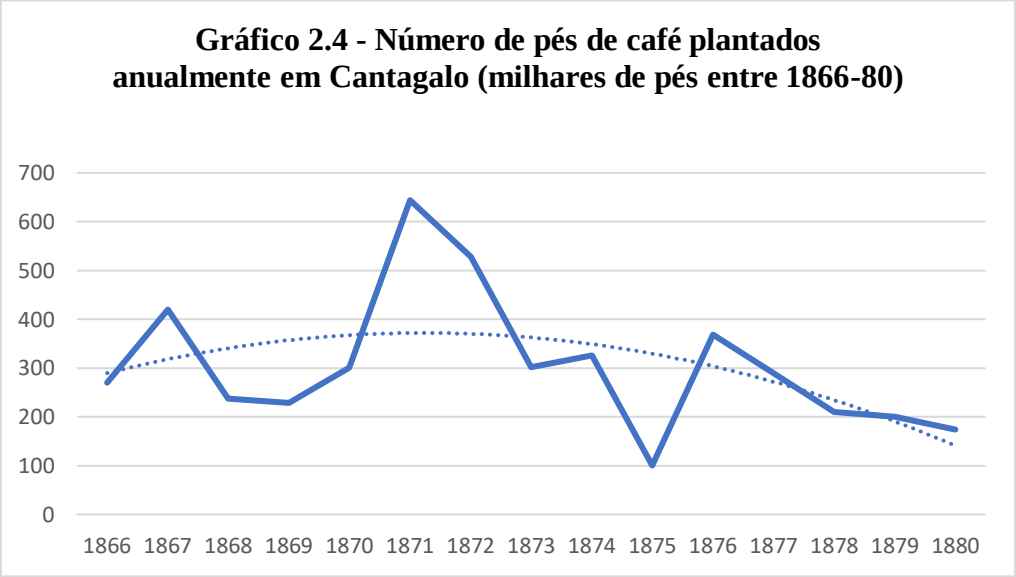
Se o *Almanak Laemmert* indicou uma aparente estagnação da expansão cafeeira a partir de meados dos anos 1860, os inventários *post-mortem* também parecem indicar esta tendência. Após atingir um pico, entre 1861-65, mesmo período de grande subida de preços do café nos Estados Unidos, principalmente no porto de Nova York, em decorrência dos bloqueios realizados pela União nos portos dos Estados Confederados do Sul, conforme vimos no gráfico 1.11, no capítulo 1, a taxa de novos plantios cai, mas se recupera imediatamente no período posterior, para depois apresentar uma queda menos intensa do que nosso gráfico 2.2 sugere, como pode ser visto no gráfico 2.1.

O fator que nos levou a matizar a queda de novos plantios apresentada pelo gráfico 2.2, entre 1876-80, é simples: os inventários dos anos 1890 certamente contém um número nada desprezível de pés de café mais velhos, com seus 15-20 anos, que teriam sido plantados neste recorte. Não dispomos, no entanto, de tal série de documentos, mas a exploração qualitativa do inventário de Francisco Coelho de Magalhães, de 1892, evidencia que, dos 41 mil pés de café que possuía àquela altura, 9 mil haviam sido plantados em 1880, 20 mil datavam de 1885 e 8 mil eram de 1872.[219] Ou seja, há mais pés de café plantados a serem contabilizados, principalmente para o último período do gráfico 2.2 e anos posteriores. Nada indica, no entanto, que esta ausência reverta a tendência apresentada, mas apenas a suavize. Apesar de a linha de tendência do gráfico 2.2 apontar para o crescimento, considerando todo o período 1851-80, a desagregação do gráfico em outros dois nos permite observar com mais qualidade a voracidade da expansão entre 1851-65 e estagnação/queda após este período.

[219]Inventário *post-mortem* de Francisco Coelho de Magalhães, 1892. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.



Fonte: Inventários *post-mortem* (1850-89). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.



Fonte: Inventários *post-mortem* (1850-89). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

A fortíssima tendência de crescimento observada na primeira parte do gráfico 2.2 e no gráfico 2.3 é resultado da combinação entre os impulsos externos vistos no capítulo 1 com a disponibilidade ampla de recursos naturais, nomeadamente as terras virgens, para serem absorvidas pela produção cafeeira. Neste período, a correlação entre os preços externos do café e o avanço dos plantios é consideravelmente forte, de 0,7. O período posterior, marcado por oscilações muito extremas, mas com tendência geral de queda, por sua vez, não é fruto de um cenário plenamente reverso, uma vez que os impulsos do exterior mantiveram-se firmes, pelo menos até 1877, mas a capacidade de Cantagalo ampliar sua oferta de café já não era tão ampla. Neste sentido, o período compreendido entre meados dos anos 1870, especificamente a partir de 1873, e o início

da década de 1880, marca a transição para o período de grandeza, ou sobrevida, da cafeicultura de Cantagalo. Conforme veremos, é precisamente neste momento que dispomos de mais fontes para assegurar que, àquela altura, a população escrava e ingênua apresentava taxas de crescimento vegetativo positivo. Este é um dos critérios que balizam a noção de "grandeza" de Ricardo Salles juntamente com a restrição na disponibilidade de recursos ecológicos a serem incorporados à cafeicultura. Por sua vez, o prolongamento da expansão cafeeira de Cantagalo contrasta enormemente com o cenário apresentado por Thiago Campos Pessoa para o complexo dos irmãos Breves, conforme apontamos no início deste capítulo. Portanto, é justamente esta expansão prolongada que justifica, conforme veremos nas próximas páginas, a fortíssima inserção de Cantagalo no tráfico interno de cativos que, por sua vez, viabiliza o crescimento de seu contingente de mão-de-obra (escravos + ingênuos) até o início dos anos 1880, período no qual a maioria das regiões do médio Vale do Paraíba ou mesmo de sua fração paulista, já apresentavam sinais mais claros de esgotamento econômico.

3.2 Estrutura agrária, produtividade e exploração da mão-de-obra nas *plantations* cantagalenses (c.1870-1888)

Antes de iniciarmos, de fato, nossa análise a respeito da estrutura agrária, da produtividade dos cafezais e da exploração do trabalho cativo em Cantagalo, é necessário fazermos algumas considerações a respeito das unidades de medidas agrária empregadas e, principalmente, sobre as comparações que serão empreendidas com realidades de outras províncias e/ou municípios. Conforme Breno Moreno, a área das propriedades era, normalmente, registrada em "braças quadradas" (testadas x fundos) ou em "alqueires". Ainda segundo este autor,

> o alqueire, em sua origem, não era uma medida para superfícies agrárias. Era uma medida de capacidade, utilizada na medição do volume de gêneros alimentícios, como o milho, o feijão, o arroz, o café e a farinha de mandioca. Segundo o agrônomo holandês Laërne, que, entre setembro de 1883 e abril de 1884, percorreu as zonas cafeeiras das províncias do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, para aquilatar o sucesso da cafeicultura no Império do Brasil, "um alqueire de terra é a superfície na qual um homem pode plantar um alqueire de milho por monte de cinco grãos e com espaço entre eles de cinco palmos quadrados". Nesse sentido, a extensão de um alqueire de terra dependia tanto da capacidade da medida quanto do tamanho do milho usado. Ou seja, o alqueire de terra não representava sempre uma mesma superfície e, por isso, estava sujeito às variações regionais.[220]

[220]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. 112-113.

Ao longo de todo o período em que permaneceu no Brasil, Laërne identificou o uso três unidades de medida distintas a partir do termo "alqueire", quais sejam: 1) o "alqueire de planta de milho", equivalente a 5.625 braças quadradas ou 27,25 m²; 2) o "alqueire paulista", equivalente a 5 mil braças quadradas, 24,2 m² ou 2,42 ha (hectares); e 3) o "alqueire geométrico", equivalente a 10 mil braças quadradas, 48,4 m² ou 4,84 ha. Breno Moreno reuniu indícios suficientes de que em Bananal, utilizava-se de maneira corrente o "alqueire geométrico", também conhecido como "alqueire mineiro". Em nosso caso, no entanto, as fontes são bem diretas para apontar o mesmo que o agrônomo holandês havia insinuado: pelo menos em Cantagalo, todas as propriedades são medidas em alqueires de planta de milho, ou seja, 1 alqueire = 27,25 mil m².

Podemos citar como exemplo o inventário da grande proprietária de terras e escravos de Cantagalo Ana Angélica Vieira, datado de 1875. Na relação de seus bens, há um trecho dedicado às "terras de cultura", no qual pode-se identificar a posse de "350 alqueires de terras pouco mais ou menos equivalente a 9.528.850 m²."[221] Ora, se dividirmos estes metros quadrados pelo número de alqueires anunciado, teremos exatamente a medida do "alqueire de planta de milho", 27,25 mil m². Este padrão se repetiu em todos os documentos cuja área das propriedades rurais vinha medida em alqueires. Quando elas foram registradas em braças, multiplicamos as medidas de testada pelas medidas de fundo para depois convertê-la em "alqueires de planta de milho", dividindo este produto por 5625.

De agora em diante, portanto, quando nos utilizarmos do vocábulo "alqueire", referimo-nos precisamente a 27,25 mil m². Por outro lado, isto também significa que não é possível estabelecermos comparações imediatas das estruturas agrárias e dos quadros produtivos das fazendas de Bananal e Cantagalo. É necessário fazermos uma conversão de medidas. Neste sentido, sempre que fizermos menção às propriedades de Bananal, haja visto que o trabalho de Breno Moreno é um dos únicos que tem a preocupação de averiguar, empiricamente, a distribuição das terras dos complexos cafeeiros entre matas virgens, culturas, pastos e capoeiras, suas medidas aparecerão convertidas para "alqueire de planta de milho", e não como "alqueire geométrico" ou "alqueire mineiro."

[221]Inventário *post-mortem* de Ana Angélica Vieira, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Feitas estas ressalvas, podemos prosseguir com a análise da estrutura agrária de Cantagalo ao longo do período 1850-89, que será conduzida, sobretudo, a partir da distribuição dos pés de café entre os diferentes grupos de proprietários de escravos. Conforme veremos adiante, quando nos debruçarmos sobre os dados referentes à população cativa de Cantagalo e de demais espaços do Vale do Paraíba, esta foi uma divisão originalmente proposta por Ricardo Salles, em 2008, e, desde então, tem sido acatada entre os pesquisadores que se debruçaram sob diferentes espaços cafeeiros do sudeste brasileiro.[222] Embora o maior número de pés de café não necessariamente signifique maior disponibilidade de terras, há uma forte correlação entre estes dois fatores e, também, entre o número de cativos. Ou seja, quanto maior o plantel, maior a área da propriedade e, consequentemente, há uma tendência de haver mais pés de café plantados. Breno Moreno demonstrou empiricamente esta relação para o caso de Bananal – a correlação entre área declarada e tamanho do plantel era de, aproximadamente, 0,61, ao passo que a correlação entre as dimensões da propriedade e a quantidade de pés de café plantados também era positiva, mas de 0,57.[223] Neste sentido, não nos parece impreciso adotarmos o número de pés de café como indício do grau de concentração de terras em Cantagalo.

A razão para escolhermos este formato reside no fato de os maiores proprietários escravistas, aqueles que possuíam mais de 100 cativos, têm sua representação subestimada, pois em todos os períodos adotados – 1850-59, 1860-69, 1870-79 e 1880-89 – há fazendas destes mega proprietários sem demarcação ou medição de terras. Como este grupo é numericamente pequeno, mas suas propriedades são, sempre, de enormes dimensões, a ausência de alguma delas produz grave distorção a respeito da conformação da paisagem agrária de um dado momento.

Entre 1850-59, dos 44 inventários disponíveis, conseguimos identificar precisamente a medição das propriedades agrárias de 29 posseiros, sitiantes ou fazendeiros – quase 2/3 do total. Juntas, estas propriedades medidas e demarcadas reuniam 2,8 mil alqueires. No entanto, a maior fazendeira do período dos anos 1850, Maria Arruda Vianna, falecida em 1857, com 264 cativos e 500 mil pés de café divididos em duas propriedades – Fazenda Santo Alto e Fazenda São Bráz da Lage –

[222]SALLES, Ricardo. 2008, op. cit. 153-154.
[223]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. p. 130-131.

não possuía suas terras medidas e demarcadas.[224] Entre 1860-69, das 28 unidades agrícolas inventariadas e que pertenciam aos proprietários com mais de 100 escravos, 5 não tinham quaisquer indícios de medição. Juntas, a avaliação de todas essas terras era equivalente a 102:000$000, somavam 477 mil pés de café e possuíam 251 cativos a elas associadas.[225] Padrão semelhante se manifesta entre as décadas de 1870-80. Portanto, a abordagem a partir dos pés de café, e não do % de áreas demarcadas pertencentes a cada grupo, nos parece mais apropriada. Para iniciarmos a análise, construímos a tabela abaixo.

Tabela 2.3 - Distribuição dos pés de café entre os proprietários de Cantagalo (milhares de pés entre 1850-1889)

	1850-59				1860-69			
Plantéis	**Prop.**	**%**	**Pés de café**	**%**	**Prop.**	**%**	**Pés de café**	**%**
Sem escravos	3	6,81%	6,2	0,36%	13	11,11%	30	0,57%
1-4 escravos	9	20,45%	21	1,21%	30	25,64%	76,43	1,46%
5-19 escravos	19	43,18%	250,3	14,45%	38	32,48%	412	7,90%
20-49 escravos	8	18,18%	375	21,65%	24	20,50%	1102	21,10%
50-99 escravos	2	4,54%	321,5	18,56%	5	4,27%	521,3	10%
+ de 100 escravos	3	6,81%	758	43,76%	7	6%	3086	59%
Total	44	100%	1732	100%	117	100%	5227	100%
	1870-79				**1880-89**			
Plantéis	**Prop.**	**%**	**Pés de café**	**%**	**Prop.**	**%**	**Pés de café**	**%**
Sem escravos	14	10,85%	35,2	0,57%	9	12,86%	35,25	0,68%
1-4 escravos	32	24,80%	125,65	2,05%	21	30%	166,6	3,22%
5-19 escravos	51	39,55%	845,6	13,80%	18	25,71%	460,5	8,90%
20-49 escravos	16	12,40%	1306	21,30%	9	12,86%	641	12,40%
50-99 escravos	10	7,75%	1591	25,95%	5	7,15%	1143,5	22,11%
+ de 100 escravos	6	4,65%	2226	36,31%	8	11,42%	2724	52,69%
Total	129	100%	6130	100%	70	100,00%	5171	100%

Fonte: Inventários *post-mortem*. (1850-1889). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ. Agradeço ao colega Rodrigo Marins Marretto pelo fornecimento das fotografias dos documentos utilizados.

A tabela 2.1 demonstra que, na passagem da primeira para a segunda metade do oitocentos, os pés de café e, por conseguinte, as terras eram demasiadamente concentradas nas mãos dos grandes proprietários de escravos, ou seja, aqueles que

[224]Inventário *post-mortem* de Maria Arruda Vianna, 1857. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[225]Inventários *post-mortem* (1860-69). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

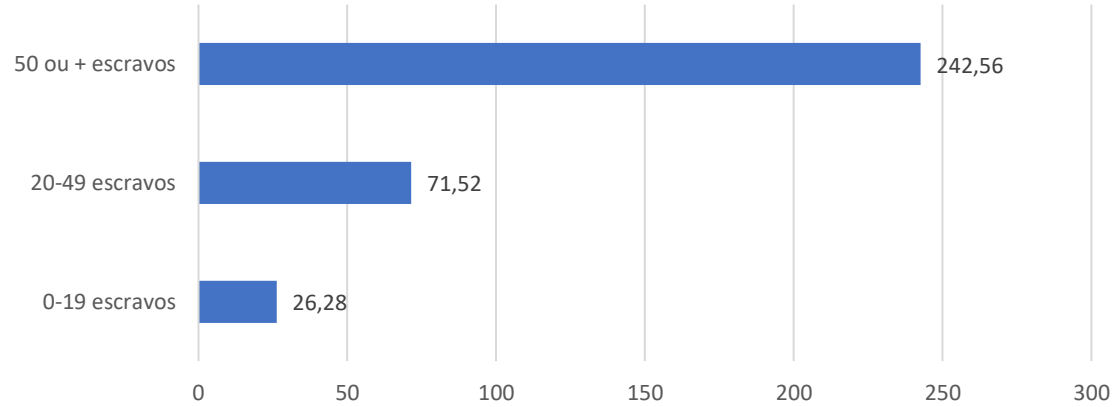
possuíam 50 ou mais cativos. Este grupo, a despeito de ser o menos expressivo em termos numéricos, sempre foi responsável por controlar, no mínimo, 62% de todos os pés de café inventariados do município de Cantagalo. No início do nosso período, eles eram 11,35% de todos os proprietários, mas possuíam justamente 62,32% dos cafeeiros, ao passo que quase 70,5% dos proprietários, aqueles que não possuíam cativos ou, se o possuíssem, detinham até 19, controlavam tão somente 16% deste meio de produção essencial. Conforme veremos abaixo, a concentração dos pés de café nas mãos dos grandes escravistas era maior até mesmo do que a de cativos, outro elemento que, junto das terras, eram as bases da agricultura mercantil brasileira. A despeito deste elevadíssimo grau de concentração, a tabela 2.1 também mostra uma tendência de agravamento deste quadro ao longo das décadas.

Entre 1860-69, 69% dos cafezais estavam sob domínio dos maiores fazendeiros, que inclusive reduziram sua participação relativa no conjunto de proprietários de Cantagalo, pois eram tão somente 10,27%. Por outro lado, aqueles que sequer possuíam cativos ou eram detentores de plantéis com até 19 trabalhadores, ainda que também tenham recuado seu peso no conjunto dos produtores, ainda eram 69,23%, mas controlavam apenas 9,93% dos cafeeiros. Nas duas primeiras décadas analisadas, os fazendeiros de porte intermediário, que possuíam entre 20-49 cativos mantiveram-se relativamente estáveis, pois compunham de 18,2% a 20,5% e controlaram 21% dos cafezais de Cantagalo.

Nos anos 1870, os maiores fazendeiros responderam por 12,4% do conjunto de proprietários, exercendo domínio sobre 62,26% dos cafeeiros. Os produtores de pequena envergadura, por sua vez, eram 75,2%, mas possuíam apenas 16,42% de todos os pés de café disponíveis. Ou seja, se para os grandes fazendeiros, os anos 1870, sob este aspecto, se assemelharam aos 1850, uma vez que os números relativos são bastante próximos, com mudanças muito sutis, o mesmo não se pode afirmar em relação aos produtores menos abastados. Eles ampliaram sua participação no conjunto dos proprietários cantagalenses, mas mantiveram posse sob o mesmo percentual de pés de café da década de 1850, o que sugere um número média de pés de café por inventário inferior. O inverso ocorreu em relação aos fazendeiros de médio porte: mantiveram sua cota de 12% no conjunto dos produtores e mantiveram controle sobre 21% dos cafeeiros, o que significa dizer que cresceu de modo significativo o número médio de cafeeiros por inventário no interior deste grupo.

A década de 1880, por sua vez, é a que apresenta mudanças mais significativas em relação aos períodos anteriores. Isto porque os níveis de concentração de riquezas atingem um patamar inédito, muito superior ao que se verificou até então. Os fazendeiros de maior poder econômico ampliaram sua participação relativa no conjunto dos produtores rurais de Cantagalo, com 18,57% de toda população inventariada, o que resultou numa fração de quase 75% dos pés de café sob seu controle. Pela primeira vez, os proprietários com 20-49 cativos perdem importância relativa, pois passam a controlar somente 12,4%. Os produtores de menor envergadura, por fim, compunham 68,57% da população inventariada e controlavam 12,8% dos pés de café. O processo em curso de concentração dos meios de produção resulta, evidentemente, no fato de os maiores fazendeiros disporem de maior parte do volume do café presente nos inventários, conforme demonstramos no gráfico abaixo.

Gráfico 2.5 - Volume de café presente nos inventários de Cantagalo (milhares de arrobas entre 1850-1889)



Fonte: Inventários *post-mortem*. (1850-1889). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

O gráfico 2.5 reflete, ao menos em parte, aquilo que a tabela 2.1 apresentou. A fortíssima concentração dos principais meios de produção – terras, pés de café e, conforme veremos adiante, escravos – fez com que uma fatia absolutamente desproporcional do produto gerado por esta economia permanecesse sob controle dos maiores proprietários da região. Estes eram os possuidores de mais de 71% de todo o café presente nos inventários de Cantagalo, entre 1850-1889. No entanto, é importante lembrar que estes números não são referentes ao café colhido pela agricultura mercantil-escravista cantagalense, mas sim a fração que estava armazenada nas tulhas ou ainda estava para ser colhida quando foi realizada a avaliação doa bens do inventariado – caso

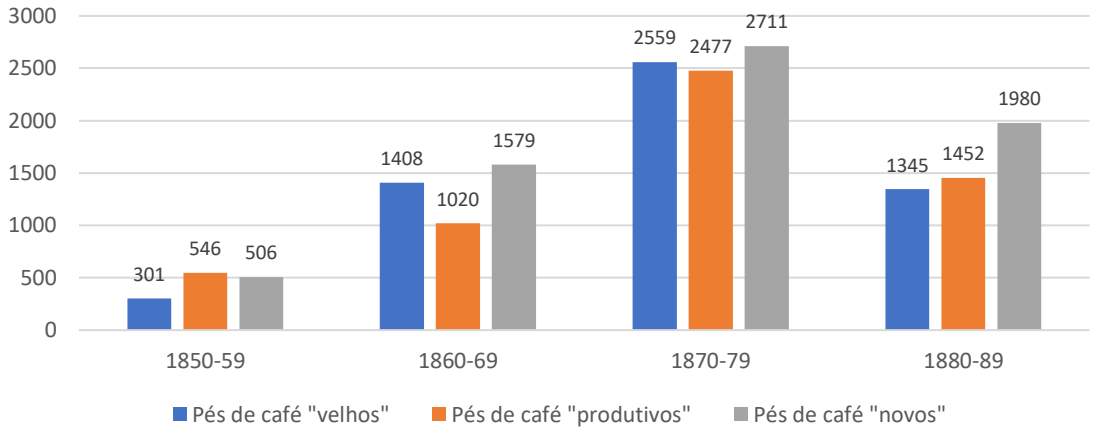
esta avaliação tenha sido realizada nos meses que não são de colheita, muito provavelmente nenhum grão de café seria registrado. Deste modo, o gráfico 2.5 não pretende ser uma medida precisa, mas sim um instrumento que nos permita apontar algumas tendências gerais.

Trataremos agora de investigar o estado geral dos pés de café de Cantagalo ao longo do período coberto por nossa pesquisa. Isto porque, um dos argumentos mais caros à obra de Stanley Stein, conforme demonstramos acima, é o de esgotamento ecológico e de envelhecimento dos cafezais do Vale do Paraíba. Além do envelhecimento da população cativa, estes são os principais elementos que sustentam a percepção do autor a respeito de um declínio econômico da cafeicultura fluminense desde, pelo menos, a década de 1860.

Os inventários *post-mortem* de Cantagalo registram uma série de qualificações aos pés de café que, grosso modo, estão associados à sua idade e, consequentemente, à sua produtividade. Isto nos permitiu separá-los em três categorias: 1) os pés de café "novos", ou seja, aqueles que possuem até 9 anos ou sejam explicitamente classificados enquanto tal, ainda que não seja informada sua idade; 2) os pés de café "produtivos" ou "maduros", ou seja, aqueles que possuem entre 10-19 anos, período que atingem o máximo de seu potencial produtivo; e 3) os pés de café "velhos", que possuem 20 anos ou mais ou que são explicitamente classificados enquanto tal, por apresentarem produtividade declinante. O resultado pode ser observado no gráfico abaixo, construído a partir de três fontes distintas: 1) os inventários *post-mortem* do município de Cantagalo, que cobrem todo o período analisado; 2) o *Relatório apresentado do governo imperial pelo engenheiro Luiz Monteiro Caminhoá*, que possuí dados valiosos a respeito dos cafezais e das terras das fazendas de alguns dos maiores proprietários de escravos de Cantagalo, em meados dos anos 1870;[226] e 3) o amplo relatório agronômico do neerlandês C. F. Delden Van Laërne, já citado anteriormente, que dispõe de inúmeras informações relevantes, sobretudo, a respeito do estado geral das fazendas, dos cafeeiros, de sua produtividade, dentre outras, entre os anos de 1883-84, apesar de trazer consigo dados que o autor pôde coletar junto aos fazendeiros do período.[227]

[226]CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. *Canna de assucar e café: Relatório apresentado do governo imperial pelo engenheiro Luiz Monteiro Caminhoá.* Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1880.
[227]LAËRNE, C.F. Van Delden. *Brazil and Java. Report on coffee-culture in America, Asia and Africa.* Londres-Haia: Martinus Nijhoff, 1885.

Gráfico 2.6 - Estado geral dos pés de café de Cantagalo (milhares de pés entre 1850-1889)



Fonte: Inventários *post-mortem* (1850-1889). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ. CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. *Canna de assucar e café: Relatório apresentado do governo imperial pelo engenheiro Luiz Monteiro Caminhoá.* Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1880. p. 39-85. LAËRNE, C.F. Van Delden. *Brazil and Java. Report on coffee-culture in America, Asia and Africa*. Londres-Haia: Martinus Nijhoff, 1885. p. 328.

Em relação à década de 1850, fomos capazes de classificar 1353 mil dos 1732 mil pés de café inventariados, o que corresponde a 78% do total. Neste sentido, notamos que, apesar de os pés de café considerados "produtivos" estarem em maior número do que os "novos", sugerindo, então, uma taxa de renovação aquém do necessário para preservar os níveis produtivos no médio prazo, uma vez que estes estão mais perto de se tornarem "velhos" e, portanto, perderem produtividade,[228] a soma dos pés de café produtivos e dos novos supera, em muito, o montante de pés de café já em declínio produtivo. Juntos, os dois grupos com maior produtividade – no caso dos "novos" falamos de uma produtividade potencial, uma vez que até os 5 anos, não há quaisquer perspectivas de colheita – 1052 mil pés de café, equivalente a 60,75% do total dos cafeeiros inventariados para o período. Individualmente, por sua vez, os cafeeiros "novos" e "produtivos" respondiam por 29% e 31,5%, respectivamente, do montante inventariado, ao passo que os "velhos" eram apenas 17,37%.

Na década de 1860, a situação muda de figura, pois os cafezais "novos" estão em maioria. Para este período, dispomos de 4007 mil pés de café, em um universo de 5227 mil pés inventariados, ou seja, 76,66%. Assim como nos anos 1850, os

[228]A produtividade dos pés de café de uma dada região ou mesmo de uma fazenda geralmente é calculada a partir das arrobas produzidas a cada mil pés plantados.

cafeeiros "novos" são capazes de repor plenamente a perda de produtividade dos "velhos", desta vez com uma "folga" menor em relação ao período anterior. O percentual de pés de café "velhos" foi também o que mais cresceu em relação ao período anterior, seja em números absolutos quanto em termos percentuais. Os 1408 mil pés representam um crescimento da ordem de 367% em relação ao período 1850-59, ao passo que o crescimento dos "novos" foi de 212% e, dos "produtivos", de 97,8%. Isto fez com que os cafeeiros considerados "velhos" ganhassem espaço relativo no conjunto dos pés de café inventariados em Cantagalo, pois atingiram 27% do total. Somados, os "novos" e "produtivos" eram 57,15% e, individualmente, compunham, respectivamente, 30,2% e 20,66%.

Para construir a série dos anos 1870, utilizamo-nos dos dados referentes aos 6130 mil pés inventariados e somamos a eles aqueles que foram observados por Luiz Monteiro Caminhoá em seu relatório agrícola. Importante ressaltar que, entre os inventários dos anos 1870, não há o de nenhuma fazenda que tenha sido objeto de análise de Caminhoá. Ora, das quatro fazendas por ele visitadas, três – Aldeia, Gavião e Areias – estavam localizadas em Cantagalo e pertenciam originalmente ao falecido Antônio Clemente Pinto, Barão de Nova Friburgo, conhecido na região como o "verdadeiro imperador do Brasil", dada a envergadura de sua riqueza.[229]

A fazenda Caxoeira do Monte Redondo, por sua vez, pertencia a João Francisco Carneiro Vianna e estava localizada no município de Santa Maria Magdalena, próximo a Cantagalo. Nela, os pés de café "idosos" são descritos como tendo 30 anos, ao passo que os produtivos teriam apenas 3.[230] Nas fazendas de Clemente Pinto, por sua vez, a relação é a seguinte: 1) os "idosos" da Aldeia teriam "mais de 24 anos" e os produtivos teriam entre 1 e 9 anos; 2) os "idosos" da Gavião teriam mais de 24 anos, e os produtivos teriam entre 5 e 15 anos; e 3) os "idosos" da Areias teriam, também, mais de 24 anos e os produtivos teriam entre 1 e 18 anos.[231] Portanto, os pés de café considerados "produtivos" por Caminhoá foram por nós redistribuídos nas três categorias com as quais estamos trabalhando, de modo que o resultado é o que se vê no gráfico 2.6.

[229]MARRETTO, Rodrigo Marins. *O opulento capitalista: café e escravidão na formação do patrimônio familiar do Barão de Nova Friburgo (c. 1829-c. 1873).* Tese de Doutorado, PPGH-UFF: Niterói, 2019. p. 198-202.
[230]CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. 1880. op. cit. p. 40-41.
[231]*Idem, ibidem*. p. 57-66.

Mais uma vez, o que se observa é a preeminência dos cafeeiros "novos", apesar de os "velhos", mais uma vez, crescerem proporcionalmente mais em relação ao período anterior – 71,7% e 81,7%, respectivamente. No entanto, a maior taxa de crescimento foi identificada para os cafezais considerados "produtivos", que passaram de 1020 mil pés para 2477 mil pés, ou seja, um crescimento de 142,84%. Juntos, os cafeeiros "novos" e "produtivos" eram 67% do total, apresentando crescimento relativo expressivo em relação aos dois períodos anteriores. Isto significa que, ao contrário do que propôs Stanley Stein, que projetou sua hipótese de Vassouras para maior parte, senão todo o Vale do Paraíba, a cafeicultura de Cantagalo "rejuvenesceu" entre 1860-69 e 1870-79. Isto porque os cafeeiros "novos" passaram a ser 35% do total. Os "produtivos" e "velhos", por sua vez, eram, respectivamente, 32% e 33%.[232]

Para a década de 1880, enfim, utilizamo-nos dos 5171 mil pés de café inventariados entre 1880-89 somados a 362 mil pés que o relatório de Laërne nos permite identificar a qual grupo pertencem. Para nosso azar, o agrônomo neerlandês dividiu os cafeeiros por ele analisados entre "jovens", ou seja, aqueles com 3 anos ou menos, e os que estão "dando frutos", numa tradução livre da expressão *fruit-bearing*.[233] Esta última categoria não nos contempla. É impossível sabermos quantos pés de café encaixados na categoria *fruit-bearing* possuem entre 4-10 anos, 11-19 anos e mais de 20 anos. Portanto, optamos por não utilizarmos estes dados, mas sim os referentes aos 362 mil pés de café que possuem menos de 3 anos.

Desta vez, a preeminência dos cafeeiros "novos" é ainda maior – e assim seria mesmo se não tivéssemos contado os 362 mil pés de café do relatório de Laërne. Como partimos de uma base de dados bastante menor, os números absolutos identificados também são muito menores do que em relação ao período 1870-79. Não faz sentido, portanto, analisarmos o crescimento proporcional ao relação a esta década, mas sim em relação aos anos 1860, pois os números se assemelham nestes dois casos. Deste modo, notamos que os cafeeiros "novos" passaram de 1579 mil para 1980 mil, crescimento de 25,32%. Os pés de café "produtivos", por sua vez, apresentaram crescimento de 42,35% e, os "velhos" reduziram sua participação no conjunto dos pés de café de Cantagalo em 4,47% em relação ao período 1860-69.

[232]Ver o gráfico 2.6.
[233]LAËRNE, C.F. Van Delden. 1885. op. cit. p. 328.

Juntos, os cafeeiros “novos” e “produtivos” atingiram 62% do total – apenas os cafeeiros “novos” compunham 36% do total. Por fim, os pés considerados “velhos” compuseram 24,5% do café inventariado nos anos 1880.

Portanto, o gráfico 2.6 se contrapor às clássicas hipóteses de Stanley Stein, a respeito de um envelhecimento precoce dos pés de café, que teria resultado, entre outras consequências, no aprofundamento do endividamento dos fazendeiros junto aos seus credores. Analisaremos estes fatores adiante. Antes, no entanto, é necessário considerarmos a distribuição de pés de café “novos”, “produtivos” e “velhos” entre os vários grupos de proprietários escravistas, conforme podemos observar na tabela abaixo.

Tabela 2.2 – Distribuição dos pés de café “novos”, “produtivos” e “velhos” entre proprietários de Cantagalo (milhares de pés entre 1850-89)

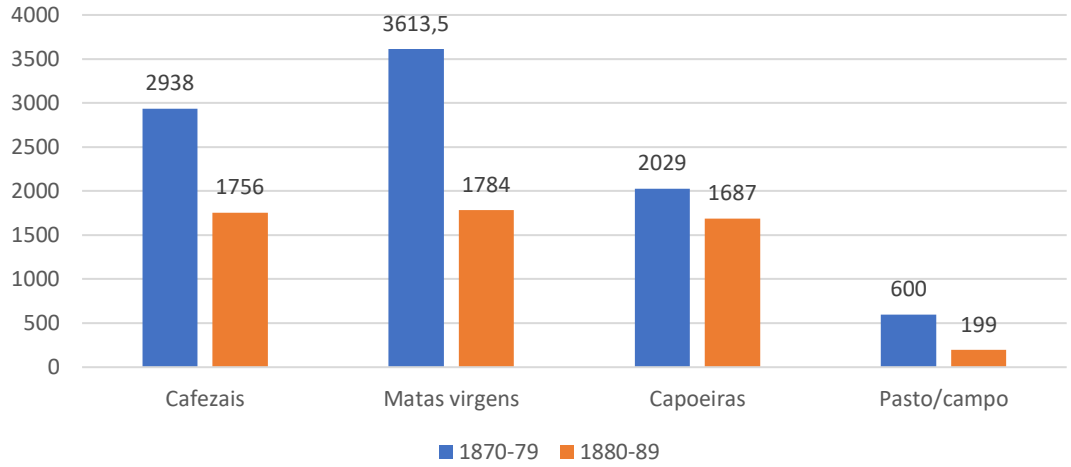
	1850-59			1860-69		
Plantéis	**"novos"**	**"produtivos"**	**"velhos"**	**"novos"**	**"produtivos"**	**"velhos"**
Sem escravos	6	0	1	17	5	6
1-4 escravos	6	14	1,5	5,5	21,5	19,2
5-19 escravos	81	35	24,6	147,5	53	125,1
20-49 escravos	43	136	103	348	218	214
50-99 escravos	61	250	14	166	142	156
100 ou + escravos	309	111	157	895	581	888
Total	506	546	301	1579	1020,5	1408,3
	1870-79			**1880-89**		
Plantéis	**"novos"**	**"produtivos"**	**"velhos"**	**"novos"**	**"produtivos"**	**"velhos"**
Sem escravos	14,5	0	7,5	16	0	15
1-4 escravos	25,5	54	14,5	87	30	27
5-19 escravos	332	229	165	146	131	84
20-49 escravos	399	218	433	233	158	202
50-99 escravos	653	444	432	362	398	232
100 ou + escravos	1287	1532	1507	1136	735	785
Total	2711	2477	2559	1980	1452	1345

Fonte: Ver o Gráfico 2.6.

Conforme podemos notar a partir da tabela 2.2, e ao contrário do que poderíamos esperar, não há uma concentração proporcionalmente maior dos cafeeiros mais produtivos, ou seja, daqueles classificados como “novos” e “produtivos”, nas mãos dos maiores produtores – os percentuais são muito semelhantes aos encontrados pela tabela 2.1, que abarca, inclusive, os cafeeiros “velhos”, com

produtividade declinante. No entanto, conforme também já demonstramos, quanto mais pés de café, maior tende a ser a área de uma determinada propriedade e, portanto, maiores as chances de haver reservas de terras aptas a se converterem em novos cafezais, as chamadas "matas virgens". Torna-se, então, essencial verificar as condições pelas quais os fazendeiros de Cantagalo poderiam ou não reproduzir suas propriedades de modo ampliado, principalmente entre as décadas de 1870-80. O gráfico abaixo nos permite começar a explorar esta questão.

Gráfico 2.7 - Divisão das terras em propriedades de Cantagalo (milhares de alqueires entre 1870-89)



Fonte: Inventários *post-mortem* (1870-1889). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ. CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. *Canna de assucar e café: Relatório apresentado do governo imperial pelo engenheiro Luiz Monteiro Caminhoá.* Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1880. p. 39-85.

O gráfico 2.7 foi construído essencialmente a partir dos inventários *post-mortem* de Cantagalo, entre os anos 1870-89. O motivo pelo qual não termos considerado as décadas de 1850 e 1860 é muito simples: quase nenhum desses inventários expõe claramente a divisão das terras da fazenda entre terras de cultura/cafezais, matas virgens, capoeiras e pastos/campo. Apenas um deles o faz: o da Fazenda Ribeirão Dourado, propriedade de Theodoro de Macedo Sodré, falecido em meados dos anos 1860 – seu inventário foi fechado em 1867. Esta, por sua vez, será analisada adiante, quando nos debruçarmos sobre um conjunto razoável de fazendas para que possamos verificar, uma a uma, quais as suas condições de reprodução no curto, médio ou no longo prazo. Além dos inventários, também nos utilizamos do já mencionado relatório do engenheiro Luiz Monteiro Caminhoá. Durante a sua viagem, em meados dos anos 1870, Caminhoá examinou cuidadosamente o estado geral das terras de oito grandes unidades produtivas,

divididas entre Cantagalo e Santa Maria Magdalena, este último, àquela altura, um município recém-criado a partir de sua emancipação em relação ao primeiro.

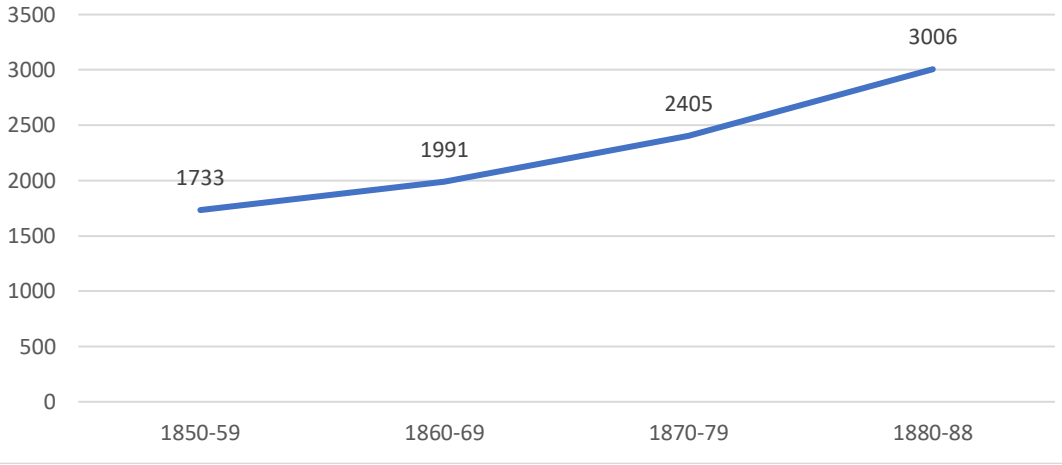
Conforme já havíamos alertado em relação ao gráfico 2.6, não dispomos do inventário de nenhuma das fazendas estudadas por Caminhoá na década de 1870, portanto, não há chance de estarmos nos utilizando de dados duplicados. É justamente a adição dos dados do relatório agrícola que faz com que a área medida e demarcada dos anos 1870 seja muito superior à dos anos 1880. Isto porque dos 3613 alqueires de terras em matas virgens que o gráfico 2.7 atribuí aos anos 1870, 2373 foram são referentes às oito propriedades visitadas por Caminhoá. Ou seja, os 129 inventários *post-mortem* da década de 1870 reuniram, ao todo, 1240 alqueires de terras em matas virgens. Algo muito semelhante aconteceu em relação às terras em cafezais, capoeiras e pastos/campos: no primeiro caso, 1658 alqueires de terras foram extraídos do relatório, ao passo que apenas 1280 dos inventários. Nos outros dois casos, 1077 e 547 alqueires, respectivamente, foram identificados a partir do relatório. É importante lembrarmos que as chamadas "capoeiras" eram as terras que um dia foram usadas para cafeicultura, mas que se tornaram muito menos férteis graças ao caráter extensivo do cultivo adotado no Brasil – há alguns casos de fazendeiros que, conforme veremos, por não dispor de reservas de matas suficientes, passou a plantar novos pés de café nas áreas de capoeiras, o que resultava em cafeeiros jovens, mas pouco produtivos.[234]

Como podemos notar, os anos 1880 não representaram o esgotamento pleno das capacidades reprodutivas da cafeicultura cantagalense, uma vez que as terras em matas seguiram sendo a maioria em relação aos cafezais ou em relação às capoeiras. Na década de 1870, as "matas virgens" compunham quase 40% de toda a área mapeada, ao passo que os cafezais respondiam por 32% e as capoeiras por 22%. Isto significa que, àquela altura, seria possível não apenas replantar todos os pés de café, caso houvesse uma situação hipotética de todos tornarem-se "velhos" ao mesmo tempo, mas também expandir a capacidade produtiva da cafeicultura cantagalense. Na década derradeira da escravidão no Brasil, as terras em matas se equivaliam às que estavam ocupadas por cafezais, ambas ocupando, respectivamente, 33% e 32% do espaço mapeado. As capoeiras, por sua vez, eram 31%. Ou seja, por mais que não

[234]Inventário *post-mortem* de Maria Amália de Souza, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

estivesse inviabilizada, aparentemente as condições para reprodução podem ter se tornado mais difíceis. Ainda assim, pelo que se vê através dos inventários, considerando a região como um todo, havia recursos ecológicos disponíveis para assegurar ao menos a reposição das capacidades produtivas vigentes àquela altura. É justamente por haver um montante razoável de matas virgens a serem absorvidas pela cafeicultura de Cantagalo que, conforme veremos, esta região foi aquela com maior inserção no tráfico interno entre os grandes municípios cafeeiros do Vale do Paraíba. A continuidade da expansão cafeeira na fase final da escravidão, por sua vez, nos leva aos níveis de exploração a que esta mão-de-obra estaria submetida. O gráfico abaixo nos permite desvendar, ao menos preliminarmente, esta questão.

Gráfico 2.8 - Relação de pés de café por escravo apto ao trabalho no eito (1850-88)



Fonte: Inventários *post-mortem* (1850-1889). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

O gráfico 2.8 utilizou-se dos inventários *post-mortem* para nos ajudar a captar aqueles cativos que já aparentavam estar prontos para o trabalho na lavoura – intenso em esforço, não em habilidade manual. De todos os registros de idade/profissão entre os cativos arrolados nesta documentação, identificamos que os mais jovens a ter um ofício delineado eram os com dez anos, alguns dos quais já designados para o trabalho na roça. Deste modo, o gráfico considerou como "apto ao trabalho no eito" os escravos que possuem 10 anos ou mais, incluindo os idosos, já que muitos também apareciam com ofício "de roça" junto ao nome e a idade. No entanto, nos casos "extremos", ou seja, os das crianças – 10-12 anos – e dos muito idosos – 60 anos ou mais – eliminamos da relação aqueles que apresentavam algum problema físico e/ou de saúde. De todo modo, eles não são suficientemente numerosos para

comprometer nossos resultados, que apontam para uma tendência de crescimento da taxa de exploração da mão-de-obra cativa em Cantagalo e, principalmente, para uma aceleração deste crescimento. Se entre 1860-69 os 1991 pés de café por cativo apto ao trabalho representavam um crescimento de quase 15% em relação ao que se verificava entre 1850-59, nos anos 1870 e 1880 observamos que este crescimento em relação ao período imediatamente anterior foi de 20,8% e 25%, respectivamente.

Analisando a mesma questão, mas considerando a relação a partir do total dos cativos inventariados, Rodrigo Marretto identificou tendência semelhante para a segunda metade dos oitocentos.[235] Neste sentido, é interessante destacarmos que a experiência de Cantagalo é notavelmente diferente daquela vivenciada por Vassouras ou por Bananal. Isto porque, embora haja uma tendência geral inegável de crescimento da relação de pés de café por escravo nesses e em outros espaços cafeeiros do Império do Brasil, ele não é contínuo e, principalmente, não tende a se acelerar ao longo do tempo. Principalmente porque, entre as décadas de 1850-60, há uma estabilidade e/ou queda nesta relação, fenômeno este que seria, inclusive, um dos utilizados por Ricardo Salles para classificar a sociedade vassourense de "sociedade escravista madura", ou seja, aquela cujos ritmos de exploração da mão-de-obra encontravam-se estabilizados, em que haveria equilíbrio entre os sexos, uma proporção razoável de cativos envoltos em laços de parentesco, bem como uma proporção significativa de crianças no interior de cada plantel, sinalizando para uma tendência de crescimento vegetativo positivo da população escrava[236].

Breno Moreno, debruçando-se sobre o caso de Bananal, identifica que, entre 1830-39 e 1840-49, a relação de pés de café por escravos passa de 1138 para 1989, crescimento de 74%; entre 1840-49 e 1850-59, por mais que ainda haja crescimento, ele desacelera, pois os 2394 pés de café por escravo representam um crescimento de quase 20,5%. Entre 1850-59 e 1860-69, há uma diminuição desta relação da ordem de 8,5% que, por sua vez, representa uma redução da pressão sobre os trabalhadores do eito. Este "alívio", no entanto, terá durado muito pouco, pois entre 1870-79 a exploração voltou a crescer, mas de modo mais intenso que antes, uma vez que os 2792 pés de café por escravo representaram um aumento de quase 27,5% nesta

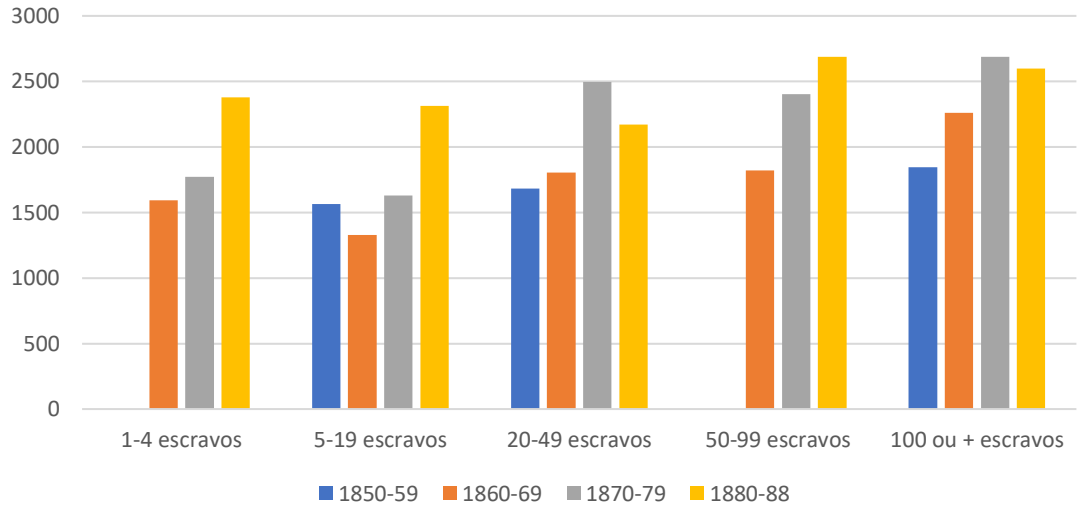
[235]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 93.
[236]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 237-267.

relação.[237] Este autor, no entanto, chama a atenção para o fato de que, a depender do tamanho do plantel, a trajetória desta relação poderia ser diferente. Isto porque, entre os pequenos, médios e os mega proprietários de escravos de Bananal, a taxa de exploração dos cativos adultos seguiu a trajetória geral que descrevemos acima, mas entre os grandes proprietários a redução da exploração se deu na passagem dos anos 1840 para a década de 1850, e dos anos 1860 para 1870, enquanto entre os mini proprietários, a relação de pés de café por escravo adulto sempre cresceu de maneira contínua e acelerada.[238]

Hebe Mattos, em *Ao Sul da História*, foi uma das primeiras historiadoras a chamar a atenção para o fato de a taxa de exploração do trabalho variar a depender do tamanho dos plantéis. Analisando o caso do município de Capivary, na província do Rio de Janeiro – região cuja produção, ainda que mercantil, restringia-se à esfera local –, esta autora também notou que entre os "fazendeiros de café" da região, ou seja, os produtores que possuíam mais de 15 cativos, o número de pés de café por escravos cresceu de 1,17 mil para 1,91 mil, entre 1855-64 e 1865-74. No mesmo período, entre os "sitiantes", ou seja, os produtores que possuíam menos de 15 cativos, esta relação cresceu de 1,22 mil pés por escravo para 2,54 mil.[239] Portanto, para que possamos qualificar melhor esta questão, nos cabe realizar o mesmo procedimento aplicando-o ao município de Cantagalo, sobretudo se considerarmos que Rodrigo Marretto não o fez, pois dedicou-se a analisar em profundidade apenas as taxas de exploração vigentes nas fazendas do vasto complexo cafeeiro de Antônio Clemente Pinto, o Barão de Nova Friburgo. Com este objetivo, elaboramos o gráfico abaixo a partir do mesmo *corpus* documental utilizado para o gráfico 2.8.

[237]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. p. 265.
[238]*Idem, ibidem*. p. 263-267.
[239]CASTRO, Hebe Maria Mattos de. *Ao Sul da História: lavradores pobres na crise do trabalho escravo*. 2ª edição. Rio de Janeiro: FGV, 2009. p. 44-49.

Gráfico 2.9 - Relação de pés de café por escravos aptos a trabalhar no eito em cada faixa de proprietários (1850-88)



Fonte: Inventários *post-mortem* (1850-1889). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Pedro Carvalho de Mello, em sua pesquisa monográfica a respeito da economia do café do Rio de Janeiro, neste mesmo período, analisou um conjunto de informações referentes a 41 fazendas que haviam sido hipotecadas ao Banco do Brasil entre os anos 1867 e 1870, e destacou que a taxa de exploração era inversamente proporcional à dimensão das propriedades agrícolas.[240] Como podemos ver a partir do gráfico 2.9, esta hipótese não se sustenta. Em todos os períodos, as maiores taxas de exploração são sempre atribuídas aos maiores plantéis que, por conseguinte, eram propriedade dos fazendeiros com mais terras sob seu controle. No entanto, é verdade que quem puxa a aceleração do crescimento desta taxa, sobretudo entre 1880-88, são os proprietários que possuem de 1-19 cativos – entre os que possuem 1-4, há um crescimento de 34,5% entre 1870-79 e 1880-88, ao passo que entre os que possuem de 5 a 19 trabalhadores, este crescimento é de 42%. Em todas as outras faixas, há uma expansão que tende à desaceleração, uma retração ou mesmo uma estabilidade, caso daqueles que possuíam 100 ou mais escravos.

Estes comportamentos da taxa de exploração do trabalho, por sua vez, estão relacionados às condições gerais de reprodução destas unidades. Como sabemos, nos anos 1880, a reposição ou ampliação dos plantéis tornou-se muito dificultada, em razão do "fechamento" do tráfico interprovincial. Portanto, deste momento em

[240]MELLO, Pedro Carvalho de. *A economia da escravidão nas fazendas de café: 1850-1888*. Rio de Janeiro: Programa Nacional de Pesquisa Econômica (PNPE), 1984. p. 16-17.

diante, preservar os plantéis era praticamente o máximo que um fazendeiro poderia almejar. Tendencialmente, eles diminuiriam em função dos falecimentos. Neste sentido, os que possuíam mais terras eram os que possuíam maiores chances de plantar mais pés de café novos, fazendo com que a relação de pés de café por escravo apto a trabalhar na lavoura crescesse de maneira mais expressiva. Esta "regra" não se aplica, no entanto, aos fazendeiros de plantéis menores. Justamente por possuírem poucos cativos, mesmo poucos alqueires em matas virgens poderiam representar um crescimento suficientemente grande do número de pés de café a ponto de fazer com que a relação "pés/escravo" crescesse com vigor. Neste momento, devemos, então, analisar separadamente as condições pelas quais as fazendas dos proprietários de médio e grande porte puderam se reproduzir entre as décadas de 1870 e 1880.

3.2.1 Os proprietários de médio porte e a reprodução de suas fazendas (1870-1888)

Comecemos pelos proprietários de médio porte, ou seja, aqueles que possuíam entre 20-49 cativos. Entre as décadas de 1870 e 1880, fomos capazes de identificar 9 inventários *post-mortem* pertencentes a este grupo e que continham informações completas a respeito de, pelo menos, a principal unidade produtiva cafeeira, se fosse o caso de o inventariado em questão possuir mais de uma fazenda e/ou sítio. Por informações completas queremos dizer, principalmente, as divisões das terras entre matas virgens, cafezais, capoeiras e pastos, além da quantidade de pés de café disponíveis em cada uma dessas propriedades. Com base nesses critérios, selecionamos os 9 inventários que preenchiam essas exigências: 5 para a década de 1870 e 4 para a década de 1880. Os resultados podem ser observados na tabela abaixo.

Tabela 4.3 – Distribuição das terras nas propriedades dos escravistas de Cantagalo de médio porte (medidas em alqueires, entre 1874-1883)

Ano	Unidade	Proprietário	Matas	Capoeiras	Cafezais	Pastos	Total
1874	Fazenda do Socorro	Felicidade Chevrand	5,5	46	-	-	51,5
1876	Fazenda Conquista	Francisco R. Milagres	26	16	46,75	-	88,75
1878	Fazenda Santa Rita	Joaquim T. de Carvalho	3	-	71	-	74
1879	S/ nome	Sebastião José F. Fraga	80	30	45	5	160
1879	S/ nome	Eleutério B. de Souza	127	9	39	5	180
1881	Sítio da Boa Vista	Bernardo B. da Costa	12	4	13	3	32
1882	Fazenda	Maria Úrsula C.	16	127	54,75	40	237,75
1882	Sítio do Lobo	Maria Úrsula C.	22	5	-	-	27
1882	S/ nome	Luiza L. Veloso	5	20	30	-	55
1883	Fazenda Casa Branca	Manoel Pereira Lopes	6	13	35	7	61

Fonte: Inventários *post-mortem* (1874-1883). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

De todas as propriedades arroladas pela tabela 2.3, vemos que três delas claramente poderiam se equiparar a uma grande fazenda. O número de escravos relativamente baixo para suas dimensões territoriais pode ser explicado pela dificuldade de adquirir cativos em grande quantidade na passagem dos anos 1870-80 ou em função de adiantamento de herança, por razões de dote ou quaisquer outras. Também é possível notar que a maioria das unidades em questão já havia explorado quase que inteiramente seu potencial produtivo e reprodutivo. As exceções são as propriedades que não vieram nomeadas nos inventários de Sebastião José Fernandes Fraga e de Eleutério Bernardes de Souza, ambos datados de 1879.

No primeiro caso, tratava-se de uma unidade cujas terras em matas virgens compunham 50% de toda a área, ao passo que todos os 107 mil pés de café ocupavam um espaço correspondente a 28% da área total. Dos 107 mil pés de café, 84 mil eram descritos como "novos" e avaliados em 24:480$000, ou seja, cada cafeeiro tinha valor equivalente a $295. Entre os outros 23 mil, 4,5 mil eram "muito velhos" e avaliados em 360$000, ao passo que os outros 18,5 mil eram descritos apenas como "velhos" e, no conjunto, eram avaliados em 1:980$000 – individualmente, os cafeeiros "muito velhos" e "velhos" valiam, respectivamente $080 e $106.[241] Se os 107 mil cafeeiros ocupavam um espaço de 45 alqueires de planta de milho, ou seja, 27,225 m², como vimos acima, significa que Sebastião José

[241]Inventário *post-mortem* de Sebastião José Fernandes Fraga, 1879. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

realizava o plantio de aproximadamente 2,38 mil pés de café em cada alqueire. Isto lhe permitia, portanto, plantar até 190,4 mil novos pés de café – muito mais do que o suficiente para repor a produtividade de momento substituindo os cafeeiros "velhos" e "muito velhos".

Este proprietário, no entanto, dispunha de tão somente 29 cativos. Isto significa que a taxa de exploração de sua mão-de-obra já era elevadíssima, na casa dos 3,69 mil pés de café para cada trabalhador, desde que consideremos todos como trabalhadores de roça. Se retirarmos os quatro arrolados em seu inventário com outras profissões – cozinheiras, pastores, empregados domésticos – teríamos uma taxa de 4,28 mil pés de café para cada cativo de roça. Ou seja, embora dispusesse de recursos ecológicos mais que suficientes para ampliar sua produção, não poderia fazê-lo pela dificuldade de obtenção de mão-de-obra, uma vez que a imposição de uma taxa de exploração ainda maior, num cenário em que ela já se encontrava muito acima da média do grupo de médios proprietários para o período, poderia fomentar a resistência da comunidade escrava. E, pelo que pudemos observar a partir do inventário, Sebastião José precisava ampliar a rentabilidade de sua fazenda com mais pés de café novos e plenamente produtivos para saldar sua dívida de, aproximadamente, 93:500$000, que representava 77% de toda sua fortuna.[242]

Nos chamou atenção o fato de não apenas não haver nenhum cativo tropeiro arrolado em seu inventário, mas também de não haver bestas de carga na composição dos bens de Sebastião. Provavelmente elas haviam sido substituídas pelos bois de carro, que eram 10, sinal de que sua produção era despachada pela Estrada de Ferro Cantagalo – as distâncias mais curtas, como as das estações ferroviárias até às fazendas, eram percorridas pelos bois de carro, não pelas tropas de mula, que representavam custo elevado aos proprietários, além de prender um contingente razoável da força de trabalho escrava nesse tipo de serviço.[243] Conforme veremos adiante, isto não foi uma exclusividade de Sebastião José e marcou maior parte dos inventários dos médios e grandes fazendeiros de café de Cantagalo.

Passemos agora para o caso de Eleutério Bernardes, cuja situação era ainda mais favorável do que a de Sebastião. Sua propriedade dispunha de 180 alqueires de planta de milho, dentre os quais 127, ou seja, 70,55%, eram de matas virgens. A

[242]Inventário *post-mortem* de Sebastião José Fernandes Fraga, 1879. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[243]COSTA, Emília Viotti da. 2015. op. cit. p. 140-141.

fazenda possuía 154 mil pés de café, dentre os quais 120 mil já possuíam 20 anos e apresentavam produtividade declinante. Pelos critérios que estabelecemos antes, já entraria na categoria de "velho", mas, por estar apenas iniciando sua trajetória de declínio produtivo, foram avaliados em 30:000$000 – $250 a unidade. Os outros 34 mil possuíam 3 anos e, portanto, ainda não davam frutos. As terras em cafezais estavam divididas da seguinte maneira: 30 alqueires com os 120 mil pés já "velhos", ou seja, 4 mil pés em cada alqueire, e 9 alqueires com os 34 mil "novos" – 3,78 mil pés/alqueire. Juntos, os 39 alqueires correspondiam a 21% de todo o território da fazenda.[244] Considerando uma relação de pés de café por alqueire média de 3,89 mil, a fazenda de Eleutério ainda poderia plantar até 494 mil pés de café nos 127 alqueires disponíveis. Por mais que não haja condições de fazê-los ao mesmo tempo, há uma evidente possibilidade de ampliar os níveis produtivos vigentes até o final da década de 1870.

A propriedade de Eleutério contava com 37 cativos, além de outros três ingênuos de pouca idade. Neste caso, a taxa de exploração deve ser calculada com base apenas nos 120 mil pés de café que ainda dão frutos, uma vez que os demais exigem apenas um serviço de manutenção e capina, menos desgastante do que o da colheita, sem dúvidas. Isto faz com que a taxa de exploração do trabalho cativo seja de 3,24 mil pés por escravo, mas se considerarmos apenas os destinados aos trabalhos do eito, teríamos apenas 31 – um era cego e outros cinco possuíam outras profissões, como pedreiro, alfaiate, carpinteiros e cozinheiros – e uma taxa de 3,87 mil pés de café por escravo de roça, inferior às praticadas na fazenda de Sebastião José, mas ainda muito superiores à média encontrada para o período 1870-79, apontada no gráfico 2.9.

A presença de feijão, arroz e milho depositados nos armazéns da fazenda, no momento da avaliação dos seus bens, sinaliza também para o fato de que o trabalho na lavoura do café não eram os únicos realizados pelos cativos designados como "de roça" – havia 4,68 mil litros de feijão, 1,8 mil litros de arroz e 21,6 mil litros de milho. A título de comparação, os cafés depositados nas tulhas eram de dois tipos: "em coco" e "socado" – o primeiro contendo 39,6 mil litros, o segundo contendo 223 arrobas. Portanto, os freios colocados à velocidade da expansão cafeeira eram, uma

[244]Inventário *post-mortem* de Eleutério Bernardes de Souza, 1879. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

vez mais, a indisponibilidade de braços, não os recursos naturais. No entanto, diferentemente do que se passou com Sebastião José, Eleutério Bernardes não era profundamente endividado: os 15:200$000 que possuía de dívidas passivas eram apenas 11% do valor brutos dos seus bens, avaliados em aproximadamente 134:900$000.

É relevante destacarmos novamente o papel dos bois de carro (14), que tomaram o lugar das tropas de mula como meio de transporte de carga, sinalizando que Eleutério também despachava sua produção pela ferrovia. Da mesma forma, não havia cativos tropeiros. É igualmente relevante chamarmos atenção para a presença de um tanque para lavar café entre os bens inventariados. Isto sugere que o beneficiamento na fazenda de Eleutério era realizado pela chamada "via úmida", que veremos na segunda parte deste trabalho no que consistia exatamente. Ora, a presença de um terreiro de pedra e a ausência de todo e qualquer equipamento destinado à secagem demonstra que ela era, efetivamente, realizada nos terreiros. Também demonstraremos nos capítulos seguintes os prejuízos que esta prática causava ao grão, afetando decisivamente suas qualidades essenciais.

A capacidade reprodutivas das outras unidades arroladas na tabela 2.3 aparentavam estar profundamente comprometidas. A Fazenda do Socorro, de Felicidade Chevrand, por exemplo, não deixa dúvidas quanto a isso: sequer registrou-se as terras destinadas aos cafezais porque eles se resumiam a 6,6 mil e possuíam 5 anos, ou seja, estavam na iminência de dar suas primeiras colheitas.[245] No entanto, também é possível que, diante do evidente esgotamento das reservas de matas, que correspondem a pouco mais de 10% da área total da fazenda, com as capoeiras ocupando todo o restante dos 51 alqueires de terras de planta de milho, eles estejam plantados justamente neste espaço. Dos 41 cativos disponíveis na fazenda no ano de 1874, 9 não estavam habilitados para os trabalhos do campo: 8 eram crianças e um era descrito como "inválido" aos 52 anos de idade e sequer possuía valor a ele atribuído. Mesmo com esse contingente razoável afastado dos trabalhos, quase 22%, a taxa de exploração da mão-de-obra era baixíssima porque havia poucos pés de café e poucos espaços verdadeiramente produtivos para que eles pudessem ser plantados. Por essa razão, havia apenas 206 pés de café para cada escravo apto ao trabalho. As

[245]Inventário *post-mortem* de Felicidade Chevrand, 1874. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

15 arrobas de café depositadas no único armazém da fazenda, que também possuía uma roça para produção de alimentos, como feijão, evidenciam a baixa produção e, por conseguinte, o grau igualmente mais baixo de exploração do trabalho.

Diferentemente do que havia nas fazendas de Sebastião José e Eleutério Bernardes, na de Felicidade Chevrand não foram identificados quaisquer elementos que sugerissem a presença de animais para transporte de carga, pois era possuidora de apenas 1 vaca e 4 porcos. Ou seja, é muito provável que ela precisasse despachar sua produção junto de outros fazendeiros, algo que, sem nenhuma dúvida, aumentava seus custos e fazia com que produtores mais competitivos tivessem maiores chances de ampliar a acumulação cafeeira.

A Fazenda Santa Rita, propriedade de Joaquim Teixeira de Carvalho, falecido em 1878, apresentava situação igualmente preocupante, uma vez que as matas virgens praticamente não existiam, pois eram 4,5% dos 74 alqueires de planta de milho disponíveis. Os outros 71 alqueires eram ocupados pelos 119 mil pés de café. Destes, 58 mil estavam em evidente declínio produtivo, seja por serem "velhos", seja por serem "inferiores" – 52 mil e 6 mil, respectivamente. Os demais possuíam entre 6 e 10 anos e, portanto, estavam iniciando seu período mais produtivo. Como podemos notar, esta era uma propriedade que estabelecia um distanciamento maior entre os pés de café, haja visto que estavam plantados somente 1,68 mil por alqueire. Ou seja, os míseros 3 alqueires de matas virgens seriam insuficientes até mesmo para repor os 6 mil pés "inferiores", pois sua capacidade máxima seria absorver 5,04 mil novos pés. A Fazenda Santa Rita contava com 38 cativos, dentre os quais apenas 26 estariam aptos ao trabalho no eito. Isto significa que, na melhor das hipóteses, a taxa de exploração da mão-de-obra era elevadíssima, atingindo os 4,58 mil pés de café para cada trabalhador da lavoura, muito acima de qualquer média aplicada a qualquer período para qualquer grupo de proprietário. Não havia bestas de carga e nem cativos tropeiros, mas sim 6 bois de carro. Havia 500 arrobas de café "em coco" depositadas nas tulhas e não havia dívidas passivas registradas no inventário – o patrimônio de Joaquim Teixeira de Carvalho foi avaliado em aproximadamente 70:950$000.[246]

Passemos à Fazenda da Conquista, propriedade de Francisco Rodrigues Milagres, falecido em 1876. À primeira vista, sua situação pode ser descrita como

[246]Inventário *post-mortem* de Joaquim Teixeira de Carvalho, 1878. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

crítica, uma vez que, conforme mostra a tabela 2.3, dos 88,75 alqueires, 46,75, ou 52,8%, eram tomados por cafezais. Estes, por sua vez, eram 95 mil pés, dentre os quais 21 mil eram "velhos", 50 mil "produtivos" e 24 mil "novos". 13 mil dos 21 mil pés de café "velhos" já haviam ultrapassado os 20 anos há algum tempo – 10 mil possuíam 30 anos e 3 mil possuíam 25 anos – e, portanto, apresentavam produtividade cada vez mais baixa. Neste sentido, a recomposição imediata da capacidade produtiva da fazenda passaria pela reposição dos pés de café "velhos", algo plenamente possível de ser realizado com os 26 alqueires de matas virgens disponíveis. 18 dos 21 mil pés de café "velhos" estavam plantados em uma localidade descrita pelo inventário como sendo "atrás da casa". Na medição das terras da Fazenda Conquista, podemos notar que há menção a "5,25 alqueires de terras em cafezais velhos por detrás da casa". Ou seja, esses 18 mil pés estavam plantados nestes 5,25 alqueires, sugerindo uma relação de 3,43 mil pés de café/alqueire de planta de milho. Os outros 3 mil pés de café "velhos" estavam no mesmo espaço que 10 mil dos cafeeiros "produtivos" – havia 13 mil pés de café plantados neste espaço, que possuía 3 alqueires de terras. Portanto, a relação de pés de café/alqueire neste espaço da fazenda era de 4,33 mil – de modo que ¾ de alqueire seriam mais do que suficientes para repor os 3 mil cafezais "velhos".

Em linhas gerais, com apenas 6 dos 26 alqueires disponíveis para matas virgens, a Fazenda Conquista poderia repor a capacidade produtiva dos cafeeiros tidos como "velhos". No entanto, teríamos aí outro problema de curto prazo, qual seja: passados os cinco anos necessários para que os cafeeiros que substituiriam os "velhos" começassem a dar frutos e, alguns anos depois, atingissem seu pico produtivo, os pés de café que eram "produtivos" no momento da avaliação dos bens de Francisco Rodrigues Milagres, 1876, estariam "velhos" ou na iminência de se tornarem "velhos". Cabe então o questionamento: os 50 mil pés de café que eram "produtivos" em 1876 poderiam ser repostos nos 20 alqueires de matas virgens que sobrariam? A resposta para esta pergunta é "sim". Como vimos, 10 desses 50 mil faziam parte daqueles 13 mil pés que estavam plantados em um espaço de 3 alqueires. Os outros 40 mil pés, por sua vez, possuíam 12 anos e estavam distribuídos em "12,5 alqueires de terras [...] no porteirão." Ou seja, a reposição dos 50 mil tomaria, aproximadamente, 15 alqueires de terras de matas virgens – as 12,5 do "porteirão" e mais as 2,5 necessárias para repor os 10 mil plantados num espaço cuja relação pé de café por alqueire era de quase 4,5 mil. Como os 24 mil cafeeiros

"novos" possuíam entre 0-4 anos, sua vida útil ainda seria bastante longa. Portanto, vemos que, a despeito de haver um baixo percentual de terras virgens, elas eram mais do que suficientes para assegurar a preservação e, em certo sentido, a ampliação da produtividade dos cafezais.

A Fazenda Conquista possuía 37 cativos a ela atrelados, além de 4 crianças ingênuas. No entanto, 9 eram crianças menores de 8 anos e, portanto, incapazes de trabalhar no eito. Isto significa que a mão-de-obra efetivamente disponível para a lavoura consistia em 29 cativos, de tal modo que a taxa de exploração ficava em 3,26 mil pés de café por trabalhador(a). Diferentemente das demais unidades analisadas até o momento, a fazenda de Francisco Rodrigues Milagres possuía tropa de mulas, com 16 bestas de carga, e um escravo tropeiro: Valentim, de 31 anos. Ainda assim, havia 8 bois de carro para ser utilizado como transporte de carga acessório às tropas. Cabe destacar que parte da estrutura da Fazenda Conquista encontrava-se em mau estado, principalmente o "moinho coberto de telhas" e a "casa coberta de telhas que serve de paiol para milho", que evidencia a presença de outros cultivos de subsistência: feijão, arroz, milho, mandioca e cana de açúcar.[247] Por fim, é relevante registrarmos que Francisco Milagres não possuía dívidas passivas, o que permitia aos seus herdeiros disporem plenamente dos quase 96:150$000 de patrimônio inventariado.

Quando o sitiante Bernardo Barboza da Costa faleceu, em 1881, o Sítio da Boa Vista encontrava-se com razoáveis condições de reposição de suas capacidades produtivas. Isto porque suas terras em matas virgens e em cafezais eram praticamente as mesmas: respectivamente 12 e 13 alqueires de planta de milho, ou seja, 37,5% e 40% dos 32 alqueires disponíveis. Nos 13 alqueires de terras, havia 26,5 mil pés de café divididos da seguinte maneira: 5 mil eram "novos" e possuíam 6 anos, 19 eram "produtivos", dentre os quais 13 mil possuíam 15 anos e 6 mil possuíam 13 anos, e 2,5 mil eram "velhos", com 30 anos de idade.[248] Como a relação de pés de café por alqueire ficava na casa dos 2 mil, os 12 alqueires de terras seriam capazes de repor aproximadamente 24 dos 26,5 mil pés de café. Isto incluiria todos os "velhos" e todos os "produtivos", que não tardariam tanto a ficarem "velhos". Neste sentido,

[247]Inventário *post-mortem* de Francisco Rodrigues Milagres, 1876. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[248]Inventário *post-mortem* de Bernardo Barboza da Costa, 1881. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

com o estoque de matas virgens disponíveis, haveria ainda, no mínimo, uma década de elevada produtividade no sítio Boa Vista – os cinco anos necessários para que os novos cafeeiros começassem a frutificar para substituir os "velhos" e os "produtivos", mais os 11-12 anos necessários para que os cafeeiros designados como "novos" em 1881, começassem a perder produtividade.

Com 19 cativos atrelados a si, todos aptos a trabalhar no eito, além de 8 ingênuos ainda sem idade para esta atividade, o Sítio Boa Vista apresentava uma taxa de exploração da mão-de-obra de 1395 pés de café por escravo(a). Se voltarmos aos dados do gráfico 2.9, veremos que tratava-se de números muito inferiores à média praticada no período, equivalente a 2172 pés de café por escravo(a) apto ao trabalho na lavoura. Mais uma vez conseguimos demonstrar o erro do pressuposto de Pedro Carvalho de Mello, desta vez a partir de uma análise qualitativa. A taxa de exploração, ao menos em Cantagalo, não era inversamente proporcional à dimensão das propriedades agrícolas. Por se tratar de um sitiante, não de um fazendeiro, Bernardo Barboza da Costa, não possuía tropa de mulas, tão pouco equipamentos para beneficiamento do café, algo que certamente incidia sobre sua lucratividade. Talvez por esta razão suas dívidas tenham devorado cerca de 1/3 do seu patrimônio bruto, de aproximadamente 47:750$000.[249]

Maria Úrsula Cortat,[250] falecida em 1882, foi a única proprietária das analisadas até aqui que possuíam mais de uma unidade produtiva: o Sítio Lobo e uma fazenda não nomeada. Vejamos as possibilidades de cada uma delas. Apesar de não haver terras em cafezais registradas no inventário, o Sítio Lobo possuía 2 mil pés de café sem idade identificada. É provável que estes cafeeiros ocupem um espaço inferior a 1 alqueire e, por isso, não foi sequer registrado o espaço por eles ocupado. Neste sentido, os 22 alqueires de terras em matas virgens permitem o plantio muitos pés de café, mas que jamais chegariam a compensar o estado lastimável no qual de encontrava a fazenda. Dos seus quase 238 alqueires de terras, 127, ou 53%, eram ocupados por capoeiras, 40 por pastos e/ou campos, 55 por cafeeiros e apenas 16, ou

[249]Inventário *post-mortem* de Bernardo Barboza da Costa, 1881. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

[250]Era viúva e inventariante do marido Henrique José Cortat que, ao falecer, deixou um monte-mor de 51:234$500 em 1864, e com produção de café em expansão. Deixou a herança para a viúva e filhos. Ver: CAMARA, Marianny de Castro. *Investigando trajetórias, conhecendo a história: o desenvolvimento da família suíça na Vila de São Pedro de Cantagallo (1830-1885)*. Dissertação de Mestrado. Niterói: Programa de Pós-graduação em História da Universidade Salgado de Oliveira, 2020. p. 77 e 79.

seja, quase 7% do total, por matas virgens. Os quase 55 alqueires comportavam, por sua vez, 64,5 mil pés de café, conformando uma relação de 1,18 mil pés de café por alqueire de terra. Portanto, os 16 alqueires de matas virgens seriam suficientes para reposição de 18,9 mil pés de café. No entanto, dos 64,5 mil, 15 mil eram de cafeeiros "velhos" e outros 15 mil eram de cafeeiros "produtivos" que se tornariam "velhos" dentro de pouco mais de cinco anos. Isto significa que a fazenda de Maria Úrsula já tinha sua capacidade reprodutiva largamente comprometida, sendo incapaz de sequer repor seu nível produtivo vigente no momento de seu falecimento dentro de pouquíssimos anos.

O inventário *post-mortem* da proprietária em questão não vincula seus 23 trabalhadores cativos ao Sítio, alocando-os todo na fazenda. Como todos os cativos em sua posse foram designados como trabalhadores "de roça", a taxa de exploração encontrada foi de 2,8 mil pés de café por escravo, mais elevada do que a média identificada para o período 1880-88 entre os proprietários de escravos de médio porte. O transporte da produção era realizado em bestas e bois de carro em proporções quase iguais, uma vez que havia 8 das primeiras e 10 dos segundos. Além disso, a presença de arroz, feijão e milho nos armazéns, juntamente com parte da colheita de 50 mil litros de café, sugere a presença de roças de alimentos que sem sombra de dúvidas elevariam a taxa de exploração dos cativos "de roça". A despeito de todas as dificuldades para reprodução econômica no médio/longo prazo, Maria Úrsula Cortat faleceu sem dívidas passivas registradas em seu inventário, permitindo que seus herdeiros dispusessem plenamente dos 67:500$000 por ela deixados.

Resta-nos, agora, a análise de duas propriedades cujas possibilidades de reprodução eram quase inexistentes. Falamos da Fazenda Casa Branca, propriedade de Manoel Pereira Lopes, falecido em 1883, e de uma propriedade sem qualquer identificação, pertencente a Luiza Lima Veloso, falecida em 1882. Comecemos pela Fazenda Casa Branca, que dispunha de pouquíssimas terras em matas virgens, apenas 6 dos 61 alqueires, menos de 10%. Por outro lado, os 102 mil pés de café, de idades muito diferentes, ocupavam espaço quase seis vezes maior, com 35 alqueires. Importa nesta análise destacar que 28 mil eram "velhos", com 25 anos. Considerando uma relação de 2,91 pés de café por alqueire, isto significa que todas as matas virgens disponíveis seriam capazes de abrigar 17,5 mil cafeeiros, ou seja, a Fazenda

Casa Branca limitava-se a repor pouco mais da metade dos pés de café "velhos".[251] Tratava-se, de fato, de uma unidade condenada. Possuía 40 cativos e mais 10 crianças ingênuas. A mão de obra designada para o eito era composta por 34 cativos, fazendo com que a taxa de exploração fosse equivalente a 3 mil pés de café por escravo. É provável que esta taxa esteja subestimada, uma vez que a unidade possuía roças de alimentos, a serem trabalhadas por esses mesmos cativos.

A Fazenda Casa Branca era uma propriedade completa, pois dispunha de 4 terreiros de pedra, engenho e armazém para café, bem como ventiladores, despolpadores e, principalmente, a máquina conhecida como "Descascador Congresso", criada por José Ribeiro da Silva, famoso inventor e fazendeiro de café da região do Vale do Paraíba fluminense oriental.[252] O transporte de sua produção era realizado via bois de carro, não dispunha de tropas de mula e nem de cativos tropeiros. Por mais que o prospecto do futuro não fosse promissor, quando Manoel Pereira Lopes veio a falecer, não havia quaisquer dívidas passivas corroendo seu patrimônio de 71:150$000.

A situação da propriedade de Luiza Lima Veloso era quase idêntica à da Fazenda Casa Branca: as matas virgens eram apenas 10% de todo o seu território – 5 alqueires em matas de 55 alqueires da fazenda – e a área correspondente aos cafezais era seis vezes maior do que a das matas. Desta vez, no entanto, havia 110 mil pés de café plantados em 30 alqueires, resultando em uma relação de 3,65 mil pés de café por alqueire. Dos 110 mil pés de café, 50 ou 45% deles eram "velhos", 30 mil eram "produtivos", com idade que variava entre os 10-12 anos, e 30 mil eram "novos", possuindo entre 1 e 2 anos. Ora, os 5 alqueires em matas virgens seriam capazes de repor tão somente pouco mais de 1/3 dos cafezais "velhos" – 18 mil pés.[253]

Portanto, fica explícito o quão inviabilizada estava esta unidade produtiva, mesmo para o curtíssimo prazo. Havia 39 cativos e 10 ingênuos a ela associados, mas os trabalhadores do eito eram apenas 32, o que fazia com que a taxa de exploração fosse equivalente a aproximadamente 3,45 mil pés de café para cada escravo(a) apta a trabalhar na lavoura. Assim como a Fazenda Casa Branca, a propriedade de Luiza Veloso era completa: dispunha de uma casa de máquinas operando com motor a

[251]Inventário *post-mortem* de Manoel Pereira Lopes, 1883. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[252]Sobre o fazendeiro-inventor José Ribeiro da Silva, ver o capítulo IV deste trabalho.
[253]Inventário *post-mortem* de Luiza Lima Veloso, 1882. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

vapor, armazéns, paióis e um lavador de café, sugerindo que a mercadoria fosse beneficiada pelo método úmido. Embora houvesse 5 bestas de carga, não havia nenhum escravo tropeiro. O principal meio de transporte do café eram os 18 bois de carro. Por fim, destacamos a presença de roça de alimentos, como milharal e feijoal, bem como a ausência de dívidas passivas registradas no inventário.

Em linhas gerais, podemos concluir que, na década de 1870, os proprietários de escravos de médio porte encontraram condições vantajosas para reposição e/ou expansão das capacidades produtivas de suas fazendas. Por esta razão, conforme vimos no gráfico 2.9, as taxas de exploração do trabalho cativo foram tão mais altas nesse período. Três das cinco propriedades avaliadas qualitativamente a partir da tabela 2.3 apresentaram amplas condições de expansão produtiva. Na década de 1880, no entanto, o jogo parece ter virado, uma vez que o máximo que pudemos projetar para as unidades em questão foi uma sobrevida, que tenderia a ser curta. Isto justifica, em larga medida, a redução da taxa de exploração do trabalho escravo, na comparação com o que era praticado nos anos 1870.

3.2.2 Os proprietários de grande porte e a reprodução de suas fazendas (1873-1883)

Assim como fizemos em relação aos proprietários de médio porte, analisaremos as fazendas pertencentes aos grandes proprietários de escravos com base na distribuição das terras entre matas virgens, cafezais, capoeiras e pastos/campos. Os resultados podem ser observados a partir da tabela abaixo.

Tabela 2.4 - Distribuição das terras nas propriedades dos grandes escravistas de Cantagalo (medidas em alqueires, entre 1873-1883)

Ano	Propriedades	Proprietário(a)	Matas	Capoeiras	Cafezais	Pastos	Total
1873	Fazenda S. Joaquim	João André Belini	180	50	55	15	300
1875	Fazenda S. José do Rio N.	Ana Angélica Vieira	200	57	75	13	345
1877	Fazenda do Tanque	Angélica de R. Benclair	40	70	80	10	200
1878	S/ nome	Maria J. dos Milagres	119	20	41	-	180
1879	Fazenda Paracatú	Maria V. M. Procópio	25	50	55	7	137
1882	S/ nome	José A. de O. Leitão	77	53	63	9	202
1883	Fazenda Monte Verde	Francisco Monerat	50	62	71	17	200
1883	Fazenda Lageado	Francisco Monerat	111	25	40	10	186
1883	S/ nome	Fortunato B. Velloso	-	3	28	9	40
1883	S. Francisco do M.	Fortunato B. Velloso	118	84	38	11	251

Fonte: Inventários *post-mortem* (1873-1883). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Comecemos pela Fazenda São Joaquim, propriedade de João André Belini, falecido em 1873. Dispondo de 300 alqueires de terras, podemos notar a partir da tabela 2.4 que 60% destas terras eram de matas virgens aptas a serem incorporadas à expansão cafeeira. Capoeiras e cafezais, juntos, somavam 105 alqueires, ou 35% de todas as terras da propriedade – individualmente, os cafezais ocupavam aproximadamente 18,5% de todo o espaço agrícola inventariado. A Fazenda São Joaquim possuía 240 mil pés de café, divididos da seguinte maneira: 50 mil "novos", com 8 anos; 175 mil "produtivos", dentre os quais 130 tinham 12 anos, 15 mil possuíam 11 anos e 30 mil possuíam 18-19 anos; e 15 mil pés de café "velhos", com 20 anos, ou seja, que apenas estavam iniciando sua trajetória de queda produtiva.[254] Como os cafezais estavam plantados em uma área equivalente a 55 alqueires de planta de milho, isto representa uma relação de 4,36 mil pés de café por alqueire. Ou seja, os 180 alqueires em matas virgens poderiam render, mantida esta relação, quase 785 mil pés de café novos, que representaria um crescimento de 227% do número de pés de café disponíveis no ano de 1873.

A Fazenda São Joaquim tinha 67 cativos a ela vinculados. Destes, 7 eram crianças e outros 7 possuíam ofícios especializados – cozinheiros, padeiros, tropeiros e carreiros – que eventualmente os afastassem dos trabalhos cotidianos do eito. Portanto, apenas 53 cativos estavam designados para os trabalhos "de roça", impondo uma taxa de exploração de 4,53 mil pés de café por trabalhador. Conforme podemos observar a partir do gráfico 2.9, este número é quase duas vezes maior do que a média praticada pelos grandes escravistas de Cantagalo entre 1870-79. Por este motivo, a expansão cafeeira deveria ser pensada também a partir das possibilidades de expansão do plantel da Fazenda São Joaquim, pois um novo alargamento das taxas de exploração destes trabalhadores poderia tensionar ainda mais as relações entre senhores e escravos, de modo a catalisar os episódios de violência que seriam tão comuns no Vale do Paraíba nos anos 1870-80. É relevante destacarmos que, a despeito de a propriedade em questão ter boas condições para recompor ou mesmo expandir seus níveis produtivos, suas instalações eram classificadas como "arruinadas" ou "muito arruinadas", caso, por exemplo, do engenho de café. Apenas o moinho era descrito como sendo "novo". Ainda assim, tratava-se de uma fazenda

[254]Inventário *post-mortem* de João André Belini, 1873. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

completa, com cinco terreiros de pedra, armazém e paiol para café separado daqueles destinados aos mantimentos, engenho de cana e senzala.

Em relação ao transporte da produção, notamos que dos 7 cativos com ofícios especializados, 4 eram tropeiros, o que sinaliza para predominância do sistema de tropas de mula – entre os animais inventariados, havia 31 bestas de carga e apenas 16 bois de carro, muito provavelmente utilizados para transportar o café colhido até a fazenda e/ou como acessório às tropas. João André Bellini faleceu sem deixar dívidas passivas em seu inventário, permitindo que seus herdeiros pudessem dispor plenamente dos 246:685$000 acumulados ao longo de sua trajetória de grande fazendeiro de café em Cantagalo.[255]

A Fazenda São José do Rio Negro, propriedade de Ana Angélica Vieira, falecida em 1875, apresentava condições muito semelhantes às da Fazenda São Joaquim, ainda que suas dimensões fossem ligeiramente superiores. Conforme mostra a tabela 2.4, dos 345 alqueires de terras, 200 eram ocupados por matas virgens – 58% do total. Os cafezais, por sua vez, ocupavam cerca de 83 alqueires, ou 24% das terras da fazenda, que possuía 291 mil pés de café, divididos da seguinte maneira: 85 mil eram descritos como "velhos", dentre os quais 15 mil já possuíam 30 anos; 200 mil eram descritos como "novos", dentre os quais, havia três conjuntos de 50 mil com idades de 1, 2 e 3 anos. Por fim, destacamos a existência de outros 6 mil pés de café "produtivos", com 11 anos de idade.[256]

Deste modo, notamos que a expansão cafeeira da Fazenda São José do Rio Negro estava a pleno vapor, uma vez que quase 69% dos seus cafezais possuíam até 3 anos, ou seja, sequer haviam começado a dar seus primeiros frutos. Estes 291 mil pés de café foram plantados em um espaço de 83 alqueires, que corresponde a 3,5 mil pés de café por alqueire. Mantida esta relação, a propriedade em questão poderia dispor de até 700 mil novos pés de café ao se utilizar de toda sua reserva de matas virgens. Este número representa um crescimento de 141% em relação aos 291 mil pés de café vigentes no ano de 1875.

Ana Angélica Vieira era proprietária de 95 cativos, além de 4 crianças ingênuas. Apenas 3 desses 95 eram menores de 11 anos e um único cativo, o crioulo

[255]Inventário *post-mortem* de João André Belini, 1873. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[256]Inventário *post-mortem* de Ana Angélica Vieira, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Benedito, que foi designado como ferreiro, era amputado de uma perna. Por conseguinte, jamais poderia trabalhar no eito. Ou seja, 91 cativos eram responsáveis pela manutenção e colheita de 291 mil pés de café, o que corresponde a 3,2 mil pés para cada cativo.

Mais uma vez, enfatizamos a necessidade de a expansão cafeeira ser acompanhada de uma expansão do número de escravos da Fazenda São José do Rio Negro, para que a ampliação da taxa de exploração da mão-de-obra crescesse de modo pouco acelerado e, talvez, negociado com as comunidades escravas, com o objetivo de evitar o recrudescimento dos conflitos. Isto porque, assim como em outras unidades produtivas, o trabalho na lavoura não se limitava aos cafezais, já que a Fazenda São José do Rio Negro possuía horta, pomar, canavial, milharal, arrozal e feijoal, além de um laranjal em separado do restante do pomar.

Apesar das excelentes condições agrícolas, não consta no inventário *post-mortem* de Ana Angélica Vieira nenhum edifício destinado ao beneficiamento do café, algo muito raro em se tratando de uma fazendas com essas dimensões. Sua estrutura era composta de: engenho de cana e de serra, moinho para fubá, roda de mandioca, alambique, engenho de cana, paiol e duas senzalas, uma delas contendo um hospital para os cativos, além, é claro, da casa de vivenda. Nenhum desses edifícios e/ou equipamentos foi descrito no inventário com algum grau de avaria, o que sugere que estavam em pleno funcionamento. Ainda que não haja escravos tropeiros, o sistema de transporte de carga parecia bem dividido entre os bois de carro (18) e as bestas de carga (14). Por fim, registremos, mais uma vez, a ausência de dívidas passivas no inventário de Ana Angélica Vieira, que pôde transmitir integralmente seu imenso patrimônio de aproximadamente 352:400$000 aos herdeiros legítimos.[257]

Seguimos nossa análise com a Fazenda do Tanque, que pertencia a Angélica Benclair, falecida em 1877. As perspectivas de curto prazo para esta unidade não eram as melhores, haja visto a baixa disponibilidade de matas virgens a serem incorporadas à cafeicultura: apenas 40 alqueires, 20% do total. Dos 200 alqueires que compunham a Fazenda do Tanque, 80, ou 40%, estavam ocupados com 171 mil pés de café. Estes, por sua vez, estavam divididos da seguinte maneira: 100 mil eram

[257]Inventário *post-mortem* de Ana Angélica Vieira, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

"velhos", dentre os quais 80 mil possuíam 20 anos e 20 mil possuíam 28 anos; 28 mil eram "produtivos", dentre os quais 16 mil possuíam 11 anos, 12 mil possuíam 10 anos e 10 mil possuíam 12 anos; 33 mil eram "novos", dentre os quais 12 mil possuíam apenas 6 meses e 21 mil possuíam 3 anos.[258] Se os 80 alqueires em cafezais comportavam todos os 171 mil pés de café, isto implicava numa relação de 2,13 mil pés de café por alqueire.

Deste modo, os 40 alqueires em matas virgens disponíveis seriam capazes de proporcionar tão somente 85,4 mil novos pés de café. Ou seja, nem mesmo o estoque de cafeeiros envelhecidos, com produtividade em baixa, seria reposto, de tal modo que, a despeito dos investimentos recentes realizados pela proprietária, e mesmo se considerássemos apenas a dinâmica de curto prazo, o futuro da Fazenda do Tanque não parecia não parecia promissor. Ainda assim, a propriedade era bastante completa em termos de estrutura e equipamentos, com instalações que, exceção feita aos quatro terreiros de pedra, não foram descritas como avariadas. Chamou nossa atenção a presença de todos os equipamentos necessários para beneficiamento: engenho de pilões, descascadores, ventiladores, separadores e brunidores de café, além de armazéns e paióis exclusivos para esta mercadoria.

A Fazenda do Tanque contava com 59 trabalhadores escravizados a ela associados, dentre os quais 57 eram adultos e, portanto, estariam aptos ao trabalho na lavoura, embora não estivessem designados como sendo cativos "de roça". Os outros dois eram os únicos que possuíam ofício registrado no inventário da proprietária: o crioulo Augusto, pedreiro, de 23 anos, e o crioulo de 25 anos cujo nome não pudemos identificar devido ao elevado grau de degradação do documento, mas que exercia a função de carpinteiro. Isto significa que a relação de pés de café por escravo nesta propriedade era de 3 mil. Mas os trabalhos agrícolas também envolviam as lavouras acessórias, como as de cana ou de alimentos. Em relação ao transporte do café, havia claro predomínio dos bois de carro, sinalizando, uma vez mais, para utilização da Estrada de Ferro Cantagalo – os bois de carro eram 24 no inventário, ao passo que as bestas de carga eram apenas 7. Angélica Benclair contraiu dívidas ao longo de sua trajetória como grande fazendeira de Cantagalo, mas estas jamais

[258]Inventário *post-mortem* de Angélica de Rome Benclair, 1877. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

chegaram a comprometer a solvência de sua propriedade, pois somavam pouco mais de 15% de seu patrimônio bruto, avaliado em aproximadamente 190:000$000.[259]

Chegamos agora a uma das fazendas de café que apresentavam as melhores condições para expansão da cafeicultura de todo o município de Cantagalo. Apesar de não ter registrado seu nome, sabemos que se tratava de uma fazenda, não de um sítio por suas dimensões: 180 alqueires de terras de planta de milho. Destes, 119 eram ocupados por matas virgens, ou seja, 66% de todo o espaço agrícola da fazenda. Os 166 mil pés de café, por sua vez, ocupavam tão somente 41 alqueires, ou quase 23% da área total. Os cafezais estavam divididos da seguinte forma: 53 mil eram "velhos", dentre os quais 15 mil tinham 26 anos e 38 mil tinham 20 anos; 24 mil eram "produtivos", todos com 12 anos; e 89 mil eram "novos", mas com idades muito diferentes entre si, pois 16 mil possuíam 1 ano, 16 mil possuíam 4 anos, 46 mil possuíam 7 anos e 11 mil possuíam 9 anos.[260] Vê-se, portanto, que a expansão cafeeira desta unidade também esteve a pleno vapor ao longo dos anos 1870.

Maria José dos Milagres, proprietária da fazenda em questão, falecida em 1878, parece ter adotado, ao longo de sua carreira, uma estratégia de administração da paisagem relativamente similar à de João André Bellini, proprietário da Fazenda São Joaquim. Os 166 mil cafeeiros cultivados em 41 alqueires de terras possibilitaram uma relação de 4 mil pés de café por alqueire – na fazenda de Bellini, esta relação era de 4,32 mil. Isto significa que, nos 119 alqueires em matas virgens disponíveis, seria possível o plantio de 476 mil novos pés de café, que representariam um crescimento de 186% em relação ao que havia em 1878. A fazenda de Maria José dos Milagres contava com 51 cativos e 4 crianças ingênuas. Destes 51, dois eram crianças, outros 6 possuíam ofícios especializados e, possivelmente, não realizavam os trabalhos da roça – falamos de escravos domésticos, cocheiros e padeiros. Restavam, portanto, 43 cativos aptos para os trabalhos no eito.[261] Isto configurava uma taxa de exploração da mão de obra na casa dos 3,86 mil pés de café por escravo, número muito maior do que qualquer média aplicada em qualquer período entre quaisquer grupos de proprietários de Cantagalo.

[259]Inventário *post-mortem* de Angélica de Rome Benclair, 1877. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[260]Inventário *post-mortem* de Maria José dos Milagres, 1878. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[261]Inventário *post-mortem* de Maria José dos Milagres, 1878. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

A fazenda da finada Maria José dos Milagres não possuía bestas de carga, apenas três de sela e, consequentemente, também não dispunha de cativos tropeiros. Portanto, os bois de carro eram os animais responsáveis por realizar o transporte da produção cafeeira, possivelmente até as estações da Estrada de Ferro Cantagalo. Além disso, a propriedade em questão é, sem dúvidas, a mais bem equipada dentre as que foram analisadas até aqui, pois contava com duas senzalas, uma destinada exclusivamente às mulheres e outra aos homens, lavador, descascador, ventilador e brunidor de café, terreiros de pedra, moinho para fubá, paióis e engenho de cana. Apenas as senzalas eram descritas como "velhas", os demais edifícios e equipamentos ou eram designados como "novos", casos da casa de vivenda e do moinho de fubá. O inventário em questão não trazia consigo as informações a respeito do patrimônio acumulado por Maria José dos Milagres, bem como das suas dívidas ativas e passivas.

Fechamos as propriedades da década de 1870 com a Fazenda Paracatú, que pertenceu a Maria Vieiras M. Procópio até 1879, ano de seu falecimento. Tratava-se de uma unidade com 137 alqueires de terras de planta de milho, dos quais 25 alqueires, 18,25%, eram em matas virgens. Os 190 mil pés de café, por sua vez, ocupavam 55 alqueires, cerca de 40% de toda a área produtiva da fazenda, e estavam divididos da seguinte maneira: 50 mil eram "velhos" e tinham 30 anos; 67 mil eram produtivos, dentre os quais 31 mil tinham 16 anos e 36 mil possuíam 14 anos; além dos 73 mil "novos, dentre os quais 30 mil possuíam 9 anos, 20 mil tinham entre 6-7 anos e 23 mil possuíam 3 anos.[262] Isto significa que na Fazenda Paracatú havia 3,45 mil pés de café para cada alqueire de terra em cafezais. Portanto, os 25 alqueires em matas virgens seriam suficientes para o plantio de aproximadamente 86,5 mil pés de café, o suficiente para cobrir os que estavam envelhecidos.

No entanto, o prognóstico de curto prazo ainda era bastante negativo, pois até o momento em que esses novos pés pudessem fornecer suas primeiras colheitas, após 5 anos, quase todos os cafeeiros que, em 1879, tinham entre 14-16 anos, já estarão "velhos" e, por conseguinte, com a produtividade em queda. Os 86,5 mil pés passíveis de serem plantados não seriam capazes de cobrir, além dos "velhos", os pés de café "produtivos", tornando-se impossível, portanto, evitar a profunda queda da

[262]Inventário *post-mortem* de Maria Vieiras Milagres Procópio, 1879. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

produtividade ainda no curto prazo. Apesar disso, a Fazenda Paracatú dispunha de amplo contingente de mão-de-obra e excelente estrutura para beneficiar e armazenar sua produção. Havia 70 escravos a ela vinculados, além de 5 crianças ingênuas. Os trabalhos do eito eram realizados por 57 cativos e configurava uma taxa de exploração da mão-de-obra equivalente a 3,33 mil pés de café por escravo – 7 possuíam ofícios especializados como pagem, copeiro, empregados domésticos e tropeiros.

Em relação ao transporte da produção, identificamos a presença de um único cativo tropeiro, Antônio, de 53 anos e origem desconhecida, além de uma tropa de mulas composta por 18 reses. Os bois de carro, por sua vez, estavam em igual número, o que sugere que poderia estar havendo uma transição em direção ao abandono do modelo das tropas. A Fazenda Paracatú era uma unidade bastante completa, destacando-se em sua estrutura o "correr de casas que serve de senzala e hospital", bem como a "casa contendo máquinas para processar o café, engenho de cana e alambique" e a "casa com varanda para empregados", o que sugere a contratação de mão-de-obra livre, possivelmente na fase da colheita, fato que aliviaria a pressão sobre os trabalhadores escravizados. A despeito do iminente esgotamento ecológico seguido da queda brusca na produtividade da fazenda, Maria Vieiras Procópio faleceu com poucas dívidas a saldar, 11:230$000, equivalente a menos de 3% de seu imenso patrimônio de 397:941$000.[263]

Ao contrário do que poderíamos imaginar, no início dos anos 1880, os grandes proprietários de Cantagalo ainda dispunham de boas condições ecológicas para reprodução ampliada de algumas de suas fazendas. Vejamos o caso de José Antônio de Oliveira Leitão, falecido em 1882, proprietário de uma fazenda que não foi nomeada em seu inventário *post-mortem*. A propriedade em questão possuía 202 alqueires de terras de planta de milho, dentre os quais 77, 38%, eram de matas virgens. Os 180 mil pés de café, por sua vez, ocupavam 63 alqueires, 31% do espaço total inventariado, e eram distribuídos da seguinte forma: 95 mil eram "novos", dentre os quais 30 mil tinham 2 anos, outros 30 mil tinham 3 anos e 35 mil tinham entre 8-9 anos; 85 mil eram "produtivos", com idades entre 10-14 anos.[264] Isto

[263]Inventário *post-mortem* de Maria Vieiras Milagres Procópio, 1879. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[264]Inventário *post-mortem* de Antônio de Oliveira Leitão, 1882. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

significa que na passagem dos anos 1870 para os anos 1880, José A. de O. Leitão fez grandes investimentos na agricultura mercantil-escravista de Cantagalo. Considerando as informações obtidas, a relação entre pés de café por alqueire de terra, neste caso, ficou em 2,86 mil, ou seja, os 77 alqueires de terras em matas virgens possibilitavam o plantio de até 220 mil novos pés de café, número 22% maior do que todo o cafezal disponível para o ano de 1882. Se considerarmos, ainda, que o envelhecimento da maioria dos pés de café não era uma realidade próxima, as perspectivas de expansão da cafeicultura no longo prazo se manteriam positivas.

Dos 63 cativos arrolados pelo inventário, apenas dois não estavam aptos a trabalhar no eito, em razão de suas limitações físicas – os cativos crioulos Leopoldino, de 16 anos, e Benedito grande, de 18 anos, eram amputados de uma das pernas. Restavam, portanto, 61 cativos para tratar dos 180 mil pés de café, resultando em uma taxa de exploração da mão-de-obra na casa dos 2,95 mil pés de café por escravo. Embora este número ainda seja mais alto do que a média de todo o período 1880-88 entre aqueles fazendeiros que possuíam entre 50-99 cativos, não deixa de ser surpreendente que ele seja um dos mais baixos entre todas as grandes fazendas analisadas qualitativamente por nós. Novamente chamamos a atenção para o fato de as dificuldades para recrutamento de mão-de-obra em larga escala após o fechamento do tráfico interprovincial ter freado as possibilidades de expansão cafeeira deste grupo, uma vez que a ampliação ainda maior da exploração das comunidades escravas já estabelecidas poderiam resultar em agravamento de conflitos. Principalmente porque, entre os cativos de José de Oliveira Leitão, havia razoável incidência de problemas de saúde que parecem ser decorrentes de uma carga de trabalho exaustiva: além dos dois escravos amputados, havia outros descritos como "quebrados" e "reumáticos".[265]

A fazenda em questão não dispunha de cativos tropeiros e nem de tropas de mula. O transporte de sua produção, assim como de várias outras unidades, era realizado pelos 12 bois de carro inventariados. A casa de vivenda da propriedade foi descrita como sendo "velha e bastante estragada", mas todas as demais estruturas não foram alvo de nenhuma observação neste sentido, nem para o bem, nem para o mau. No entanto, o baixo valor atribuído a elas sugere algum grau de desgaste. Juntos, os

[265]Inventário *post-mortem* de Antônio de Oliveira Leitão, 1882. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

terreiros de pedra, a casa de máquinas, a senzala, depósito, armazém e paiol somavam apenas 5:650$000. A título de comparação, três anos antes, somente a casa de máquinas da Fazenda Paracatú foi avaliada em 6:000$000. Não identificamos a presença de outros cultivos. A aparente simplicidade da fazenda reflete no escopo dos bens acumulados por seu proprietário: 115:785$000, um grande patrimônio, sem dúvidas, mas relativamente baixo se comparado aos demais grandes escravocratas de Cantagalo em conjuntura semelhante.[266]

Resta-nos analisar os dois únicos casos de grandes fazendeiros que possuíam mais de uma propriedade com alguma relevância na produção de café – outros casos já analisados contavam com sítios ou situações que mostravam-se irrelevantes para nosso objetivo e, por essa razão, não foram considerados. Francisco Monerat, fazendeiro falecido em 1883, era proprietário de duas grandes fazendas de café em Cantagalo: a Monte Verde e a Lageado. Comecemos pela Fazenda Monte Verde, cujas capacidades reprodutivas já mostravam-se razoavelmente comprometidas. Sua área era correspondente a 200 alqueires de terras de planta de milho, mas apenas 25% deste espaço era ocupado por matas virgens, ao passo que os 102 mil pés de café preenchiam 71 alqueires e dividiam-se da seguinte maneira: 48 mil "velhos", mas sem idade claramente definida, e 54 mil "novos", dentre os quais, 6 mil possuíam 3 anos – os demais não tinham uma idade definida, pois eram apenas descritos como sendo "novos".[267] Isto significa que, mantidas estas condições, em cada alqueire de terra havia 1,44 mil pés de café. Portanto, os 50 alqueires em matas possibilitariam a introdução de 72 mil novos pés de café, o suficiente para recuperar a produtividade que estava em declínio com o envelhecimento de quase metade dos cafezais.

Dos 91 cativos arrolados no inventário *post-mortem* de Francisco Monerat, 34 estavam na Fazenda Monte Verde. O fazendeiro contava, também, com 32 ingênuos, dos quais 10 estavam na Monte Verde. Destes, um era listado como alfaiate e os outros 33 estavam aptos ao trabalho no eito. Isto significa que a taxa de exploração do trabalho cativo na Fazenda Monte Verde era da ordem de 3,09 mil pés de café por escravo. No entanto, a carga de trabalho certamente exigia mais destes trabalhadores, pois havia ainda as roças de alimentos para serem cuidadas: o feijoal, canavial,

[266]Inventário *post-mortem* de Antônio de Oliveira Leitão, 1882. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[267]Inventário *post-mortem* de Francisco Monerat, 1883. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

milharal, arrozal e a horta.[268] A dimensão de uma dessas roças pode ser medida a partir do tamanho de sua produção: na avaliação dos bens, registrou-se a presença de 2,72 mil arrobas de milho nos depósitos da Fazenda Monte Verde. Os equipamentos e edificações da fazenda encontravam-se em bom estado. Destacamos, entre esses, a presença de uma casa de máquinas, para realização do beneficiamento, além de engenho de cana, paiol, armazém, senzalas e, claro, a casa de vivenda. O transporte das cargas era realizado pelos bois de carro, possivelmente até a estação mais próxima da Estrada de Ferro Cantagalo. A fazenda não possuía bestas de carga e, portanto, também não havia escravos empregados como tropeiros.

A Fazenda do Lageado, por sua vez, possuía 186 alqueires de terras, dos quais 111, 59% do total, eram em matas virgens. Os 107 pés de café, por outro lado, estavam distribuídos em uma área de 40 alqueires – infelizmente não foi possível identificar a idade de nenhum dos seus cafeeiros. Neste sentido, importante enfatizar o fato de um mesmo proprietário adotar estratégias muito diferentes de administração da paisagem das diferentes fazendas que estavam sob seu controle.[269] Isto fica patente no caso de Francisco Monerat, haja visto que na Fazenda do Lageado ele ordenou que se plantasse quase duas vezes mais pés de café em um único alqueire de terra, fazendo com que a relação nesta fazenda fosse de 2,67 mil pés de café por alqueire. Isto significa que nos 111 alqueires em matas virgens restantes, haveria a possibilidade de plantar 296,3 mil pés de café novos, desde que mantidas as condições vigentes do ano de 1883. Em outras palavras, apenas com a incorporação das matas da Fazenda Lageado seria possível repor a soma de todos os cafezais existentes nas duas fazendas quando do falecimento de seu proprietário, e ainda ampliar o número de pés de café em 36%. Mesmo às vésperas da abolição, havia motivos de sobra para que os herdeiros de Monerat apostassem na cafeicultura escravista.

Conforme dissemos acima, esta fazenda possuía 57 cativos, todos aptos para o trabalho no eito, a princípio, além de 22 ingênuos – no somatório das duas propriedades, as crianças ingênuas correspondiam a 35% da população cativa,

[268]Inventário *post-mortem* de Francisco Monerat, 1883. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

[269]Sobre as diferentes estratégias de administração de paisagens escravistas em diversos espaços das Américas, ver: TOMICH, Dale W., MARQUESE, Rafael de Bivar, MONZOTE, Reinaldo Funes & FORNIAS, Carlos Venegas. *Reconstructing the Landscapes of Slavery: a visual history of the plantation in the nineteenth-century atlantic world.* Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 2021.

deixando em aberto a possibilidade de estar havendo um crescimento vegetativo positivo desta população, ainda que tal crescimento não tivesse efeito sobre o recrutamento da mão de obra para a lavoura no longo prazo. Isto significa que cada um dos 57 cativos deveria realizar tratamento e colheita de 1,88 mil pés de café, números muito inferiores aos da média do período entre os grandes proprietários de Cantagalo. Para que possamos compreender as razões deste fenômeno, devemos nos debruçar sobre a composição demográfica da escravaria desta fazenda especificamente, que possuí uma característica quase única dentre as fazendas analisadas qualitativamente até agora: quase metade do plantel (27 escravos) era originário de fora da província do Rio e, portanto, haviam chegado a partir do tráfico interprovincial, muito provavelmente ao longo dos 1870 – destes 27, 11 eram originários do Ceará, 6 da Bahia, 3 de Minas Gerais, 2 de Pernambuco, 2 da Paraíba, 1 do Espírito Santo, 1 de São Paulo, 1 do Rio Grande do Norte.[270]

As 22 crianças ingênuas nasceram do ventre de 12 mulheres distintas. Destas 12, 6 eram mulheres que chegaram ao Rio de Janeiro via tráfico interno. Outras 5 mulheres também chegaram a partir do tráfico e, a princípio, não possuíam laços familiares com outros cativos do plantel. Entre os homens, 16 também eram, originalmente, "forasteiros". Ainda que as 6 mulheres que tivessem filhos fossem casadas, ainda que informalmente, com 6 desses homens, em tese, sobrariam outros 10 sem laços familiares constituídos. Vimos no início deste capítulo, a partir dos trabalhos de Marcelo Ferraro e de Alain Youssef, como a combinação entre a chegada de grandes levas de cativos forasteiros às *plantations* do Vale do Paraíba e a ampliação das taxas de exploração da mão-de-obra cativa, principalmente na segunda metade dos anos 1870, resultou na explosão dos casos de violência nas regiões cafeeiras.[271]

Conforme Ferraro, as comunidades escravas enraizadas nas senzalas do Vale do Paraíba haviam construído, costumeiramente, determinados acordos junto à autoridade senhorial – também representada por feitores, capatazes, dentre outros funcionários – que a ampliação da exploração do trabalho poderia quebrar. A quebra de tais acordos, por sua vez, representaria a quebra do mínimo de consentimento e legitimidade que restava à escravidão entre o final dos anos 1870 e início dos aos

[270]Inventário *post-mortem* de Francisco Monerat, 1883. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[271]YOUSSEF, Alain El. 2019. op. cit. p. 228-231.

1880. Além disso, os cativos chegados do tráfico interno interprovincial, não acostumados aos ritmos de trabalho destruidor das *plantations* cafeeiras e desenraizados, possivelmente repetindo a experiência vivida pelos seus pais, africanos, na primeira metade do oitocentos, revoltavam-se com mais frequência, sobretudo porque tinham menos a perder.[272]

A Fazenda Lageado apresenta estas duas características: contingente quase majoritário de cativos provenientes do tráfico interprovincial, possivelmente recém-chegados, famílias escravas aparentemente bem estabelecidas – haja visto o elevado número de crianças – que poderiam responder com violência caso os níveis de exploração atingissem o patamar médio atribuído aos grandes fazendeiros, entre 1880-88, conforme podemos observar no gráfico 2.9. Por estas razões, acreditamos que os níveis de exploração de sua mão-de-obra tenham se mantido abaixo dos padrões – ainda que devamos considerar o trabalho nas roças de alimentos, como o milharal, feijoal, arrozal e o canavial inventariado – por um cálculo político-social efetuado pelo proprietário e seus administradores.

As edificações e os equipamentos da Fazenda Lageado pareciam estar em bom estado quando foi realizada sua avaliação, haja visto o elevado valor dos seus itens que, somados, eram equivalentes a quase 9:500$000. Tratava-se, portanto, de uma unidade produtiva completa. Apesar de não haver registrada a profissão dos cativos, é possível que alguns fossem tropeiros, pois a fazenda possuía uma tropa de mula composta por 10 bestas de carga, além de outros 12 bois de carro que poderiam funcionar no transporte do café dos cafezais até a fazenda ou mesmo embarcando parte da produção via ferrovia. Francisco Monerat, proprietário das Fazendas Monte Verde e Lageado, faleceu sem dívidas passivas, deixando para os herdeiros seu patrimônio de 136:600$000.[273]

Finalizaremos a análise dos grandes proprietários e suas fazendas com Fortunato Barbosa Velloso, falecido em 1883 e controlador de duas grandes unidades, com óbvio destaque para a Fazenda São Francisco do Macuco. A primeira de suas propriedades, cujo nome não aparece no inventário, é, sem dúvida, a que apresenta as piores condições para reprodução dentre todas as analisadas até agora, uma vez que não há um único alqueire de terras em matas virgens disponível. Pelas

[272]FERRARO, Marcelo Rosanova. 2021. op. cit. p. 281-286.
[273]Inventário *post-mortem* de Francisco Monerat, 1883. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

suas dimensões, inclusive, ela se aproxima mais de um sítio do que propriamente de uma fazenda de café: 39 alqueires de planta de milho, divididos conforme a tabela 2.4 demonstra: 28 alqueires em cafezais, 3 alqueires em capoeiras e 9 alqueires em pastos. Apesar de suas dimensões diminutas, havia um número bastante grande de pés de café: 106,5 mil, entre os quais 12 mil eram "muito velhos", 9 mil eram "muito novos", 21 mil eram "novos" e 64,5 foram descritos como "de boa idade", ou seja, "produtivos" – não havia registro a respeito da idade exata de cada um dos grupos.[274]

Ora, a ausência de terras em matas inviabiliza qualquer recomposição de sua produtividade em função de cafezais velhos. A presença de cafeeiros tidos como "muito novos" deixa subentendido que os últimos esforços da expansão cafeeira haviam sido realizados poucos anos antes, no limiar entre os anos 1870 e 1880. Neste caso, caberia ao proprietário apenas explorar ao máximo as colheitas enquanto elas se mantivessem lucrativas, ainda que esta lucratividade pudesse estar em declínio ano a ano. O número relativamente baixo de cativos atrelados a esta propriedade – 26, dentre os quais 25 estavam aptos a trabalhar na lavoura, além de 4 ingênuos – reforça nossa percepção de que tratava-se mais de um sítio do que de uma fazenda. No entanto, as taxas de exploração destes trabalhadores eram muito elevadas, uma vez que cada um destes 26 trabalhadores era responsável por tratar e colher os frutos de 4,24 mil pés de café.

A ausência de edificações e equipamentos para o beneficiamento também reafirma o papel secundário desta unidade no interior do complexo de fazendas[275] que estavam sob direção de Fortunato Barbosa Velloso. Além disso, parte da estrutura havia sido descrita como "estragada", casos da "casa assoalhada para paiol e senzala" e "casa contendo ripes e dois ventiladores." Também não foram arrolados no inventário *post-mortem* animais ou roças de alimentos na propriedade em questão.[276] Tratava-se, de fato, de uma unidade cafeeira que respirava por aparelhos.

Situação muito distinta era a da Fazenda São Francisco do Macuco, cuja área total era de 251 alqueires de terra de planta de milho, dentre os quais 118 eram ocupados por matas virgens. Os 113 mil pés de café ocupavam tão somente 38

[274]Inventário *post-mortem* de Fortunato Barbosa Velloso, 1883. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[275]Para o conceito de *complexo de* fazendas, ver: PESSOA, Thiago Campos. 2015. op. cit. p. 227-232.
[276]Inventário *post-mortem* de Fortunato Barbosa Velloso, 1883. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

alqueires e estavam divididos da seguinte maneira: 34 mil eram "novos", 64 mil eram produtivos, dentre os quais 40 mil tinham 10 anos e 24 mil tinham 14 anos, e apenas 15 mil eram "velhos" – não havia informações precisas no inventário a respeito da idade dos pés de café "novos" e "velhos".[277] Diferentemente do que havia feito Francisco Monerat, Fortunato Barbosa Velloso parece ter adotado as mesmas práticas de gestão da paisagem em suas duas propriedades, uma vez que a relação de pés de café por alqueire em ambas era muito semelhante – 4,14 mil na Fazenda são Francisco do Macuco. Isto significa que os 118 alqueires em matas virgens passíveis de serem incorporados à cafeicultura poderiam render até 448,52 mil pés de café novos, desde que mantidas as práticas que vinham sendo aplicadas pelo falecido proprietário.

Em outras palavras, a Fazenda São Francisco do Macuco, sozinha, seria capaz de mais do que dobrar todo o potencial produtivo que as duas propriedades apresentavam, juntas, no ano de 1883. Portanto, o fato de o sítio de Fortunato respirar por aparelhos não significa dizer que toda sua fortuna cafeeira estava na mesma situação. Com 37 cativos atrelados a si e todos em condições de trabalhar nas lavouras, a Fazenda S. Francisco do Macuco apresentava uma taxa de exploração na casa dos 3,05 mil pés de café por escravo, acima da média estabelecida para este grupo de grandes proprietários no período 1880-88, conforme demonstrou o gráfico 2.9, mas ainda muito inferior à praticada no sítio, que vivia seus dias derradeiros. Há que se destacar, também, que, ao contrário do sítio, a fazenda possuía roças de alimentos, como feijoal e milharal.

A presença de todo aparato produtivo e de beneficiamento na Fazenda do Macuco reafirma a hipótese de ela ser a unidade central, que certamente beneficiava a produção do sítio e de algumas outras unidades menores, pertencentes a outros proprietários com menos recursos. Além de não dispor de cativos tropeiros, apenas 3 bestas de carga foram inventariadas, ao passo que os bois de carro eram 18 e predominavam como instrumentos para transporte da produção. Não foi possível identificarmos nem o patrimônio e nem as dívidas de Fortunato Barbosa Velloso.

Podemos agora realizar uma comparação entre os médios e os grandes proprietários e suas fazendas. Em primeiro lugar, nossa análise qualitativa reforçou o

[277]Inventário *post-mortem* de Fortunato Barbosa Velloso, 1883. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

contraponto à posição de Pedro Carvalho de Mello de que as taxas de exploração da mão-de-obra eram inversamente proporcionais às dimensões da propriedade. Tanto nos anos 1870, quanto nos anos 1880, os grandes proprietários mantiveram a relação de pés de café por escravo muito mais elevada. E isto se explica, principalmente, em função das melhores condições agrícolas e/ou ecológicas para que pudessem expandir a produção de suas fazendas, se comparadas ao que vimos em relação aos médios proprietários. Principalmente em um contexto de grande dificuldade para aquisição de trabalhadores escravizados, como o da década de 1880, o plantio de novos cafeeiros invariavelmente não seria acompanhado do recrutamento de mais braços, de modo a levar ao incremento da taxa de exploração. Vimos também que, a depender do grupo analisado, o tão propagado colapso ambiental anunciado por Stanley Stein, a partir de seu estudo sobre Vassouras, parece não ter se repetido em Cantagalo. Esta análise só estará completa, no entanto, se fizermos o mesmo exercício em relação aos fazendeiros que possuíam 100 ou mais cativos, a verdadeira "elite agrária" do Vale do Paraíba.

3.2.3 Os mega proprietários e a reprodução de suas fazendas (1878-1886)

Para a análise dos mega proprietários, dispomos de 8 inventários *post-mortem* cujas informações, infelizmente, são menos claras do que as dos demais grupos de fazendeiros analisados até o momento. Além disso, nos debruçaremos sobre o relatório de Luiz Monteiro Caminhoá, que mapeou o espaço de 10 fazendas cafeeiras de mega proprietários de escravos em meados dos anos 1870. Os resultados podem ser observados na tabela 2.5 abaixo.

Tabela 2.5 - Distribuição das terras nas propriedades dos mega proprietários de Cantagalo (medidas em alqueires, entre 1873-1886)

Ano	Fazendas	Proprietário(a)	Matas	Capoeiras	Cafezais	Pastos	Total
1873-75	Caxoeira do M. R.	João F. C. Viana	70	18	70,5	-	158,5
1873-75	S. Manoel	Justino Barbosa	100	217	260	22	599
1873-75	Macapá	Justino Barbosa	613	50	108	29	800
1873-75	S. Braz da Lage	Manoel L. Ribeiro	100	40	220	30	390
1873-75	Castelo	Manoel L. Ribeiro	30	-	210	15	255
1873-75	Aldeia	2º Barão de N. Friburgo	90	250	200	179	719
1873-75	Gavião	2º Barão de N. Friburgo	60	260	300	109	729
1873-75	Areias	2º Barão de N. Friburgo	1000	160	300	100	1560
1873-75	S. Clemente	Francisco C. Pinto	340	100	60	200	700

1873-75	Bemposta	Maria A. de Souza	22,5	75*	242,5*	-	340
1878	Boa Vista	Barão do Carmo	80	170	120	30	400
1878	Vargem Grande	Barão do Carmo	15	10	35	20	80
1879	S/ nome	Henrique Dietrich	100	70	200	30	400
1881	Boa Esperança	Maria A. Pinto L.	60	48	94	60	262
1881	S/ nome	João Pereira Durão	31	88	209	32	360
1884	Pouso Alegre	Joaquim P. Veloso	167	145	112	19	443
1886	S. J. Batista	Alexandrina G. Ferreira	350	123	200	27	700
1886	S/ nome	Visconde do Pinheiro	34	73	70	-	177

Fonte: Inventários *post-mortem* (1857, 1875-1886). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ. CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. 1880. op. cit. p. 39-85.
*****Estimativas com base nas informações do inventário *post-mortem* de Maria Amália de Souza, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro –AMJRJ.

Comecemos a análise com aquelas visitadas pelo engenheiro Caminhoá, entre 1873-75. A Fazenda Caxoeira do Monte Redondo, propriedade do tenente coronel João Fernandes Carneiro Viana, possuía 158,5 alqueires de terras de planta de milho, dentre os quais 70 eram ocupados pelas matas virgens e 70,5 pelos 200 mil pés de café, cuja distribuição, conforme já mencionamos acima, se dava da seguinte maneira: 120 mil eram "novos" com 3 anos ou menos, e 80 mil eram "velhos", com idade superior a 30 anos.[278] Isto significa que em cada alqueire havia, aproximadamente, 2,84 mil pés de café. Como a proporção de terras ocupadas por cafezais e matas eram iguais, naturalmente o montante de matas virgens disponíveis seria suficiente para recompor os 200 mil novos pés de café existentes em meados dos anos 1870. A mão-de-obra da fazenda era composta por 110 cativos, dentre os quais 63 eram empregados nos trabalhos agrícolas, incluindo aí as roças de alimentos. Neste sentido, a relação de pés de café por escravo era de 3,17 mil, superior à média estabelecida entre os mega proprietários de escravos, segundo o gráfico 2.9. A Caxoeira do Monte Redondo era uma unidade completa do ponto de vista estrutural, contendo engenho de pilões, brunidores e, principalmente, os ventiladores Duprat, originada do próprio município de Cantagalo, ainda que Caminhoá tenha destacado que "as máquinas e terreiros não estavam bem distribuídos, ocasionando assim um aumento de trabalho."[279]

Passemos agora ao complexo de fazendas dirigido por Justino Barbosa, do qual analisaremos duas grandes propriedades: a Fazenda Macapá e a Fazenda São Manoel. Iniciaremos pela São Manoel, que possuía 599 alqueires de terras de planta de milho, mas apenas 100 destes eram ocupados por matas virgens, pouco mais de 16%. É

[278]CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. 1880. op. cit. p. 40.
[279]*Idem, ibidem*. p. 41.

possível notar o avançado estado de degradação ecológica desta unidade quando ressaltamos o fato de haver 2,17 vezes mais terras em capoeiras, que correspondiam a 36% da área total, do que em matas. Os incríveis 1 milhão de pés de café, por sua vez, ocupavam 260 alqueires, ou 43,4% do território. Infelizmente não é possível sabermos a idade dos cafeeiros, embora Caminhoá destaque que os mais velhos possuíam 28 anos, enquanto os mais jovens, 3.[280] Pelos dados disponíveis, é possível deduzir que a relação de pés de café plantado por alqueire de terra era de 3,85 mil. Ou seja, os 100 alqueires de terras ocupados pelas matas seriam capazes de repor pouco mais de 1/3 dos pés de café. No entanto, como sabemos qual percentual destes 1 milhão eram "velhos", também não saberemos se estas matas seriam suficientes para repô-los integralmente. O que chama a atenção por descolar em muito da realidade verificada até o momento é a taxa de exploração a que os cativos da São Manoel eram submetidos. Segundo Caminhoá, a fazenda contava com 237 cativos, dentre os quais 115 faziam o serviço de roça. Portanto, cada um destes trabalhadores deveria assumir os cuidados de praticamente 8,7 mil pés de café, número que equivale a 3,23 vezes a média estabelecida para o período 1870-79 entre os mega proprietários de Cantagalo.

A Fazenda Macapá, por sua vez, atravessava momento oposto ao da São Manoel. Além de ser muito maior, com 800 alqueires de terras de planta de milho, dispunha de incríveis 613 ocupados por matas virgens, 76% da área total. Seus 450 mil pés de café, cuja idade não foi apresentada, ocupavam uma área equivalente a 108 alqueires, conformando uma relação de 4,17 mil pés por alqueire.[281] Isto significa que os 613 alqueires de terras em matas aptos a serem incorporados à agricultura mercantil-escravista poderiam fazer florescer até 2,56 milhões de novos pés de café. Ou seja, a Fazenda Macapá, sozinha, não apenas poderia recompor todos os pés de café da Fazenda São Manoel e os seus próprios, mas o faria preservando cerca de 45% de suas matas. Com 107 cativos vinculados a si, sendo apenas 56 empregados nas roças, a Fazenda Macapá apresentava uma relação de 8,03 mil pés de café por escravo. O transporte da produção, por sua vez, parecia ser realizado por tropas de mula, na medida que a fazenda dispunha de 40 "animais da raça muar", ou seja, mulas e/ou burros.[282]

Nos primeiros anos da década de 1870, a Fazenda São Braz da Lage era propriedade de Manoel Luiz Ribeiro e possuía 390 alqueires de terras de planta de

[280] *Idem, ibidem.* p. 42.
[281] *Idem, ibidem.* p. 51.
[282] *Idem, ibidem*. p. 52.

milho, 100 mil pés de café e dispunha de 220 cativos, dentre os quais 160 eram de roça. É interessante compararmos estes dados, com os obtidos a partir do inventário de Maria Arruda Vianna, antiga proprietária da mesma fazenda, falecida em 1857. Naquele momento, a S. Braz da Lage contava com 165 cativos e possuía 350 mil pés de café "de todas as idades".[283] Infelizmente, na avaliação dos bens, as terras não foram medidas. Mas fica evidente o processo de decadência produtiva da fazenda, uma vez que, cerca de 15-16 anos depois, sua população escrava havia crescido 33%, principalmente ao longo dos anos 1860, em meio a um provável momento de pujança econômica, mas os pés de café haviam sido reduzidos em 71%. Esta decadência é perceptível quando observamos que, de acordo com a tabela 2.5, no início dos anos 1870, havia 220 alqueires em cafezais para apenas 100 em matas virgens, capazes de repor apenas 45,5 mil dos 100 mil pés de café existentes, considerando uma relação de 0,45 mil pés de café por alqueire.[284]

Mesmo supondo que os 45,5 mil fossem suficientes para suplantar os cafeeiros "velhos", que possuíam 30 anos, a comparação com o inventário de 1857 não deixa dúvidas quanto à tendência de declínio da Fazenda São Braz da Lage. E isso se verifica também pelo quanto que a exploração da mão-de-obra foi relaxada entre estes dois períodos: em 1857, havia 135 cativos aptos a trabalhar no eito, proporcionando uma relação de 2,59 mil pés de café por escravo de roça; em 1873-75, por sua vez, esta relação era de apenas 0,62 pés de café por escravo. Tratava-se de um claro sinal de decadência, e não de declínio, da Fazenda São Braz da Lage, uma vez que esta redução foi motivada muito mais pela redução dos pés de café do que pela ampliação da mão-de-obra, embora os dois fenômenos tenham ocorrido.

A situação da outra propriedade de Manoel Luiz Ribeiro, a Fazenda do Castelo, apresentava situação ainda mais dramática do que a São Braz da Lage, uma vez que possuía 255 alqueires de terras de planta de milho, dentre os quais apenas 30, ou 11,75%, eram em matas virgens, ao passo que os 900 mil pés de café ocupavam 82% da área total. Mais uma vez, não dispomos da idades desses pés, mas apenas da informação de que os mais velhos já haviam atingido os 3 anos, enquanto os mais novos, possuíam apenas três.[285] Como a relação de pés de café por alqueire plantado ficou na casa dos

[283]Inventário *post-mortem* de Maria Arruda Viana, 1857. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ
[284]CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. 1880. op. cit. p. 49.
[285]*Idem, ibidem*. p. 50-51.

4,28 mil, isto significa os 30 alqueires de matas disponíveis para serem incorporados à expansão cafeeira renderiam menos de 130 mil pés de café novos, equivalente a tão somente 14,5% dos cafeeiros existentes em meados dos anos 1870. Deste modo, o esgotamento ecológico da Fazenda do Castelo demonstra que, provavelmente, sequer havia chance de reposição dos cafeeiros "velhos", com o objetivo de desacelerar o declínio econômico da propriedade em questão. Diferentemente do que se passava na Fazenda São Braz da Lage, no entanto, a Fazenda do Castelo apresentava uma relação de pés de café por escravo elevadíssima – 7,5 mil. Isto se explica pelo fato desta unidade possuir 9 vezes mais pés de café – 100 mil x 900 mil – e 40 cativos a menos.

A Fazenda Bemposta, por sua vez, é mais uma que se mostra ecologicamente esgotada. Trata-se da unidade que a apresenta o maior desequilíbrio na relação matas-cafezais: dos 340 alqueires de terras de planta de milho, nada menos do que 317,5, 93%, eram ocupadas por cafezais, enquanto as matas restringiam-se a 22,5 alqueires. O relatório de Caminhoá informa a presença de 600 mil pés de café,[286] mas o inventário *post-mortem* de sua proprietária, Maria Amália de Souza, datado de 1875, data muito próxima da visita do engenheiro, apresenta cerca de 500 mil pés, que estavam assim distribuídos: 145 mil eram "velhos", dentre os quais 30 mil possuíam 35 anos, 50 mil tinham 29 anos e 55 mil possuíam 22 anos; 92 mil eram "produtivos", dentre os quais 20 mil tinham 19 anos e 72 mil tinham 14 anos; 266 mil eram "novos", dentre os quais 24 mil possuíam 7 anos, 80 mil possuíam 4 anos, 70 mil possuíam 3 anos, 22 mil possuíam 2 anos e, finalmente, 70 mil possuíam 1 ano.[287]

Um fato específico e relativamente incomum atesta o elevadíssimo estado de degradação ambiental da fazenda: deste conjunto de cafeeiros, 109 mil estavam plantados em áreas de capoeiras. Como a relação de pés de café plantados por alqueire era de 1,45 mil, isto significa que estes 109 mil plantados em capoeiras ocupavam um espaço correspondente a 75 alqueires – 15 mil pertenciam ao grupo dos 55 mil com 22 anos e, portanto, eram "velhos"; 14 mil pertenciam ao grupo dos 24 mil com 7 anos e, portanto, eram "novos"; e todos os 80 mil de 4 anos,

[286]CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. 1880. op. cit. p. 79.
[287]Inventário *post-mortem* de Maria Amália de Souza, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro –AMJRJ.

"novos".[288] As capoeiras eram historicamente abandonadas pelos fazendeiros em detrimento das matas virgens por uma razão específica: o envelhecimento dos cafezais também acelerava o processo de degradação do solo, que ou se tornava improdutivo, ou, na melhor das hipóteses, apenas resultava em baixíssima produtividade, ao passo que os territórios com cobertura florestal poderiam ser preparados com baixíssima inversão de trabalho e proporcionando uma elevada produtividade tão durável quanto a vida útil dos cafezais que nela forem introduzidos.[289] Por outro lado, analisando o caso da Fazenda Bemposta, Caminhoá destacou em que estava consolidada a compreensão de que

> "as matas constituem a maior riqueza de uma fazenda, além das vantagens meteorológicas que elas trazem: assim é, que , em lugar de abandonar os cafezais velhos, aplica o processo racional de poda, contando tirar bons resultados, o que certamente sucederá."[290]

O trecho destacado sugere que a proprietária da Fazenda Bemposta, diferentemente de boa parte dos fazendeiros do Vale do Paraíba, optou por investir, ainda que de modo muito simples e rudimentar, na recuperação dos pés de café que já apresentavam a produtividade em queda, algo especialmente relevante para os cafeeiros plantados nas áreas de capoeira. É provável que essa "escolha" tenha sido motivada pela absoluta falta de perspectivas para reprodução ampliada de sua propriedade. Isto porque seus quase 493 mil pés de café plantados sobre os 317,5 alqueires sugerem uma relação de 1,55 mil pés por alqueire, ou seja, com os 17,5 alqueires em matas virgens, poderiam ser plantados somente 27,2 mil pés de café, número insuficiente para recompor a fração mais velha dos cafeeiros com idade mais avançada, os 30 mil com 35 anos. Ainda que se recorra a novos plantios em capoeiras, não parece ser o suficiente para evitar o colapso da Fazenda Bemposta ainda no curto prazo.

Dispondo de 150 cativos, dos quais 137 estariam aptos para o trabalho no eito, além de 11 crianças ingênuas, a taxa de exploração da mão-de-obra cativa era de 3,6 mil pés de café por trabalhador da lavoura, sem considerar a exploração das roças

[288]Inventário *post-mortem* de Maria Amália de Souza, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro –AMJRJ.
[289]FRAGOSO, João. 1986. op. cit. p. 127.
[290]CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. 1880. op. cit. p. 77, p. 79.

auxiliares, como o milharal, o feijoal e o arrozal.[291] Destacamos, por fim, que diferentemente da maioria dos proprietários que analisamos até aqui, as dívidas passivas representaram uma fatia expressiva do patrimônio de 336:630$000, aproximadamente, uma vez que correspondiam a 145:000$000 ou 43% de toda a fortuna inventariada.[292]

Passemos agora ao conjunto de 4 fazendas que pertenceram ao espólio do Barão de Nova Friburgo, falecido em 1869: as Fazendas Gavião, Aldeia e Areias, pertencentes ao 2º Barão de Nova Friburgo, seu filho, Bernardo Clemente Pinto Sobrinho; e a Fazenda São Clemente, propriedade de Francisco Clemente Pinto, primo de Antônio. A Fazenda Areias não apenas é a mais impressionante analisada neste trabalho, por possuir incríveis 1,56 mil alqueires de terras de planta de milho, como seu estoque de matas equivalia a nada menos do que 1 mil alqueires, ou seja, 64% da área total. Neste sentido, dispunha de amplas condições para reprodução ampliada. Os 900 mil pés de café, por sua vez, ocupavam 300 alqueires e estavam divididos da seguinte maneira: 400 mil eram "velhos" e possuíam 24 anos ou mais, enquanto 500 mil eram "novos" ou "produtivos", pois possuíam idade entre 1-18 anos, números pouco elucidativos. A relação de pés de café plantado por alqueire era de 3 mil, o que significa que nada menos do que 3 milhões de novos pés de café poderiam ser plantados na Fazenda areias, desde que mantidas as condições vigentes quando da visita de Caminhoá. Dispondo de 277 cativos, dentre os quais apenas 130 eram designados como sendo "de roça", além de 14 crianças ingênuas, a Fazenda Areias conformava uma taxa de exploração da mão-de-obra equivalente a 6,9 mil pés de café por escravo de lavoura, sem contar o trabalho nas roças de alimentos.[293]

A Fazenda São Clemente não dispunha das mesmas condições da Areias, mas também oferecia de boas oportunidades de expansão àquela altura. Infelizmente, neste caso, as informações a respeito dos pés de café são pouco confiáveis, uma vez que Caminhoá afirma que os cafezais ocupavam um espaço de 200 alqueires, ou 28,57%, mas que havia apenas 5 mil pés de café plantados na fazenda. Portanto, nos limitaremos a dizer, conforme mostra a tabela 2.5, que seu território era composto por 700 alqueires, dentre os quais 340, ou 48,5%, eram em matas virgens. Além

[291]Inventário *post-mortem* de Maria Amália de Souza, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro –AMJRJ.
[292]Inventário *post-mortem* de Maria Amália de Souza, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro –AMJRJ.
[293]CAMINHOÁ, Luiz Monteiro. 1880. op. cit. p. 72.

disso, havia 120 cativos vinculados a ela, mas sem sabermos quantos desses eram designados para os trabalhos da roça.[294]

As outras duas fazendas, Gavião e Aldeia, não ofereciam condições adequadas para expansão duradoura de sua produtividade, uma vez que as capoeiras e os cafezais superavam em muito as matas virgens. Na Aldeia, dos 719 alqueires de terras, 450 se dividiam entre capoeiras – 250 alqueires – e cafezais – 200 alqueires. As matas, por sua vez, restringiam-se a 90 alqueires, apenas 12,5% de toda a área da fazenda. Havia, no entanto, uma vantagem: a maior parte de seus pés de café eram "novos" – 530 dos 600 mil possuíam entre 1-9 anos de idade. Os outros 70 mil, por sua vez, eram "velhos" e haviam ultrapassado os 24 anos.[295] Deste modo, a Fazenda Aldeia apresentava, no início dos anos 1870, uma relação de pés de café por alqueire plantado equivalente a 3 mil, ou seja, os 90 alqueires em matas seriam mais do que suficientes para repor toda a capacidade produtiva da unidade que vinha sendo perdida àquela altura com o envelhecimento de uma fração minoritária. Ainda que houvesse terras para expandir o número de total de cafeeiros a partir dos "novos", ampliando a produtividade geral, a taxa de exploração da mão-de-obra já se mostrava suficientemente elevada para que tal manobra pudesse ser feita sem oferecer riscos à estabilidade das fazendas – na Fazenda Aldeia, cada cativo era responsabilizado por 7,5 mil pés de café, uma vez que os cativos eram 180, mas apenas 80 deles eram empregados "na cultura". Mesmo o deslocamento de cativos que desempenhavam outras funções para o eito pode ser um elemento de perturbação da ordem interna, com potencial de romper acordos costumeiramente estabelecidos entre a autoridade senhorial e a comunidade escrava, conforme já sinalizamos acima. De modo geral, no entanto, a despeito da reserva limitada de matas, a Fazenda Aldeia dispunha de meios para repor ou mesmo ampliar, temporariamente, sua produtividade, mas encontrou um limite em função do número relativamente baixo de escravos de roça que oferecia à cafeicultura.

A Fazenda do Gavião oferecia condições ainda mais difíceis. Isto porque, dos seus 729 alqueires de terras, apenas 60 eram destinados às matas virgens, ou seja, pouco mais de 8%. Também havia 600 mil pés de café ocupando um espaço de 300 alqueires, mas com uma diferença fundamental em relação à Aldeia: não havia

[294] *Idem, ibidem*. p. 81-82.
[295] *Idem, ibidem*. p. 58.

preponderância dos cafeeiros "novos" e/ou "produtivos", pois estes eram 234 mil e possuíam entre 5-15 anos; os pés de café "velhos", por sua vez, eram 366 mil e possuíam 24 anos. Isto faz com que a relação de pés de café por alqueire plantado fosse de 2 mil. Ou seja, as matas virgens seriam capazes de trazer 120 mil pés de café novos, se as condições vigentes fossem mantidas, número que corresponde a pouco mais da metade dos cafeeiros "velhos". Portanto, a chamada barreira ecológica já se fazia presente no caso da Fazenda Gavião, principalmente se considerarmos que os pés de café com mais idade entre os "produtivos" não tardariam para se tornarem "velhos", resultando em novas perdas de produtividade. Apesar de tais limitações, a mão-de-obra era mais abundante na Gavião: 190 cativos, dos quais 90 estavam aptos ao trabalho no eito,[296] que rebaixou a taxa de exploração desta mão-de-obra para 6,6 mil pés de café por escravos.

Para além das fazendas analisadas no relatório de Caminhoá, dispomos de outras 13, identificadas a partir de 10 inventários *post-mortem* de mega proprietários de escravos de Cantagalo entre os anos de 1878-1886. Conforme veremos, maior parte destas unidades não dispunha de excelentes condições de expansão e/ou reposição de seus cafeeiros com baixa produtividade. Comecemos, então, pelas pertencentes a Manuel Ferreira Pinto, o primeiro Barão do Carmo, falecido em 1878: a Fazenda Boa Vista e a Fazenda Vargem Grande.

A Fazenda Boa Vista possuía 400 alqueires de terras de planta de milho de área total, dentre as quais, 80, ou 20%, eram ocupadas pelas matas virgens, 120, ou 30%, pelos cafezais e 200 pelas capoeiras – 50%. Tratava-se, portanto, de uma propriedade explorada há bastante tempo, desgastada não apenas do ponto de vista ecológico, mas também estrutural, conforme demonstraremos adiante. Importante destacar que o inventário do Barão não descrevia, precisamente, quais terras estavam ocupadas com capoeiras e quais estavam ocupadas com cafezais. Nós as identificamos a partir do valor atribuído a cada alqueire de terra – em todos os inventários *post-mortem* utilizados neste trabalho, as matas virgens sempre são as mais valorizadas, seguidas pelas terras em cafezais e, por último as capoeiras.

Os 200 alqueires eram a fração de terras com pior avaliação do alqueire na fazenda, 60$000. Os 120 alqueires de terras, que foram descritas pelo inventariante como "muito ruins", por outro lado, foram avaliados em 9:600$000, ou seja,

[296] *Idem, ibidem*. p. 63.

80$000/alqueire – o alqueire de matas virgens havia sido avaliado em 150$000.[297] Estas questões nos levaram a classificar os 120 alqueires como "terras ocupadas por cafezais", ainda que não possamos descartar a possibilidade de serem cafezais plantados em áreas de capoeiras, tal qual ocorreu na Fazenda Bemposta – o baixo número de cafezais para uma fazenda de dimensões tão grandes, 88 mil, reforça este argumento, assim como a simplicidade, a degradação e, consequentemente, o baixo valor atribuído às estruturas de beneficiamento e aos edifícios que, juntos, somavam apenas 5:230$000. Os 88 mil pés estavam distribuídos da seguinte maneira: 25 mil eram "novos", com 2 anos de idade; 37 mil eram "velhos", dentre os quais 7 mil tinham 25 anos, 20 mil tinham 30 anos e 10 mil possuíam "mais de 40 anos"; e 26 mil eram "produtivos", dentre os quais 16 mil possuíam 12 anos e 10 mil tinham entre 10-14 anos.[298]

Deste modo, a relação de pés de café por alqueire plantado seria de apenas 733. Nos parece pouco provável que estes números sejam frutos de uma escolha de seu proprietário, no sentido de ele adotar uma estratégia de administração da paisagem de forma tão diferente da maioria dos outros mega proprietários. Portanto, o baixo número de pés de café por alqueire é mais um indício da crise atravessada pela Fazenda Boa Vista. Os 80 alqueires de terras em matas seriam suficientes para plantar 58,4 mil novos pés de café, ou seja, incapazes de repor integralmente a capacidade produtiva perdida tanto pelos cafeeiros "velhos", quanto pelos que, em 1878, eram "produtivos", mas que estariam "velhos" logo após as primeiras colheitas dos que seriam plantados deste momento em diante.

A Fazenda Boa Vista possuía 94 cativos a ela vinculados, dentre os quais 75 estavam aptos ao serviço de roça, além de 28 crianças ingênuas. Isto significa que cada um destes cativos era responsável pelo trato e pela colheita de 1,17 mil pés de café, números muito inferiores às médias praticadas pelos mega proprietários de Cantagalo, entre 1870-79. É importante destacar, no entanto, a presença de roças de feijão e milho, que também deveriam ser mantidas pelos cativos da lavoura. O transporte da carga era realizado, majoritariamente, pelas tropas de mula, uma vez

[297]Inventário *post-mortem* de Manuel Ferreira Pinto, 1878. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[298]Inventário *post-mortem* de Manuel Ferreira Pinto, 1878. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

que a propriedade dispunha de um escravo tropeiro, o crioulo Jorge, de 35 anos, e 32 bestas de carga.

A Fazenda Vargem Grande era bastante diminuta, se considerarmos a média do grupo de mega proprietários. Esta, por sua vez, apresentava condições ainda piores do que a Boa Vista. Dos seus 80 alqueires de terras, 15 eram ocupados por matas, 18,75%. Os 45 mil pés de café, por sua vez, ocupavam 35 alqueires e estavam divididos da seguinte maneira: 30 mil eram "velhos" e possuíam 30 anos; e 15 mil eram "novos" com idade entre 1-2 anos. As capoeiras ocupavam 10 alqueires, ou 12,5% do total.[299] Isto fazia com que a relação de cafeeiros plantados por pé de café ficasse em 1,28 mil. Ou seja, os 15 alqueire de matas seriam capazes de introduzir 19,2 mil pés de café novos, número insuficiente para repor as capacidades produtivas que vinham sendo perdidas em razão do envelhecimento de maior parte dos cafezais.

A Fazenda Vargem Grande dispunha de 68 cativos, dentre os quais 61 eram "de roça", além de 8 crianças ingênuas. Isto faz com que a taxa de exploração do trabalho seja muito semelhante àquela praticada da Fazenda Boa Vista: cada cativo da Vargem Grande se responsabilizava por 737 pés de café. A análise dos edifícios e das estruturas desta unidade não deixam dúvidas de que a Boa Vista exercia o papel de "matriz", pois não havia equipamentos para beneficiamento de café na Fazenda Vargem Grande, apenas um terreiro. E mesmo assim, a avaliação destes bens somava 6:000$000, o que também serve de parâmetro para avaliarmos o quão desgastada se encontrava a Fazenda Boa Vista. Há um último argumento para atestar o avançado estado de degradação estrutural das fazendas do Barão do Carmo: em seu imenso patrimônio "líquido", avaliado em 463:000$000, as dívidas ativas e outras aquisições financeiras somavam 246:000$000, aproximadamente, ou seja, 53% do que havia deixado aos seus herdeiros.[300]

Passemos agora à propriedade pertencente ao casal Henrique e Adélia Dietrich, ambos falecidos em 1879, que não possuía identificação no inventário. Tratava-se de uma grande propriedade, com 400 alqueires de terras de planta de milho, dentre os quais 100 eram ocupados por matas virgens, ao passo que os seus 471 mil pés de café estavam distribuídos em 200 alqueires e eram divididos da

[299]Inventário *post-mortem* de Manuel Ferreira Pinto, 1878. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[300]Inventário *post-mortem* de Manuel Ferreira Pinto, 1878. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

seguinte maneira: 266 mil eram "novos", dentre os quais 90 mil sequer haviam completado um ano, pois foram descritos como "plantados há pouco tempo", 80 mil tinham 1 ano, 80 mil possuíam 5 anos e 16 mil tinham 8 anos de idade; 80 mil eram "produtivos", dentre os quais 20 mil possuíam 17 anos e 60 mil possuíam entre 12-13 anos; e 125 mil eram "velhos", dentre os quais 55 mil possuíam 30 anos; 30 mil possuíam 26 anos e 40 mil possuíam 20 anos.[301] Deste modo, a relação de pés de café por alqueire era de 2,35 mil. Isto significa que os 100 alqueires de terras em matas virgens seriam capazes de proporcionar 235 mil novos pés de café.

É importante considerarmos que os 160 mil pés que haviam sido plantados no intervalo de de 1 ou 1,5 ano antes do falecimento do casal Dietrich, muito provavelmente, já seriam uma reposição dos cafeeiros que, àquela altura, apresentavam queda de produtividade, com o acréscimo de outros 35 mil pés. Portanto, pensando em uma dinâmica de médio prazo, a substituição dos cafezais que eram "produtivos" em 1879 demandaria apenas 34 dos 100 alqueires em matas virgens, de tal modo que ainda estaria preservado um estoque razoável de matas para reposições futuras, planejadas para uma dinâmica de longo prazo. O casal de proprietários parecia ter este plano, pois além de terem plantados muitos pés de café pouco antes do falecimento, também haviam substituído boa parte da estrutura e dos edifícios da fazenda, que possuía dois paióis, duas senzalas, uma "casa **nova** onde funciona o engenho com seus maquinismos e equipamentos", dois armazéns, e duas casas destinadas a trabalhadores livres: uma "casa para 'camaradas'" e uma "casa de funcionários próxima ao novo engenho."[302]

Isto significa que os 101 cativos vinculados à propriedade dos Dietrich, dentre os quais 96 aptos ao trabalho no eito, além de 5 crianças escravizadas e outras 4 ingênuas, poderiam ser auxiliados por trabalhadores contratados em períodos específicos, principalmente o da colheita, quando os trabalhos se multiplicam – considerando apenas os 96 cativos, havia uma taxa de exploração na casa dos 4,9 mil pés de café para cada cativo, trabalho este que se soma aos cuidados com as roças de alimentos, como milho, feijão e arroz, mas também em relação à surpreendente produção de algodão que havia na propriedade, sem dúvida de pequenas dimensões,

[301]Inventário *post-mortem* de Henrique e Adélia Dietrich, 1879. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[302]Inventário *post-mortem* de Henrique e Adélia Dietrich, 1879. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

provavelmente destinada ao consumo da própria fazenda. O transporte da produção parecia ser dividido entre as mulas e os bois de carro, utilizados para leva-la até a Estrada de Ferro Cantagalo, mas infelizmente não encontramos registrado nenhum cativo com a profissão de tropeiro.

Todo o investimento recente aplicado à agricultura mercantil-escravista se refletiu na valorização do patrimônio agrícola do casal Dietrich, que faleceu sem deixar dívidas passivas ou, pelo menos, sem registrá-las no inventário. Seus bens agrários somavam, aproximadamente, 483:500$000, ou 74,5% de todo seu patrimônio líquido, avaliado em aproximadamente 648:420$000 – as dívidas ativas e outros ativos financeiros representavam 25,5% do patrimônio em questão.[303]

A Fazenda Boa Esperança, propriedade de Maria Augusta Pinto Lontra, falecida em 1881, possuía 262 alqueires de terras de planta de milho, sendo apenas 60 ocupados por matas virgens, 22,9%. Os 340 mil pés de café, por sua vez, ocupavam 94 alqueires e estavam divididos da seguinte maneira: 30 mil eram "velhos", mas sem designação exata de idade; 200 mil eram "novos", dentre os quais 40 mil possuíam 2 anos, 40 mil possuíam 3 anos, 80 mil possuíam 5 anos e outros 40 mil possuíam 8 anos de idade; 110 mil eram "produtivos", com idade entre 12-14 anos.[304] A relação de pés de café plantados em cada alqueire era de 3,62 mil, o que significa que os 60 alqueires em matas seriam suficientes para prover 217,2 mil novos pé de café, números capazes de suplantar os 30 mil pés "velhos", além de todos os 110 mil "produtivos", que se tornariam "velhos" em menos de uma década.

A Fazenda Boa Esperança contava com 129 cativos, dentre os quais apenas cinco não estariam aptos a exercer os trabalhos no eito, além de 16 crianças ingênuas. Como não podemos assegurar que 124 cativos executavam, de fato, os trabalhos da lavoura, projetaremos uma taxa de exploração do trabalho mínima, que atribuía 2,74 mil pés de café para cada trabalhador – números condizentes com a média identificada para o período 1880-88 entre os mega proprietários de escravos de Cantagalo, ainda que sejam um pouco maiores, conforme podemos observar no gráfico 2.9. A propriedade era bem estruturada para beneficiar o café e nenhum dos

[303]Inventário *post-mortem* de Henrique e Adélia Dietrich, 1879. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[304]Inventário *post-mortem* de Maria Augusta Pinto Lontra, 1881. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

seus edifícios e/ou equipamentos foram designados como "velhos" ou apresentando algum grau de avaria. Como no rebanho havia somente 2 bestas de carga e 34 bois de carro, fica patente que a Fazenda Boa Esperança se utilizava da Estrada de Ferro Cantagalo para escoar sua produção. Maria Augusta Pinto Lontra faleceu em 1881 com um vasto patrimônio de aproximadamente 364:700$000 e não possuía dívidas passivas registradas no seu inventário.[305]

Passemos agora à propriedade de João Pereira Durão, falecido no mesmo ano de 1881, proprietário de uma fazenda não nomeadas, cuja dimensão era de 360 alqueires de terras de planta de milho. Na medida em que sua reserva de matas virgens restringia-se a 31 alqueires, ou seja, pouco mais de 8% de toda a superfície inventariada, as perspectivas para sua reprodução não eram boas, principalmente se considerarmos que parte considerável dos seus cafezais não estavam em bom estado. Eles ocupavam 209 alqueires de terras, eram 406 mil e estavam divididos da seguinte maneira: 123 mil eram "velhos", dentre os quais 96 estavam "decotados", ou seja, inutilizados, com produtividade equivalente a praticamente zero; os outros 27 mil, infelizmente, não tinham a idade designada; 14 mil eram "produtivos", com idade entre 18-19 anos, ou seja, estavam às vésperas de iniciar sua fase de produção continuamente declinante; 194 mil eram "novos", dentre os quais 124 mil tinham 9 anos, 40 mil tinham 4 anos, 30 mil possuíam 1 ano e apesar de 40 mil possuírem entre 5-6 anos e, portanto, também serem "novos", parte deles foi descrita como "em mau estado", ou seja, provavelmente não atingiriam seu potencial produtivo máximo – ainda assim, foram enquadrados como "novos".[306]

A relação de pés de café plantados em cada alqueire era de 1,94 mil, o que significa que os 31 alqueires de matas virgens seriam capazes de prover apenas 60,14 mil novos pés de café. Este montante era menor do que a metade dos cafezais já tios como "velhos". Mas a situação era ainda mais dramática, uma vez que os cafezais classificados no inventário como "produtivos" logo estariam "velhos". A esses, se somarmos a fração dos "novos" que jamais produziriam em seu potencial máximo, teremos um número muito superior de cafeeiros com baixa produtividade, de modo que a reprodução desta unidade no curtíssimo prazo já estava comprometida.

[305]Inventário *post-mortem* de Maria Augusta Pinto Lontra, 1881. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[306]Inventário *post-mortem* de João Pereira Durão, 1881. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

A fazenda de João Pereira durão tinha 116 cativos a ela atrelados, dentre os quais 104 estavam aptos para os trabalhos da lavoura, além de 35 crianças ingênuas, número bastante elevado, indicando a possibilidade de haver crescimento vegetativo positivo entre esta população. Isto fazia com que cada cativo "de roça" fosse o responsável por 4,32 mil pés de café, além dos trabalhos nas lavouras acessórias, como a de milho, feijão, arroz e cana de açúcar. A propriedade era muito bem estruturada e, de maneira geral, seus edifícios e equipamentos pareciam estar em bom estado de conservação, pois não havia quaisquer observações contrárias. Dentre estas estruturas, destacam-se a "casa assoalhada onde funciona o hospital", tida como "nova" e os três terreiros de café, acompanhados de tanque para lavagem,[307] sugerindo a utilização do método úmido de beneficiamento, que veremos com mais destaque nos capítulos IV e V desta tese.

A fazenda parecia dedicar-se também à pecuária e, por esta razão, seus pastos eram considerados grandes, para a média, pois ocupavam 32 alqueires de terras. Estavam presentes nestes espaços 287 porcos, 100 carneiros, além de 12 bezerros e vitelas e 6 vacas. O transporte, por sua vez, era realizado via carros de boi, pois havia 38 reses especificamente para esta atividade. A despeito de todos estes fatores estruturais, seu esgotamento ecológico e o envelhecimento de seus pés de café a inviabilizaram a propriedade, fato este que se refletiu no inventário de João Pereira Durão: dos 329:530$000 de patrimônio bruto, 238:900$000 foram consumidos em dívidas passivas.[308]

Passemos agora à Fazenda Pouso Alegre, pertencente a Joaquim Pires Veloso. Tratava-se, na realidade, de um complexo de fazendas, mas só fomos capazes de identificar a presença de escravos e pés de café em uma delas. Este complexo produtivo, que também incluía a Fazenda do Retiro, o Sítio da Providência e a Situação Dhalia, funcionava numa lógica complementar, com a Pouso Alegre claramente ocupando o papel de "matriz", pois possuía 443 alqueires de terras de planta de milho, enquanto todas as demais, juntas, não chegavam a isso. A Fazenda Pouso Alegre apresentava excelentes condições ecológicas de manutenção e/ou expansão, tanto no médio, quanto no longo prazo. Seus 167 alqueires em matas

[307]Inventário *post-mortem* de João Pereira Durão, 1881. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[308]Inventário *post-mortem* de João Pereira Durão, 1881. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

virgens eram equivalentes a quase 38% da área inventariada. Seus 600 mil pés de café, por sua vez, estavam distribuídos sobre 112 alqueires de terras.[309] Infelizmente não temos nenhuma informação a respeito da idade de nenhum deles, mas considerando uma relação de 5,36 mil pés de café para cada alqueire, os 167 alqueires disponíveis em matas virgens seriam capazes de introduzir 894,64 mil novos pés de café. Portanto, ainda que todos fossem muito velhos, haveria condições para reposição e, claro, expansão.

A Fazenda Pouso Alegre possuía 167 cativos, dentre os quais 141 eram empregados no eito, além das 27 crianças ingênuas. A relação pés de café por escravo nesta unidade era de 4,25 mil. Junto dos trabalhos do café, somavam-se os da cana e do açúcar, pois a fazenda possuía um engenho, bem como dos milharais, das hortas e pomares. Tratava-se de uma unidade produtiva completa, com estruturas renovadas e contendo senzalas, hospitais, dois armazéns para café, na medida em que o velho havia sido substituído, casa de máquinas de beneficiar café, outra destinada ao beneficiamento do milho, além dos currais e dos demais aparatos necessários para fabricação de açúcar. Chamou nossa atenção os 14(!) terreiros inventariados, todos localizados nas imediações da casa-grande.[310]

A Fazenda Pouso Alegre possuía 317 animais, dentre os quais 86 bois de carro, além de 31 burros de carga, o que sugere que o transporte dividia-se entre a ferrovia e as tropas – havia uma "casa para tropa", um cativo tropeiro e três designados como carreiros, portanto, parecia estar havendo uma transição do sistema de tropas para o de carros de boi. Somando o patrimônio desta fazenda junto com o restante de seu complexo, veremos que Joaquim Pires Veloso faleceu como um dos homens mais ricos de Cantagalo, em 1884, pois não deixou dívidas passivas e acumulou patrimônio equivalente a 1.476:000$000.

Alexandrina Goulart Ferreira, falecida em 1886, era proprietária de complexo de fazendas cujo centro dinâmico era a Fazenda São João Batista, unidade com 600 alqueires de terras em planta de milho, dentre as quais 350 eram ocupadas por matas virgens. Seus 372 mil pés de café, por sua vez, ocupavam 160 alqueires e estavam divididos da seguinte maneira: 112 mil eram "novos", com 9 anos; 160 mil eram

[309]Inventário *post-mortem* de Joaquim Pires Veloso, 1884. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[310]Inventário *post-mortem* de Joaquim Pires Veloso, 1884. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

"velhos", dentre os quais 100 mil não possuíam idade claramente estabelecida e 60 mil possuíam 23 anos; 100 mil eram "produtivos e tinham 19 anos.[311] Isto significa que a relação de pés de café plantados por alqueire era de 2,32 mil, ou seja, os 350 alqueires em matas, que poderiam prover até 814 mil novos pés de café, aproximadamente, seriam muito mais do que o suficiente para repor os velhos, os produtivos que logo estariam envelhecidos e, ainda assim, expandir a produção preservando maior parte deste valioso território. A fazenda possuía 144 cativos, dentre os quais 88 eram designados como trabalhadores "de roça", além de 40 crianças ingênuas. Isto significa que a taxa de exploração desta mão de obra cativa era 4,23 mil pés de café por trabalhador apto aos serviços da lavoura.

A estrutura da Fazenda São João Batista é, possivelmente, a melhor dentre todas as fazendas analisadas. Isto porque todos os seus edifícios eram assoalhados ou envidraçados, dentre os quais se destacavam: "casa assoalhada e envidraçada que serve de enfermaria e quarto de feitor/administrador", "casa térrea, coberta de telhas onde funciona a forja c/ todos os pertences", "casa assoalhada, coberta de telhas c/ engenho de pilões e de farinha", "casa assoalhada, envidraçada e coberta de telhas onde funciona as tulhas", "paiol responsável por estocar os gêneros destinados aos escravos" e a "casa assoalhada e coberta de telhas c/ engenho de serra e benefício do café."[312] A propriedade também possuía 4 terreiros de pedra, um lavador de café e um açude que canalizava água para o funcionamento da casa das máquinas de serra e de beneficiar café. A Fazenda São João Batista também contava com 33 bois de carro e 15 burros. No entanto, não identificamos a presença de um cativo tropeiro, embora houvesse uma casa destinado às tropas. Ou seja, parece que esta fazenda fazia uma transição para extinguir este modelo de transporte de caga. Infelizmente nenhum dos itens elencados nesse inventário trazia consigo seu valor de modo legível, dado o elevado grau de degradação do documento, fato este que impediu a leitura de alguns dos seus pontos, dentre eles, o patrimônio acumulado e as possíveis dívidas.

Fecharemos esta longa seção com a análise da Fazenda São Sebastião, propriedade de Joaquim Luís Pinheiro, o Visconde de Pinheiro, falecido em 1886.[313]

[311]Inventário *post-mortem* de Alexandrina Goulart Ferreira, 1886. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[312]Inventário *post-mortem* de Alexandrina Goulart Ferreira, 1886. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[313]Joaquim Luís Pinheiro, nascido em 1812, Cantagalo, e falecido em 1886, Cantagalo. Negociante e cafeicultor na Tapera, tenente coronel da Guarda Nacional e juiz de paz em 1859. Barão de Paquequer,

Dotada de 177 alqueires de terras de planta de milho, possuía apenas 34 ocupados por matas virgens e 70 pelos 363 mil pés de café, que eram divididos da seguinte maneira: 280 mil eram "produtivos", dentre os quais 120 mil possuíam 16 anos e 160 mil possuíam 14 anos; e 83 mil eram "novos", dentre os quais 39 mil possuíam 6 anos, 36 mil possuíam 9 anos, e 8 mil possuíam 5 anos.[314] Deste modo, identificamos a presença de 5,18 mil pés de café plantados em cada alqueire, o que significa dizer que os 34 alqueires em matas virgens seriam capazes de introduzir 176,3 mil novos pés de café. Podemos observar, portanto, que estes cafeeiros não seriam suficientes para recompor a produtividade quando os pés de café que, em 1886 encontravam-se "produtivos", já estariam "velhos" e iniciando sua trajetória declinante.

A fazenda São Sebastião possuía 121 cativos, dentre os quais 119 estariam aptos a realizar os trabalhos no eito. Como não há uma designação precisa dos cativos de "roça", calculamos uma taxa de exploração mínima a que esses trabalhadores eram submetidos, considerado os 119 cativos aptos como se fossem, de fato, "de roça", resultando em 3,05 mil pés de café por escravo. Tratava-se de uma unidade bastante bem estruturada, uma vez que dispunha de duas senzalas, três paióis, um deles apenas para guardar café, armazéns diversos, engenho de serra e de cana, além de uma casa de máquinas contendo despolpadores e engenho de pilões. Nenhuma das estruturas foram descritas como "velhas" ou avariadas. O sistema de transporte da fazenda era, prioritariamente, o de tropas, uma vez que as bestas de carga eram 33, maioria absoluta entre os animais com esta função. No entanto, não conseguimos identificar entre os profissionais da Fazenda São Sebastião, se havia algum cativo tropeiro. O Visconde de Pinheiro faleceu sem deixar dívidas passivas em seu inventário, com um patrimônio de 346:250$000, aproximadamente.[315]

***

Neste capítulo, buscamos analisar os elementos-chave relacionados à cafeicultura e às fazendas de café no município de Cantagalo ao longo da segunda metade do século XIX. Não há dúvidas de que Stanley Stein, a partir de sua clássica

depois Visconde de Pinheiro com grandeza. Prestou relevantes serviços relacionados ao ensino primário na Província do Rio de Janeiro.

[314]Inventário *post-mortem* de Joaquim Luís Pinheiro, 1886. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

[315]Inventário *post-mortem* de Joaquim Luís Pinheiro, 1886. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

obra *Vassouras*, determinou quais seriam estes elementos: a disponibilidade de terras para realização da expansão cafeeira, o estado geral dos pés de café, bem como sua produtividade, além da situação econômica dos fazendeiros frente aos seus intermediários e financiadores. Deste modo, objetivamos analisar com a maior profundidade possível cada um desses aspectos, tanto de um ponto de vista geral, quanto do ponto de vista das fazendas individualmente, já que, ao fim e ao cabo, cada uma possuí sua trajetória e sua história, mas todas tinham seu destino vinculado ao da escravidão. Por essa razão, é necessário dedicarmos um capítulo específico a esta instituição. É o que faremos a seguir.

Capítulo III – A mão-de-obra cativa: distribuição da posse, demografia, reprodução natural e tráfico interno (c.1840-1888)

1. Distribuição da posse de escravos no Brasil e em Cantagalo no século XIX

Desde o último quarto do século passado, sobretudo após a publicação do pioneiro trabalho de Maria Luiza Marcílio,[316] a demografia histórica se estabeleceu como profícuo campo de pesquisa, responsável pela produção de inúmeros estudos a respeito da escravidão brasileira. Utilizando-se de fontes pouco exploradas até então, como as listas nominativas, inventários *post-mortem*, testamentos, registros de matrículas de escravos, listas de classificações para alforria, etc. estes estudiosos puderam confrontar o clássico argumento de que a unidade escravista básica no Brasil, desde o período colonial até o final do século XIX, era a *plantation*, cujas características seriam: 1) a grande propriedade rural; 2) os plantéis que ultrapassavam as centenas de escravizados; 3) a monocultura; e 4) a produção inteiramente voltada ao mercado externo.[317]

Para Breno Moreno, a inflexão historiográfica causada pela demografia histórica foi a responsável por 1) revisar os padrões de distribuição da propriedade escrava em relação à mineração, à produção do açúcar e à cafeicultura; 2) aprofundar o entendimento da economia escravista brasileira, sobretudo a partir do modo pelo qual cada uma dessas atividades se estabeleceu e se desenvolveu em cada região ou localidade onde foi praticada; e 3) aprimorar a compreensão dos diferentes perfis demográficos, seja dos escravizados, seja de seus senhores, entre os séculos XVIII e XIX.[318] Deste modo, o conjunto destas e de outras pesquisas, evidenciou que, na realidade, a *plantation* constituía mais uma exceção do que a regra no interior escravismo brasileiro. A propriedade escrava era não apenas pulverizada, mas também organizada em pequenas escravarias. A maior parte das pesquisas se dedicou a analisar a demografia escrava e a distribuição da posse desta propriedade em sete

[316]MARCÍLIO, Maria Luiza. *A Cidade de São Paulo: povoamento e população (1750-1850)*. 1ª Edição. São Paulo: Edusp, 1973.
[317]JÚNIOR, Caio Prado. *Formação do Brasil Contemporâneo*. 23ª Edição. São Paulo: Brasiliense, 1994. FREYRE, Gilberto. *Casa-Grande e Senzala*. 21ª Edição. Rio de Janeiro: José Olympio, 1981. FURTADO, Celso. *Formação Econômica do Brasil*. 34ª Edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. NOVAIS, Fernando A. *Portugal e Brasil na crise do Antigo Sistema Colonial (1777-1808)*. 9ª Edição. São Paulo: Hucitec, 2011.
[318]MORENO, Breno Aparecido Servidone. *Desbravando os sertões da Piedade: terra e trabalho no Vale do Paraíba cafeeiro (Bananal, c. 1800-1880)*. Tese de Doutorado, PPGHS, USP. 2022. p. 161-162.

regiões do país: Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Sergipe. Vejamos algumas informações sobre alguns desses espaços.

Francisco Vidal Luna, ao analisar os levantamentos populacionais de cinco espaços de mineração em diferentes fases do ciclo minerador, entre 1718-1804, destacou que, nas Minas Gerais, mais da metade dos 14,5 mil escravos arrolados pertenciam a plantéis de até 10 cativos e 75% estavam em plantéis de até 20 escravizados. Outras duas medidas estatísticas chamam a atenção para predominância das pequenas posses: a média de escravos por proprietário, ao longo do período considerado, variou de 3,7 a 6,5; e a moda, ou seja, o valor de ocorrência mais frequente em um conjunto de observação, variou entre 1 e 2. Isso significa que, os donos de escravos mais numerosos eram aqueles que possuíam até dois cativos. Ao mesmo tempo, os grandes escravistas, que possuíam 40 ou mais cativos, eram apenas 26 em um conjunto de 3,4 mil proprietários, ou seja 1,5%. Juntos, esses indivíduos mantinham a posse de apenas 10% dos cativos arrolados. Destes, apenas 6, ou 0,17% do total, eram possuidores de ao menos 60 cativos e um único escravista ultrapassava a barreira dos 100, chefiando um plantel de 126 escravos.[319] Iraci del Nero da Costa, por sua vez, também chamou a atenção para a difusão da propriedade escrava ao destacar, no censo de 1804, que muitos domicílios em cidades mineiras como Vila Rica e Santa Luzia possuíam escravos – 41% e 45%, respectivamente.[320]

Ainda em relação às Minas Gerais, o trabalho de Clotilde Andrade Paiva, que analisou os levantamentos populacionais da província no início dos anos 1830, também chamou a atenção para as pequenas posses. Em sua avaliação, cerca de 45% dos cativos arrolados pertenciam a escravarias de até 10 indivíduos e aproximadamente dois terços estavam em plantéis com até 20 escravizados. Além disso, Paiva verificou que a maior parte dos proprietários eram possuidores de até 3 escravos, e cerca de um terço dos domicílios arrolados possuíam cativos.[321] Um conjunto de autores, ao realizar uma breve revisão da literatura a respeito da posse de escravos, destaca, em relação a Minas Gerais, a similaridade entre os trabalhos de

[319]LUNA, Francisco Vidal. *Minas Gerais: escravos e senhores – análise da estrutura populacional e econômica de alguns centros mineratórios (1718-1804).* São Paulo: Institutos de Pesquisas Econômicas, 1981.
[320]COSTA, Iraci del Nero da. *Populações Mineiras*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas, 1981. p. 251, 329.
[321]PAIVA, Clotilde Andrade. *População e Economia nas Minas Gerais do século XIX*. Tese de Doutorado, PPGHS, USP, 1996. Ver os apêndices 2 e 3 nas páginas 213-222.

Paiva e o de Laird W. Bergad,[322] cujos dados extraídos de inventários indicariam um padrão de posse semelhante ao observado por Paiva desde meados do século XVIII.[323] No entanto, esta perspectiva analítica tem sido revista para o caso dos complexos agrários da região da Zona da Mata mineira, onde predominou as exportações de café com grandes plantéis após 1850, de modo muito semelhante ao que se passou no Vale do Paraíba fluminense na primeira metade dos oitocentos.[324]

O quadro de São Paulo não difere muito do apresentado por Minas Gerais. No momento em que a escravidão era impulsionada pelo açúcar, ou seja, na passagem do século XVIII para o XIX, o plantel médio girava em torno cinco ou seis escravos, sem quaisquer tendências à concentração da propriedade nas mãos de poucos senhores. As análises que se utilizaram das listas nominativas de 1829, por sua vez, identificaram que 40% dos escravos estavam em plantéis de até 10 indivíduos, enquanto 61% pertenciam a escravarias de até 20 cativos, incluindo aí a maior parte dos cafeicultores do período – 54%.[325] Por sua vez, os dados levantados por Renato Marcondes para a região cafeeira de Taubaté, a partir da matrícula dos escravos de 1873, evidenciam que 36% dos cativos estavam em plantéis de até 9 escravos e 55% deles pertenciam a escravarias de menos de 20 cativos.[326] A distribuição da posse na Bacia do Paraíba, no entanto, será analisada adiante de modo mais cuidadoso, quando compararmos os dados disponibilizados pela bibliografia recente com os obtidos nos inventários *post-mortem* relativos a Cantagalo.

Em trabalho seminal a respeito dos engenhos de açúcar e da sociedade que surgiu em seu entorno na Bahia, entre os séculos XVI-XIX, Stuart Schwartz analisou

---

[322]BERGAD, Lair W. *Slavery, the demography and economic history of Minas Gerais, Brazil (1720-1888)*. Cambridge: Cambbridge university Press, 1999. Para uma crítica ao trabalho de Laird Bergad, ver: LIBBY, Douglas Cole. "Minas na mira dos brasilianistas: de Higgis a Bergad." In: BOTELHO, Tarcísio R. *et allii* (org.). *História quantitativa e serial no Brasil: um balanço*. Goiânia, ANPUH, 2001. p. 279-304.

[323]MARCONDES, Renato L.; PASSOS SUBRINHO, Josué M.; VERSIANI, Flávio R.; VERGOLINO, José R. O. e NOGUERÓL, Luiz P. F. "Muitos senhores com poucos escravos: estrutura de posse de cativos nas quatro regiões e no país". In: VERSIANI, Flávio R. e NOGUERÓL, Luiz P. F. (orgs.). *Muitos escravos, muitos senhores: escravidão nordestina e gaúcha no século XIX*. São Cristóvão: Editora UFS; Brasília: Editora UNB, 2016. p. 106.

[324]ANDRADE, Rômulo Garcia de. *Limites impostos pela escravidão à comunidade escrava e seus vínculos de parentesco: Zona da Mata de Minas Gerais, século XIX*. Tese de Doutorado. São Paulo: PPGHS-USP, 1992. PIRES, Anderson. 1993. op. cit. VITTORETO, Bruno N. *Fronteiras do café na Zona da Mata Mineira (1870-1940)*. Tese de Doutorado. Juiz de Fora: UFJF, 2016.

[325]VERSIANI, Flávio R. "Entendendo a escravidão: trabalho escravo na grande lavoura e em pequenas posses." In: VERSIANI, Flávio R. e NOGUERÓL, Luiz P. F. (orgs.). op. cit. p. 18-19.

[326]MARCONDES, Renato L. "A propriedade escrava no Vale do Paraíba paulista durante a década de 1870." *Estudos Históricos*. Rio de Janeiro. Vol 29. p. 51-74. 2002.

a distribuição da propriedade escrava em diversas paróquias – agroexportadoras ou não – nos anos de 1816-17. O tamanho médio dos plantéis era notadamente menor nos espaços onde predominavam as atividades voltadas para o abastecimento, como Jaguaribe e Maragogipe, do que nas paróquias açucareiras de Santo Amaro e São Francisco do Conde. No primeiro caso, as duas paróquias apresentaram, somadas, 2,5 mil proprietários – 54% do total – e 11,52 mil escravos, correspondente a 34% do total. Apenas a paróquia açucareira de Santo Amaro apresentava 29% dos proprietários – 1,36 mil – e 36% de todos os escravos, ou seja, 12,17 mil. Tratava-se de exemplos antagônicos: enquanto Jaguaribe era tipicamente uma região de forte diluição da propriedade cativa, com 75% dos escravistas possuindo menos de 5 escravos – a média era de 4,5 cativos por proprietário – e apenas 3 senhores comandando plantéis com mais de 50, regiões tradicionalmente açucareiras possuíam plantéis médios que variavam entre 9 e 20 cativos. Santo Amaro e São Francisco, juntas, respondiam por menos da metade do conjunto dos proprietários, mas possuíam dois terços de todos os escravos arrolados.[327]

Outro dado que nos informa do elevado grau de concentração da propriedade escrava nas regiões açucareiras, antes mesmo de 1850, data tida como catalisadora do aprofundamento deste processo, é o da divisão dos proprietários por ocupação. Dos 2,51 mil listados, Schwartz foi capaz de identificar a ocupação de 2,15 mil – ao todo, 19 ocupações distintas foram identificadas e enquadradas em três grupos de atividades: primária, secundária e terciária. Como não poderia deixar de ser, maior parte das ocupações estavam no interior do setor primário, incluindo a de "senhor de engenho". Nesse grupo profissional, composto por 165 indivíduos, o número médio de escravos por proprietário era de 65,5 cativos. Isso significa que este conjunto de homens – 7,7% dos 2,15 mil proprietários cujas profissões foram identificadas – era responsável por controlar 10,8 mil cativos, nada menos do que 48,6% de todos os cativos arrolados nas duas paróquias açucareiras.[328]

Para além destas tradicionais regiões, mais recentemente estas análises de caráter demográfico estenderam-se por outras outros espaços do Brasil, entre os quais se destacam Pernambuco, Sergipe e Rio Grande do Sul. Ao estudar a distribuição da propriedade escrava na província de Pernambuco, região onde o açúcar também era,

[327]SCHWARTZ, Stuart B. *Segredos Internos: engenhos e escravos na sociedade colonial (1550-1835).* São Paulo: Companhia das letras, 1988. p. 357-358.
[328]*Idem, ibidem*. p. 361.

sem dúvidas, a principal atividade econômica, Flávio Versiani e José Vergolino construíram uma vasta base de dados a partir de 3,9 mil inventários *post-mortem* que contempla cerca de 22 mil escravos entre 1800-1888. Ainda assim, os pequenos plantéis não só mostram-se relevantes, como viram seu peso crescer ao longo do século XIX. Assim como em algumas das regiões mineradoras estudadas por Luna, os autores identificaram que o proprietário escravista mais comum era o possuidor de um único cativo – moda = 1. Até 1850, 75% dos proprietários da província possuíam até 10 cativos, mas ao longo da segunda metade do oitocentos, esses proprietários chegaram a compor 94% dos escravistas.[329] Este fenômeno, no entanto, não se restringe a Pernambuco, na medida em que Renato Marcondes notou que, na década de 1870, 92% dos senhores de todo o Império do Brasil eram proprietários de até 10 escravos – 57% dos cativos estavam nesses plantéis e 9% em posses de apenas um único cativo.[330]

Na primeira metade dos oitocentos, a média de cativos por inventário de Pernambuco que era de 10,8, cai a 6,7 após 1850. Na Zona da Mata, a região açucareira por excelência, essa queda é ainda mais intensa, de 18 para 9,3. Tamanha redução se justifica, no entendimento dos autores, em razão da presença crescente dos lavradores de cana que, geralmente, chefiavam plantéis significativamente menores do que os senhores de engenho – os dados apresentados por Stuart Schwartz, para a Bahia, nas primeiras décadas do XIX, confirmam isso. Outros dados reforçam a argumentação dos autores: a proporção de cativos em plantéis de até 10 escravos na Zona da Mata também cresce ao longo do oitocentos, passando de 29% para 46% após 1850. Mais especificamente ainda, nos espaços açucareiros da Zona da Mata, o mesmo fenômeno se verifica: na primeira metade do século, 15% dos cativos estavam em plantéis de até 10 indivíduos, mas após 1850 esses números chegam a 31%.[331]

Luiz Paulo Nogueról, por sua vez, construiu uma série com 1,46 mil inventários *post-mortem* contendo 7,65 mil cativos distribuídos em seis comarcas da província do Rio Grande do Sul entre 1800-1888. Muitas das questões que se fizeram presentes no caso pernambucano voltaram a aparecer. No RS, os proprietários mais

[329]VERSIANI, Flávio R. e VERGOLINO. José R. O. "Estrutura de posse de escravos em Pernambuco". In: VERSIANI, Flávio R. e NOGUERÓL, Luiz P. F. (orgs.). op. cit. p. 150-151.
[330]MARCONDES, Renato Leite. "Estrutura da posse de cativos no Brasil na década de 1870". In: VERSIANI, Flávio R. e NOGUERÓL, Luiz P. F. (orgs.). op. cit. p. 131.
[331]VERSIANI, Flávio R. e VERGOLINO. José R. O. op. cit. p. 151-154.

frequente eram os que possuíam até 2 escravos – moda = 1 entre 1800-1850, moda = 2 entre 1851-1888. Também se verificou tanto a queda no número médio de escravos por inventário – de 8,5 para 7,5 – da primeira para a segunda metade do século XIX. Desta vez, no entanto, foi possível constatar o crescimento da importância daqueles que não possuíam escravos, a quem Iraci del Nero da Costa chamou de "arraia-miúda" ou de "não-proprietários"[332] – estes eram 15% até 1850, mas passaram a 48% na segunda metade do oitocentos.[333] Dentre as várias regiões da província, as de colonização alemã, como São Leopoldo, a presença da escravidão era exceção, não a regra, como era nas outras cinco comarcas: Pelotas, região com a maior presença de cativos, de grandes plantéis e, por conseguinte, das maiores fortunas da província, graças à presença das charqueadas; além de Bagé, Rio Grande, Porto Alegre e Rio Pardo.[334]

A distribuição da posse de escravos em Sergipe foi analisada por José Modesto Passos Subrinho, a partir de duas séries de dados diferentes que abarcam períodos diferentes: 1) as listas de classificação de escravos referentes a 14 municípios da província, entre 1873-75, contendo 10,55 mil cativos, número equivalente a 1/3 do total de escravos; e 2) 586 inventários *post-mortem*, referentes ao município de Estância, coração da área açucareira do Sergipe, contendo 2,23 mil cativos entre 1850-1888.[335] Os dados trazidos pelas listas de classificação demonstram que, em meados dos anos 1870, a média de escravos por proprietário era de 3,8, bastante inferior às médias do RS e de PE. Os "plantéis" de um único escravo também possuem um peso muito maior no Sergipe do que em qualquer outro espaço: 46% dos senhores se enquadravam nessa categoria e 12% dos cativos estavam sob comando desses proprietários. Os plantéis de até 10 indivíduos abarcavam 60% dos cativos e 93% dos proprietários e, por sua vez, os que continham 20, mais próximos, portanto, do regime de *plantation*, contemplavam pouco mais de 1/5 dos cativos. Nos municípios açucareiros, os plantéis de até 9 cativos eram 50% do total.[336]

[332]COSTA, Iraci del Nero da. *Arraia-Miúda: um estudo sobre não proprietários de escravos no Brasil*. São Paulo: MGSP Editores, 1992.
[333]NOGUERÓL, Luiz Paulo F. "Posse de escravos no Rio Grande do Sul." In: VERSIANI, Flávio R. e NOGUERÓL, Luiz P. F. (orgs.). op. cit. p. 171.
[334]*Idem, ibidem*. p. 164-169.
[335]PASSOS SUBRINHO, José Modesto. "Propriedade escrava e declínio do escravismo em Sergipe." In: VERSIANI, Flávio R. e NOGUERÓL, Luiz P. F. (orgs.). op. cit. p. 180-185.
[336]*Idem, ibidem*. p. 189 e 192.

A importância crescente das pequenas posses também é atestada pelos inventários da área açucareira de Sergipe, Estâncias. Entre dois períodos, 1850-69 e 1870-88, a média de escravos por inventário passou de 7,7 para 5,2. No primeiro momento, as escravarias de até 9 indivíduos envolviam 38% do total dos escravizados, mas a partir dos anos 1870, este número sobe para 53%. Este crescimento relativo se dá às custas da redução dos grandes plantéis. Isto porque, 31% dos cativos estavam em posses de 40 ou mais escravos no período 1850-69, número que reduziu a zero no período subsequente – a partir dos anos 1870, não foi possível identificar nenhum plantel com mais de 40 escravos na principal zona de *plantation* da província do Sergipe.[337]

Embora possua diferenças marcantes, a distribuição da posse de escravos no Vale do Paraíba guarda alguma semelhança com os dados apresentados por Stuart Schwartz para as paróquias açucareiras do Recôncavo Baiano, nas primeiras décadas do século XIX, qual seja: o elevadíssimo grau de concentração da mão-de-obra cativa nas mãos dos maiores proprietários – os "senhores de engenho", na Bahia, e os grandes e mega proprietários de escravos, no Vale. Ora, conforme vimos, o número médio de escravos sob controle desses senhores de engenho era de 65; ao mesmo tempo, o número mínimo de cativos para que fazendeiro de café no Vale do Paraíba atinja o posto de "grande proprietário" é 50.

Conforme veremos, esses grandes proprietários também concentraram a maior parte da escravaria de seus respectivos municípios cafeeiros. Para demonstrar isso, nos utilizaremos do já citado trabalho de Ricardo Salles, dedicado à investigação de Vassouras, a "princesa do Vale", bem como dos trabalhos monográficos de Breno Moreno, dedicado à investigação de Bananal e de Rodrigo Marretto, que desenvolveu pesquisa sobre Cantagalo.[338] Deste modo, pretendemos abarcar as mais variadas regiões produtoras de café da Bacia do Paraíba: o Vale fluminense ocidental – Vassouras – e oriental – Cantagalo – bem como sua fração paulista, cujo coração era Bananal.

Comecemos pela avaliação do município paulista, onde a implantação da cafeicultura, nas primeiras três décadas do XIX, produziu movimentos em sentidos contrários: entre 1801-17, ocorreu uma desconcentração da propriedade escrava, mas

[337] *Idem, ibidem*. p. 1971-199.
[338] SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit.

entre este último ano e 1829, a concentração foi retomada. No primeiro recorte, os microproprietários ampliaram sua posição relativa tanto no conjunto dos escravistas, quanto no percentual que dirigiam, enquanto os maiores – àquele momento, os que possuíam mais de 20 – perderam espaço relativo. Este fenômeno se justifica se considerarmos o grande afluxo de imigrantes pobres que chegam a Bananal na passagem do XVIII para o XIX. No segundo momento, 1817-29, vemos o recuo relativo dos microproprietários, que eram 60% em 1817, possuíam 15% dos cativos e passaram a 49,7% dos proprietários em 1829, com 8,6% da mão-de-obra arrolada. Ao mesmo tempo, os proprietários de 20, que eram 7,4% do total e detinham 47% dos cativos, passaram a 14,4% dos escravistas de Bananal, exercendo controle sobre 62% da mão-de-obra em questão. A opção pela cafeicultura em detrimento do açúcar conduziu à concentração.[339]

Ao longo dos anos 1830-1840, a expansão da cafeicultura foi acelerada em Bananal, de modo a fazer do município uma típica região de *plantation*. A posse permanecia disseminada, uma vez que 81% dos inventários possuíam cativos arrolados. Dos 407 documentos, 318, ou 78%, evidenciava vinculação com atividades agrárias; destes, os cafeicultores eram 295 – 92,75% - e detinham 96% escravizados. Na fase de expansão, 1830-49, os grandes e megaproprietários, 9% de todos os senhores, passaram a controlar 60% da população cativa arrolada. Ao mesmo tempo, os pequenos e microproprietários, que eram 85,6% em 1829 e passaram a 76,7% em 1830-49, também viram reduzir o percentual de escravos que estavam sob seu controle: de 37,8% em 1829 para 20,7% em 1830-49.[340]

O processo de concentração da posse prossegue e se intensifica na fase de apogeu, entre 1850-69. Os grandes e megaproprietários, juntos, eram 20,7% dos inventariados e reuniam 79,5% de toda a escravaria; os proprietários médios, por sua vez, que controlavam 19,5% dos escravos na fase de expansão, no apogeu possuíam apenas 10,8%. Por fim, os pequenos e microproprietários, juntos, perfaziam quase 65% dos inventariados, mas controlavam tão somente 10% dos cativos. Na fase chamada de sobrevida, 1870-79, há uma consolidação do padrão anterior com alterações leves, a principal delas é que os grandes e mega proprietários viram o percentual de cativos sob seu controle cair a aproximadamente 75%. Além disso, os

[339]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. p. 164-168.
[340]*Idem, ibidem.* p. 168-172.

proprietários de médio porte voltaram a ampliar sua participação no conjunto dos escravistas, de 14,7% para 17%, e o percentual de escravos sob seu comando, de 10,8% para 14,5%. Em linhas gerais, no decurso dos oitocentos, a posse de escravos em Bananal permaneceu, ao mesmo tempo, difundida e concentrada.[341]

A distribuição das posses nas diferentes fases da cafeicultura de Cantagalo guarda algumas semelhanças com a do município paulista, principalmente o fato de não haver, na fase de montagem, ou seja, entre 1810-1830, nenhum registro de megaproprietários de escravos. Neste momento embrionário, os microproprietários eram 37% e possuíam apenas 6% dos escravos; os grandes eram 13% e possuíam 47% dos trabalhadores, ao passo que os médios eram 25% e possuíam 38% de escravos. Ou seja, os médios e os grandes, somados, entre 1810-1830, eram 38% dos senhores e possuíam 85% dos escravos. Já no período de expansão, entre as décadas de 1830-1850, grandes e megaproprietários eram, somados, 22% dos senhores e detinham 63% dos escravos – só os megaproprietários eram 11% e dirigiam 44% dos cativos. Ao mesmo tempo, os micro e pequenos proprietários eram, juntos, 52% dos senhores, mas com a posse de apenas 11% dos escravos. No período de auge, entre 1850-1870, os grandes e megaproprietários perfaziam 11% do total de escravistas e exerciam controle sobre 60% dos escravos cantagalenses – só os megaproprietários eram 7% dos senhores e detinham 50% da escravaria. Micro e pequenos proprietários, por sua vez, eram 68% dos senhores e possuíam 17% dos cativos arrolados. Por fim, entre 1871-1880, período de grandeza, grandes e megaproprietários eram 13% dos senhores, mas detinham 74% dos escravos – só os megaproprietários eram 5% dos escravistas, mas com 60% da escravaria. Simultaneamente, micro e pequenos proprietários eram 73% dos senhores e possuíam tão somente com 13% da mão-de-obra cativa inventariada.[342]

Em Vassouras, este processo ocorreu de modo ligeiramente diferente, sobretudo em sua fase inicial, uma vez que Salles identifica a presença de megaproprietários ao longo de todo o período 1821-80. Mas, de maneira geral, a distribuição da população escrava não fugia tanto à regra da difusão social da posse combinada a elevados níveis de concentração. Ao longo de todo o período 1821-80, o grupo dos megaproprietários constituiu apenas 9% de todo o quantitativo de senhores

[341]*Idem, ibidem*. p. 173-174.
[342]MARRETO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 81-88.

de escravos, mas se apossaram de quase 50% dos trabalhadores cativos de Vassouras. Já os que detinham até 19 cativos – pequenos e microproprietários –, eram 55% de todos os senhores e detinham apenas 12% dos escravos.[343]

Tal qual observamos para Bananal e Cantagalo, este processo foi sendo gestado ao longo do tempo, uma vez que, na fase de implantação do café na região, entre 1821-35, os megaproprietários eram apenas 4,3% dos senhores e controlavam tão somente 23% dos escravos. Na fase de apogeu, 1850-65, este grupo perfazia 9,66% dos proprietários e controlava 51% dos cativos, aproximadamente. Assim como em Bananal, esta mudança de patamar dos megaproprietários ocorreu justamente na fase de expansão, entre 1835-50 no caso de Vassouras, quando o afluxo do tráfico negreiro bateu todos os recordes. Nesta mesma fase, a participação dos micro, pequenos e especialmente dos médios fazendeiros reduziu em proporções iguais, embora tenha se estabilizado nas fases posteriores, exceção feita aos médios proprietários, que seguiram perdendo espaço relativo no conjunto dos senhores.[344]

No Vale do Paraíba, portanto, o processo de concentração social da propriedade escrava teve algumas particularidades. Ao contrário da maior parte das regiões não cafeeiras do Império do Brasil, ele se deu antes de 1850. A partir daí, estabilizou-se e, entre o final dos anos 1860 e os anos 1870, nos três municípios supracitados, apresentou declínio relativamente discreto. Neste ponto, abrimos uma divergência com Marretto, pois os dados apresentados por ele apontam numa direção diferente: a de uma concentração contínua ao longo de todo o período. A tabela abaixo, elaborada a partir de 359 inventários *post-mortem* do município de Cantagalo, no período 1850-89, nos ajuda a qualificar a questão.

Tabela 3.1 - Distribuição da posse de escravos em Cantagalo (1850-1888)

	1850-59				1860-69			
Plantéis	**Prop.**	**%**	**Escravos**	**%**	**Prop.**	**%**	**Escravos**	**%**
Sem escravos	3	6,80%	-	0,00%	13	11,11%	-	0,00%
1-4 escravos	9	20,45%	25	1,90%	30	25,64%	55	1,85%
5-19 escravos	19	43,20%	194	17,50%	38	32,48%	364	12,20%
20-49 escravos	8	18,20%	272	25%	24	20,50%	729	24,45%
50-99 escravos	2	4,54%	143	12,90%	5	4,27%	351	11,80%
+ de 100 escravos	3	6,80%	479	43,20%	7	6,00%	1481	49,70%
Total	44	100%	1113	100%	117	100%	2980	100%

[343]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 155-158.
[344]*Idem, ibidem*. p. 159-161.

	1870-79				1880-89			
Plantéis	**Prop.**	**%**	**Escravos**	**%**	**Prop.**	**%**	**Escravos**	**%**
Sem escravos	14	10,85%	-	0,00%	9	12,86%	-	0,00%
1-4 escravos	32	24,80%	73	2,60%	21	30%	70	3,20%
5-19 escravos	51	39,55%	524	18,75%	18	25,71%	199	9,15%
20-49 escravos	16	12,40%	584	20,85%	9	12,86%	295	13,55%
50-99 escravos	10	7,75%	736	26,30%	5	7,15%	425	19,55%
+ de 100 escravos	6	4,65%	882	31,50%	8	11,42%	1187	54,55%
Total	129	100%	2799	100%	70	100%	2176	100%

Fonte: Inventários *post-mortem* (Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ). Agradeço ao colega Rodrigo Marins Marretto o fornecimento das fotografias dos documentos utilizados.

Os dados da tabela 3.1 apresentam para Cantagalo tendências gerais semelhantes às verificadas em Bananal e Vassouras, mencionadas nos parágrafos acima. Mas antes de nos debruçarmos sobre eles, é necessário fazermos uma ressalva de caráter metodológico que diz respeito à decisão de não utilizarmos neste levantamento o inventário de Antônio Clemente Pinto, o Barão de Nova Friburgo, finalizado em 1873, ainda que sua morte tenha ocorrido em 1869. Isto porque caso adicionássemos seus 2,18 mil cativos ao universo de 2,8 mil arrolados pelos outros 130 inventários, teríamos, claramente, um *outlier*, ou seja, uma variável que se distancia tão radicalmente de todas as outras que poderia causar desequilíbrio nos resultados obtidos – neste caso, sozinho, o Barão de Nova Friburgo seria possuidor de 44% de todos os escravos arrolados para a década de 1870. Embora ele fosse, de fato, o maior proprietário de Cantagalo e, muito provavelmente, do Vale do Paraíba ou mesmo de todo o Império do Brasil, estes números certamente seriam um desvio causado por um *outlier*, de modo a contaminar a análise. E talvez esta seja a razão pela qual nossos dados sejam tão distintos dos apresentados por Marretto para o mesmo município de Cantagalo na mesma década de 1870 – infelizmente, este autor não disponibilizou em seu texto os valores absolutos com os quais estava trabalhando, mas é possível fazermos algumas aproximações a partir dos dados percentuais por ele obtidos.

Conforme mostramos acima, Marretto afirma que, durante a fase de grandeza da cafeicultura cantagalense, entre 1871-80, os grandes e megaproprietários correspondiam a 13% do total dos senhores, mas controlavam 74% dos escravizados arrolados em inventários no período. Pois bem, se somarmos os 2,18 mil cativos do vasto complexo cafeeiro do Barão de Nova Friburgo aos 2,8 mil arrolados em nossa tabela, teremos um total de 4,98 mil cativos. Neste novo cenário, o cálculo para

captarmos os cativos que estavam sob controle dos grandes e dos megaproprietários seria de 2180 + 882 + 736, cujo resultado é 3798. Ora, estes quase 3,8 mil cativos, em um universo de 4,98 mil, correspondem a 76,3% do total, número muito próximo do apresentado por Marretto, que também ressaltou que os megaproprietários, sozinhos, tinham 60% dos cativos. Se excluirmos os 736 cativos que pertenciam aos grandes proprietários da soma realizada acima, teríamos 61,45%, outra vez um número próximo do apresentado pelo autor em questão. Em nosso levantamento, os grandes e megaproprietários compõem 12,4% da população dos anos 1870, enquanto no de Marretto, eles compõem 13%. Esta pequena diferença existe porque nós consideramos os não-proprietários de escravos, que Iraci del Nero da Costa chamou de arraia-miúda.

Também é necessário testarmos nossa crítica à metodologia de Marretto na outra ponta da hierarquia social, ou seja, com enfoque nos micro e pequenos proprietários dos anos 1870. Em seu levantamento, estes grupos, somados, eram 73% dos escravistas, mas detinham tão somente 13% dos cativos. Se retirarmos de nosso levantamento a arraia-miúda, teríamos 117 proprietários – os 116 que sobrariam acrescidos do Barão de Nova Friburgo . Isto significa que os pequenos e médios seriam 83 em um universo de 117 – 71%. Ora, em um universo de 4,98 mil escravizados, os 597 controlados pelos pequenos e microproprietários equivaleriam tão somente a 12% do total. Mais uma vez, nossas estimativas se aproximaram muito das de Marretto. Suspeitamos que elas só não são rigorosamente iguais porque nossos dados foram organizados de maneira diferente do ponto de vista cronológico: enquanto nós incluímos o ano de 1870 e excluímos o de 1880, aquele autor fez o contrário.

Em resumo, os resultados a respeito do grau de concentração da propriedade escrava apresentados por Marretto vão em uma direção contrária àquela apontada por Salles e Moreno, qual seja: a de uma estabilização e posterior relaxamento desta concentração ao longo da segunda metade do século XIX. E isto acontece porque ele permitiu que um *outlier* contaminasse os resultados de sua análise. Antes de prosseguirmos, é importante que ponderemos a respeito de outra crítica metodológica, desta vez relacionada ao procedimento adotado por nós nesta etapa da pesquisa, qual seja: o uso dos inventários *post-mortem*. Heitor Moura, em sua tese de doutorado, já havia ponderado que “os indicadores calculados a partir deles [dos inventários] não podem ser despreocupadamente tidos como representativos, nem dos

inventariados, nem de seus patrimônios e nem da população em que viviam os falecidos."[345]

Ciente desta valiosa crítica, Breno Moreno tratou de confrontar os dados extraídos dos inventários por ele levantados, referentes aos anos 1870, com a lista de classificação dos escravos para serem libertados pelo Fundo de Emancipação, elaborada em 1873. Esses dados apontavam que, no início dos anos 1870, 7,4% dos proprietários possuíam mais de 50 escravos, ou seja, eram grandes e/ou mega proprietários e controlavam 60% da população cativa de Bananal. Entretanto, o contraste entre esta fonte e os inventários se manifesta, principalmente, quando observamos os grupos menores, ou seja, os micro e pequenos proprietários. No conjunto dos inventários para a década de 1870, os microproprietários eram 30%, mas na lista de classificação eram 58,6% dos escravistas. Nos inventários, esse grupo dirigia apenas 1,6% dos cativos, mas na lista de classificação, este contingente chega a 7,2%.[346] De qualquer modo, ainda que seja necessário matizar os números apresentados pelos inventários *post-mortem*, eles são úteis para construção de grandes tendências, haja visto que aquela apresentada por eles, qual seja, quanto maior a FTP, maior é o percentual de escravizados sob controle desse grupo, se confirma no confronto com outras fontes. O uso que fazemos dos inventários tem como objetivo inserir a região de Cantagalo na grande tendência delineada primeiramente por Salles, para Vassouras, e depois corroborada por Breno Moreno, em sua análise do Município de Bananal.

Depois destas longas considerações metodológicas, podemos retornar à tabela 3.1. Nela, o que se vê a partir da década de 1850 é a consolidação de um processo iniciado anteriormente que, dali em diante, sofre alterações não tão profundas. Comecemos pelo topo da pirâmide na distribuição da propriedade escrava: os grandes e megaproprietários. Nas duas primeiras décadas, esses grupos não tiveram quase nenhuma alteração na sua participação relativa no conjunto dos senhores de escravos de Cantagalo, pois nos anos 1850, eram 11,9% dos proprietários e nos anos 1860, perfaziam 10,27% dessa população. O percentual de escravos que estava sob controle desse grupo também muda pouco, mas de maneira ligeiramente mais significativa. Nos anos 1850, os grandes e megaproprietários detinham 56,1% dos cativos, ao passo que

[345]MOURA FILHO, Heitor P. Tese, 2020. p. 57.
[346]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. p. 177-179.

esse número saltou para 61,5% nos anos 1860. Os dados da década de 1870 apresentam o já discutido afrouxamento desta tendência à concentração da propriedade cativa, pois os grandes e megaproprietários, 12,4% do conjunto de escravistas, possuía 57,8% dos escravizados arrolados. Neste sentido, a década de 1870 se aproximou do patamar encontrado nos anos 1850.

O grande salto em direção à concentração se dá na década de 1880, quando os grandes e megaproprietários ampliaram não apenas sua participação relativa no conjunto dos senhores de escravos, atingindo os 18,57%, como também o percentual de escravos que estava sob seu controle, que chegou a 74,1%. Acreditamos que a restrição da oferta de cativos via tráfico interprovincial, a impossibilidade de se reproduzir as escravarias via crescimento vegetativo positivo e, principalmente, devido à Lei Saraiva-Cotegipe, também conhecida como Lei dos Sexagenários, promulgada em 28 de setembro de 1885, e responsável pela libertação de muitos cativos – a lei concedeu plena liberdade aos cativos com idade superior a 65 anos, e permitiu, ainda, a alforria condicional para os escravizados que tinham entre 60 e 64 anos de idade. Sabemos que os micro e pequenos proprietários são aqueles segmentos cujas dificuldades para repor o estoque de mão-de-obra em idade produtiva são maiores, seja pelo elevado grau de descapitalização a que estavam submetidos, impedindo-os de entrar no mercado negreiro como compradores, seja pelas limitações impostas aos pequenos plantéis para estímulo da reprodução natural da escravaria. Por essa razão, acreditamos que, nos anos 1880, esses proprietários fossem os que tivessem maior contingente de idosos possivelmente atingidos pela legislação de 1885.

Esta também pode ser uma das razões pelas quais a arraia-miúda, ou seja, os não-proprietários de escravos, tenham adquirido maior peso relativo no conjunto dos proprietários escravistas de Cantagalo dos anos 1880, quase 13%. É provável que alguns micro e pequenos proprietários tenham sido rebaixados a essa posição ao se verem na obrigação de venderem seus cativos para que as camadas do topo da hierarquia social pudessem lá permanecer. Ao menos é isso que sugere João Fragoso, em sua análise sobre a cafeicultura escravista desenvolvida no município de Paraíba do Sul, no Médio Vale do Paraíba fluminense.

Para este autor, entre 1872 e 1880-85, os proprietários de diferentes FTP's vivenciam situações inversas, observadas a partir das possibilidades de inserção de cada uma dessas categorias de escravistas no mercado: o grupo A, formado pelos fazendeiros que possuíam mais de 50 escravos e mais de 40 hectares de terras, ascende; o grupo B,

formado pelos que possuíam entre 20-49 escravos e entre 100 e 400 hectares de terras, se divide entre ascensão e descenso, embora o descenso tenha sido mais frequente; e o grupo C, formado pelos que possuem menos de 20 cativos e menos de 100 hectares de terras, tem baixas importantes, sobretudo entre os que possuíam entre 10 e 19 escravos, aumentando, por conseguinte, o número dos micro proprietários, que, na denominação de Fragoso, são os que possuíam entre 2 e 5 cativos.[347] Todo este processo resultou no aumento percentual da concentração de cativos em Paraíba do Sul. Para Fragoso, isto seria evidência de que realmente os escravos dos mais pobres foram parar nas mãos dos mais ricos – no médio ou longo prazo, a tendência observada por ele seria a de crescimento no contingente de indivíduos sem escravos. Fragoso, no entanto, não acredita que esta perda seja decorrente da incapacidade destes sujeitos de reporem os seus plantéis em função do envelhecimento, das mortes e das eventuais libertações, mas sim da venda desses cativos no mercado para os fazendeiros que praticavam a usura e o endividamento dos que estavam abaixo na escala social e econômica como mecanismo de acumular cativos em meio à crise na oferta de mão-de-obra.[348]

Passemos agora à análise dos micro e pequenos proprietários na Tabela 2.?. Neste caso, assistimos ao avesso do que se passou com o topo da hierarquia social. Entre 1850-59, esses grupos, juntos, perfaziam 64,3% de todos os escravistas de Cantagalo, mas controlavam apenas 19,4% dos cativos. Nos anos 1860, a situação dos pequenos, principalmente, se deteriora. Juntos, micro e pequenos proprietários compõem 58,12% dos senhores, mas dirigem tão somente 14,05% dos escravizados. Os micropropritários mantiveram sua posição: possuíam, sozinhos, 1,9% dos cativos nos anos 1850 e 1,85% nos anos 1860; os pequenos, por sua vez, que dirigiam 17,5% dos cativos na década de 1850 viram o conjunto de suas posses corresponder a 12,2% entre 1860-69. Nos anos 1870, temos um afrouxamento do grau de concentração, pois os micro e pequenos proprietários, que juntos são 64,35% dos proprietários, passam a dirigir 21,35% dos cativos. Novamente, a década de 1880 trouxe más notícias a esses senhores: ainda que compusessem 55, 71% dos proprietários, eles viram suas posses responderem por apenas 12,35% do conjunto dos escravos arrolados.

Finalmente, resta-nos analisar o destino dos médios proprietários de escravos de Cantagalo ao longo da segunda metade do século XIX. Ele é marcadamente diferente

[347]FRAGOSO, João. *Barões do café e sistema agrário escravista: Paraíba do Sul/Rio de Janeiro (1830-1888)*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013.p. 70-71.
[348]*Idem, ibidem.* p. 107-110.

dos demais, porque nas duas primeiras décadas, não há quaisquer alteração nem em sua participação no conjunto dos proprietários de Cantagalo, nem no percentual de escravos que permanecem em seu controle – entre 1850-59, esse grupo era 19% dos proprietários e dirigia 25% dos cativos. Entre 1860-69, perfaziam 20,5% dos proprietários e suas escravarias respondiam por 24,45% do total de cativos arrolados pelos inventários de Cantagalo. Nas décadas de 1870 e 1880, no entanto, eles parecem se encaixar bem na descrição que Fragoso faz do destino dos fazendeiros do grupo B – que corresponde exatamente à classificação de médio proprietário de Ricardo Salles – entre 1872 e 1880-85. Sem sombra de dúvidas, o descenso foi a marca deste grupo nas últimas duas décadas. Entre 1870-79, ele foi mais sutil, embora ainda tenha sido significativo, já que esses proprietários eram 12,4% dos escravistas de Cantagalo, mas controlavam 20,85% dos cativos. Nos anos 1880, eles mantiveram sua posição no conjunto dos proprietários, mas suas escravarias passaram a ser cada vez menos relevantes no conjunto inventariado, uma vez que detinham tão somente 13,55% dos cativos.

Embora tenhamos tido cuidado de colocar até duas casas decimais nos números da Tabela 2.?, isso não significa que nossa análise se baseia neste nível de precisão. Trata-se, conforme dissemos, de inserir Cantagalo numa grande tendência que se verificou tanto em Vassouras, no Vale do Paraíba fluminense ocidental, quanto em Bananal, no Vale paulista. Neste sentido, os anos 1850-1860 evidenciam a consolidação de um padrão construído anteriormente, na expansão da cafeicultura, enquanto os anos 1870 representam um relaxamento desta tendência, que volta a se reforçar de maneira quase inédita nos anos 1880, pelas razões que já foram elencadas.

À tendência de concentração da propriedade escrava no Vale do Paraíba, soma-se a de crescimento da escravidão até, pelo menos, 1871. É o que demonstra os dados de João Fragoso: entre 1830-1850, o número de escravos por hectare cresceu 66,7%; nas décadas de 1850 e 1860, respectivamente, este crescimento foi de 160% e 50%. Somente após a Lei do Ventre Livre, em 1871, a razão entre número de escravos/hectare cultivado entrou em declínio, mas até 1885 a queda havia sido de apenas 20%.[349] A análise a respeito da evolução da população escrava de Cantagalo, no entanto, precisa ser realizada em separado. É o que faremos a seguir.

[349] *Idem, ibidem.* p. 101-102.

2. Evolução populacional e reprodução natural das escravarias de Cantagalo na segunda metade do século XIX

A análise da demografia escrava em municípios cafeeiros do Vale do Paraíba tem sido conduzida, nos últimos anos, a partir de múltiplos critérios, dentre os quais destacam-se: a taxa de africanidade; a razão de masculinidade; os grupos etários; o número de cativos casados e/ou viúvos; o número de cativos envolvidos em laços parentais; o número de crianças; o número de filhos legítimos; e, enfim, a taxa de fecundidade geral.

2.1 Taxa de africanidade e razão de masculinidade

A taxa de africanidade e a razão de masculinidade são duas medidas que possuem forte correlação entre si, principalmente em função do tráfico negreiro, um dos pilares do complexo cafeeiro do Vale do Paraíba. Breno Moreno já destacou a crescente africanização da população cativa de Bananal ao longo da primeira metade do oitocentos – em 1801, 57% dos cativos eram africanos, mas entre 1817-1829, esta taxa atinge seu pico, subindo para 73,6%.[350] Em Cantagalo, nas primeiras décadas do oitocentos, também se verifica uma tendência à africanização de sua população cativa, pois Rodrigo Marretto identificou que, entre 1810-1820, apenas 30,6% da população cativa da vila de Cantagalo era africana, mas entre 1821-30 este percentual já havia saltado para quase 79%.[351] É pouco provável que as mudanças tenham sido tão intensas em um espaço de tempo tão pequeno. Conforme já dissemos acima, os inventários apontam mais tendências gerais do que informam, de maneira precisa, um determinado quadro. Portanto, o relevante é enfatizar a forte tendência à africanização que se manifesta em Cantagalo, bem como em todo o Vale do Paraíba cafeeiro, neste período.

Dos anos 1830 em diante, no entanto, o número de cativos sem identificação de origem na documentação cantagalense cresce vertiginosamente, fato que parece não ter se repetido em outros espaços. Nos períodos 1810-20 e 1821-30, apenas 9 cativos de Cantagalo não possuíam tal registro, equivalente a 6,25% dos 144 cativos inventariados. Para os períodos 1831-40 e 1841-50, as taxas de cativos sem registro de origem chegam a 33,18%, com 292 dos 880 cativos inventariados sem esta identificação. Se considerarmos apenas o período 1831-40, a taxa é de 37% e, ao

[350]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. 191-192.
[351]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 97.

longo de todo o XIX, ou seja, entre 1810-80, atinge a cifra de 40,17%. Ainda assim, até 1850 os africanos eram maioria nas escravarias cantagalenses – 40,65% entre 1831-40 e 41,10% entre 1841-50.[352] É evidente, no entanto, que a maior parte dos sem identificação de origem eram africanos. Há duas razões para isso: 1) até 1850 o percentual de cativos africanos e o de sem origem são inversamente proporcionais; e 2) em 1831, o comércio transatlântico de cativos para o Brasil tornou-se ilegal. Após uma interrupção dos fluxos sistêmicos, entre 1831-34, ele foi reaberto sob a forma clandestina a partir de manobras políticas que conectavam parte da elite política imperial e sua base social, principalmente a de cafeicultores do Vale do Paraíba, em especial de Bananal. Esconder a origem dos cativos africanos desembarcados após 1831 era uma forma de apagar as pistas do contrabando e assegurar o direito de posse sobre uma propriedade amealhada ao arrepio da lei.

Portanto, ao considerarmos os cativos sem registros como sendo africanos, majoritariamente, teremos uma taxa de africanidade para escravaria de Cantagalo próxima da que se viu para outros espaços cafeeiros do Vale do Paraíba, na casa dos 70%. Isto é corroborado pela análise de outra fonte, não utilizada por Rodrigo Marretto, qual seja: o *Recenseamento da população da província do Rio de Janeiro feito em 1850* pela presidência da província contemplou 4 freguesias do município de Cantagalo – S. Francisco de Paula, Nossa Senhora do Monte do Carmo, Santa Rita do Rio Negro e Santíssimo Sacramento – com uma população cativa de 9,6 mil indivíduos, enquanto os livres eram 6,9 mil. Destes 9,6 mil, apenas 1,98 mil (20,6%) foram identificados como sendo "brasileiros", ou seja, crioulos, ao passo que 5,56 mil (58%) eram "estrangeiros", ou seja, africanos, e 2 mil (20,8%) não tinham registro de origem. Ora, se considerarmos que neste grupo de 2 mil, 58% eram africanos, isto faria com que, de 9,6 mil cativos, 6,72 mil seriam enquadrados como "estrangeiros", configurando uma taxa de africanidade de 70%.[353]

Estes números se aproximam bastante dos encontrados por Breno Moreno para o município de Bananal na década de 1840. Ali, a taxa de africanidade entre 1840-49 ficou em 67,5%.[354] Em Vassouras, Ricardo Salles também identificou taxas

[352]*Idem, ibidem*. p. 98-99.
[353]*Recenseamento da população da província do Rio de Janeiro feito em 1850. Quadro C – população escrava*. Relatório da Presidência da Província do Rio de Janeiro. 1857.
[354]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. 191-192.

de africanidade semelhantes, embora mais elevada: 74% nos anos 1840.[355] João Fragoso e Manolo Florentino, por sua vez, em clássico artigo no qual analisam as famílias escravas de Paraíba do Sul, identificaram taxas de africanidade ligeiramente inferiores, mas com tendência de crescimento ao longo da primeira metade do oitocentos e, portanto, compatível com a realidade do Vale do Paraíba – 56,7% para o período 1835-39 e 62,3% para o período 1840-49.[356]

O recenseamento de 1850 aponta para uma taxa de africanidade de quase 71% entre os cativos com identificação de origem registrada de Vassouras – 12,41 mil. No entanto, havia outros 6,79 mil sem esse registro, mas nos parece plausível considerar que aproximadamente ¾ destes eram africanos, o que resultaria em uma taxa de africanidade geral muito próxima da elaborada por Salles – 73,5%. Em Paraíba do Sul, os resultados obtidos a partir de consulta à mesma fonte são os seguintes: de 8,51 mil cativos, 4,7 mil (55%) eram "estrangeiros", 2,1 mil eram "brasileiros" (24,5%) e 1,73 mil não possuíam registros de origem. Se considerarmos que 55% destes últimos eram africanos, teríamos 5,65 mil cativos enquadrados neste grupo, perfazendo uma taxa de africanidade na casa dos 66%.[357] Ainda que neste caso as discrepâncias tenham sido maiores, reiteramos que nosso objetivo é tão somente de apontar tendências gerais a respeito da composição demográfica da população escrava do Vale do Paraíba e de Cantagalo.

Na segunda metade do século XIX, o que se vê é a reversão deste processo de africanização. Após a extinção definitiva do contrabando negreiro, ao longo dos anos 1850, tem início uma contínua crioulização da população cativa em todo o Império do Brasil.[358] Felizmente, para este período, podemos contar com o amparo de uma documentação mais robusta, que ainda não foi explorada sistematicamente pelos que estudaram a escravidão e a cafeicultura de Cantagalo. Falamos, principalmente, dos recenseamentos provinciais realizados pela presidência da província do Rio de Janeiro, bem como de mapeamentos de movimentos populacionais desta mesma

[355]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 181-182.
[356]FRAGOSO, João. & FLORENTINO, Manolo. "Marcelino, filho de Inocência, crioula, neto de Joana Cabinda: um estudo sobre famílias escravas em Paraíba do Sul (1835-1872)". In: *Estudos Econômicos*. Rio de Janeiro. v. 17. nº 2. 1987. p. 9.
[357]*Recenseamento da população da província do Rio de Janeiro feito em 1850. Quadro C – população escrava*. Relatório da Presidência da Província do Rio de Janeiro. 1857.
[358]Existe uma extensa bibliografia a respeito do tema da crioulização. Entre muitos outros trabalhos, ver: PRICE, Richard. "O milagre da crioulização: retrospectiva." *Estudos Afro-Asiáticos.* Ano 25, Nº 3, 2003. p. 383-419.

província, todos referentes à década de 1850. Além disso, dispomos do recenseamento nacional de 1872, de inúmeros levantamentos populacionais realizados nos anos 1870 e 1880, em decorrência da Lei do Ventre Livre, de 1871, e dos Sexagenários, de 1885. A análise será conduzida a partir da comparação destes dados com aqueles colhidos por nós nos inventários *post-mortem*, entre 1850-1888.

Entre 1850-59, dos 1109 cativos arrolados nos inventários de Cantagalo, 821 (74%) possuíam registro de origem. Destes, 355 (43,25%) eram africanos, ao passo que 466 (56,75%) eram nascidos no Brasil.[359] As estimativas de Rodrigo Marretto abrangem um recorte temporal distinto (1851-60), mas seus resultados são bem próximos dos nossos: de 1188 cativos, 817 (69%) teriam registro de origem. Por sua vez, 439 (53,75%) seriam crioulos e 378 (46,25%) seriam africanos.[360]

Ainda que o tráfico negreiro tenha sido reduzido a algo meramente residual já no início desta década, nos parece razoável supor que a maior parte destes cativos sem identificação eram de africanos adquiridos em meio ao apogeu do contrabando negreiro, nos anos 1840. Esta impressão se reforça na medida em que constatamos que a taxa de africanidade entre 1850-53 é significativamente maior do que entre 1856-59. Nos primeiros quatro anos após a Lei Eusébio, 485 cativos foram inventariados, dos quais 421 (86,8%) possuíam registro de origem. Neste grupo, 230 (54,6%) eram africanos e 191 (45,4%) crioulos. Nos últimos quatro anos deste recorte, dos 519 cativos inventariados, 316 (61%) possuíam registro de origem, dentre os quais 244 (77,2%) eram crioulos e apenas 72 (22,8%) eram africanos.[361] Ou seja, quanto maior a incidência de cativos sem origem registrada, menor é a taxa de africanidade e vice-versa. Não resta dúvida, no entanto, que a preeminência dos africanos no conjunto da população escrava de Cantagalo começou a ser revertida ao longo dos anos 1850.

Há mais a ser dito a respeito deste aumento significativo de cativos sem registros de origem na segunda metade da década de 1850 em Cantagalo. Conforme já demonstramos acima, após 1831, o tráfico negreiro transatlântico tornou-se crime, funcionando sob o regime de contrabando. Isto fez com que a escravidão brasileira no decorrer do oitocentos adquirisse caráter marcadamente ilegal que, por sua vez, lhe trouxe alguma instabilidade institucional. Neste sentido, a não escrituração de

[359]Inventários *post-mortem* (1850-59). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[360]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 97.
[361]Inventários *post-mortem* (1850-59). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

quaisquer assuntos referentes à escravidão, seja em instituições públicas ou privadas, era parte de um pacto social do qual participavam altas autoridades do Estado imperial, que incluía a não realização de recenseamentos, para silenciar a respeito do caráter clandestino da escravidão brasileira. Por esta razão, os levantamentos populacionais realizados pela presidência das províncias eram descontinuados e marcado por irregularidades – o que não invalida seu valor como documento histórico, desde que analisado com as cautelas necessárias.

Estas contradições não passaram desapercebidas pelas lideranças do movimento abolicionista brasileiro, décadas após as disputas envolvendo os africanos aprisionados na Marambaia. Joaquim Nabuco foi um dos que defendeu a ideia de que a abolição poderia ser realizada pela revisão dos títulos da propriedade escrava. Outros, no entanto, acreditavam no contrário: a ausência de provas da ilicitude fez com que a escravização sempre se sobrepusesse à liberdade. O desfecho do imbróglio judicial envolvendo o Chefe de polícia da Corte Bernardo Azambuja, o comendador Joaquim José de Souza Breves, a apreensão – e a posterior restituição – de 47 dos seus "cativos" que desembarcaram na fazenda Marambaia, litoral sul fluminense, em fevereiro de 1851, analisado por Thiago Campos Pessoa, é representativo desta segunda linha interpretativa, mais afinada aos interesses senhoriais e, portanto, triunfante.[362] O caso atravessou a década de 1850, foi marcado por reviravoltas, teve ampla cobertura da imprensa[363] e tornou-se representativo do processo de conformação desta jurisprudência escravista, que não beneficiava a todos os proprietários da mesma forma. Enquanto a penalização dos Breves pelo comércio ilegal foi o não recebimento dos títulos de nobreza, principalmente o de Barão, há casos como o de José Gonçalves da Silva, que perderam sua fortuna.[364]

Neste sentido, o consenso a respeito da necessidade de silenciar sobre a fragilidade legal da escravidão brasileira foi consolidado ao longo dos anos 1850. É somente a partir do final desta década que o argumento senhorial adquiriu força de prova em litígios deste tipo. O crescimento da omissão dos registros de origem dos

[362]PESSOA, Thiago Campos. *A Indiscrição como Ofício: o complexo cafeeiro revisitado (Rio de Janeiro, c. 1830-c. 1888)*. Tese de Doutorado, PPGH-UFF: Niterói, 2015. p. 264-299.
[363]*Jornal do Commercio.* 14/02/1851. p. 4. *Jornal do Commercio*. 03/10/1851. p. 1-2. *Diário do Rio de Janeiro*. 27/08/1851. p. 1-2.
[364]PEREIRA, Walter Luiz Carneiro de Mattos. "José Gonçalves da Silva: tráfico e traficantes de escravos no litoral norte fluminense depois da lei de 1850." *Tempo*. Revista do Departamento de História da Universidade Federal Fluminense. Niterói, Nº 31, 2011.

cativos de Cantagalo, entre 1856-59, provavelmente está relacionado às incertezas características desta conjuntura, principalmente se considerarmos a ampla repercussão destes episódios. O fato de, ao longo de toda a década de 1860, apenas 11,75% dos cativos não possuírem registro de origem reforça esta hipótese – os 88,25% que possuem fazem com que a média dos anos 1860 se aproxime da do início dos anos 1850.

A presidência da província do Rio de Janeiro também realizou um recenseamento de 1856, mas com várias lacunas, uma vez que municípios como Cantagalo, Vassouras e Paraíba do Sul não foram contemplados. João Fragoso e Manolo Florentino demonstraram que, neste último município, a taxa de africanidade teria crescido no período imediatamente posterior à extinção do contrabando negreiro, 1850-54, atingindo um valor máximo de 64,5%. No entanto, deste momento em diante, ela cai para 50,7% no período 1855-59 e seguirá caindo continuamente, conforme veremos abaixo.[365]

A exploração dos dados do recenseamento de 1856, visando investigar a tendência de queda na taxa de africanidade ao longo dos anos 1850, será conduzida de modo comparar outros municípios cafeeiros do Vale do Paraíba que estão presentes tanto nos levantamentos de 1850, quanto nos de 1856, quais sejam: Valença e Resende. Este último município, em 1850, possuía 9,12 mil cativos, dos quais 7,37 mil (80,8%) possuíam registro de origem. Destes, 4,04 mil (54,8%) eram africanos e 3,32 mil (45,2%) eram "brasileiros". Em 1856, por sua vez, o município contava com uma população cativa de 10,32 mil indivíduos, crescimento de 12,08% em relação ao período anterior, dos quais 4,78 mil (46,35%) eram africanos, enquanto 5,54 mil (53,65%) eram crioulos – este recenseamento não identifica escravos sem registro de origem. Valença, em 1850, possuía 20,12 mil cativos, dentre os quais 16,43 mil (81,7%) tinham registro de origem. Neste grupo, 9,29 mil (56,5%) eram africanos e 7,14 mil (43,5%) eram crioulos. Em 1856, por outro lado, dos 23,47 mil cativos, apenas 11 mil (46,9%) eram africanos e 12,47 mil (53,1%) eram crioulos.[366] Reiteramos que estes números devem ser lidos mais como tendências gerais do que como medidas precisas, pois é pouco provável uma reversão tão profunda de quadro em tempo tão curto.

[365]FRAGOSO, João. & FLORENTINO, Manolo. 1987. op. cit. p. 159.
[366]*Recenseamento da população escrava da província do Rio de Janeiro em 1856*. Relatórios da Presidência da Província do Rio de Janeiro. 1857.

Na década de 1860, dos 2,98 mil cativos arrolados nos inventários de Cantagalo, 355 não possuíam registro de origem. Dos 2,62 mil que a tinham, apenas 897 (34%) eram africanos. Mesmo se considerássemos todos os cativos sem origem identificada como africanos, sem dúvidas um exagero, isso resultaria numa taxa de africanidade de apenas 42%.[367] O município de Paraíba do Sul, por sua vez, apresentou uma taxa de africanidade de 42% no período 1860-64, e 32% no período 1865-69.[368] O recenseamento nacional de 1872 nos permite observar a síntese desses processos demográficos decorridos ao longo dos anos 1860. Em Cantagalo,[369] dos 24,3 mil cativos, apenas 4,25 mil eram africanos, ou seja, 17,5%, ao passo que em Vassouras, Valença e Paraíba do Sul, respectivamente, esses números foram de 16%, 21% e 21%.[370] Em Bananal, província de São Paulo, Breno Moreno identificou uma taxa de africanidade de 31% para o período 1870-79.[371]

Os inventários *post-mortem* de Cantagalo apontam registraram 2,8 mil cativos entre 1870-79, dos quais 342 não possuíam registro de origem. Dos 2,46 mil restantes, apenas 457 eram africanos, resultado em uma taxa de africanidade de 18,6%, próximo dos números registrados no censo. Ainda que considerássemos todos os cativos sem registro de origem como africanos, eles seriam apenas 28% do total. Em Vassouras, os dados coletados por Ricardo Salles apontam uma taxa de africanidade de quase 32% entre 1871-80. Não nos parece necessário analisarmos estas taxas na década de 1880. Esperamos ter demonstrado que, assim como em todos os demais espaços do Vale do Paraíba e do Império do Brasil, o percentual de africanos tornou-se cada vez menos representativo da população cativa.

Passemos agora à razão de masculinidade. Mais uma vez o tráfico negreiro surge como elemento decisivo para conferir determinadas características à população escrava, qual seja: a preeminência absoluta dos homens jovens ao longo da primeira metade do século XIX. A tabela abaixo evidencia esta questão em diversos municípios cafeeiros do Vale do Paraíba fluminense, entre 1840 e o fim da escravidão.

[367]Inventários *post-mortem* (1860-69). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[368]FRAGOSO, João. & FLORENTINO, Manolo. 1987. op. cit. p. 159.
[369]Neste caso, somamos as populações de Cantagalo e Santa Maria Magdalena, uma vez que este último município era parte do primeiro até 1862, quando ocorre a emancipação.
[370]*Recenseamento do Brazil em 1872*. p. 85-86.
[371]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. 191.

Tabela 3.2 – Razão de masculinidade entre a população escrava do Vale do Paraíba fluminense (1840-1887)

Anos	Cantagalo	Vassouras	Valença	Paraíba do Sul	Piraí	Rezende
1840	255	225	219	226	220	207
1844	317	-	-	-	180	177
1872	133	132	122	134	152	141
1881	103	123	133	135	130	120
1887	108	123	144	127	114	122

Fonte: Relatórios da Presidência da Província do Rio de Janeiro. 1840, 1844, 1881 e 1887. *Recenseamento do Brazil em 1872*. p. 85-86.

A tabela 3.2 evidencia que, sob esse aspecto, a trajetória de Cantagalo foi diferente das demais. Em todos os demais municípios, os dados apontam para uma relativa queda da razão de masculinidade ao longo dos anos 1840, a despeito da manutenção do tráfico negreiro em patamares elevados – entre 1841-50, desembarcaram no porto do Rio de Janeiro cerca de 193 mil homens e mulheres escravizados.[372]

A partir dos inventários *post-mortem* de Vassouras Ricardo Salles notou que, entre 1841-50, havia 175 homens para cada 100 mulheres escravizadas, mas entre 1831-40, a razão de masculinidade estava em 231. A redução desta relação estava assentada na maior participação de escravas mulheres no conjunto dos cativos recém-chegados ao longo dos anos 1840 – 30% desses eram mulheres, ao passo que, nos anos 1820, por exemplo, em média 24% eram mulheres. Salles levanta duas possibilidades para explicar este fenômeno: 1) o crescimento da demanda por homens no contexto de expansão da lavoura cafeeira teria ultrapassado a capacidade de as sociedades africanas atendê-las, fazendo com que mulheres e crianças ocupassem este espaço; e 2) a conformação da cafeicultura foi acompanhada da formação de um *ethos* senhorial materializado na sofisticação e na complexificação do estilo de vida dos grandes proprietários de terras que, por sua vez, teriam buscado preferencialmente mulheres no tráfico negreiro para que essas demandas típicas da esfera doméstica fossem atendidas.[373]

Estas hipóteses não são de modo algum incompatíveis entre si, mas julgamos haver uma terceira possibilidade para que a importação de mulheres tenha se destacado na última década do tráfico transatlântico. Sabemos que, pelo menos desde

[372]Trans-Atlantic Slave Trade Database. Disponível em: https://slavevoyages.org/voyage/database#tables
[373]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 195-202.

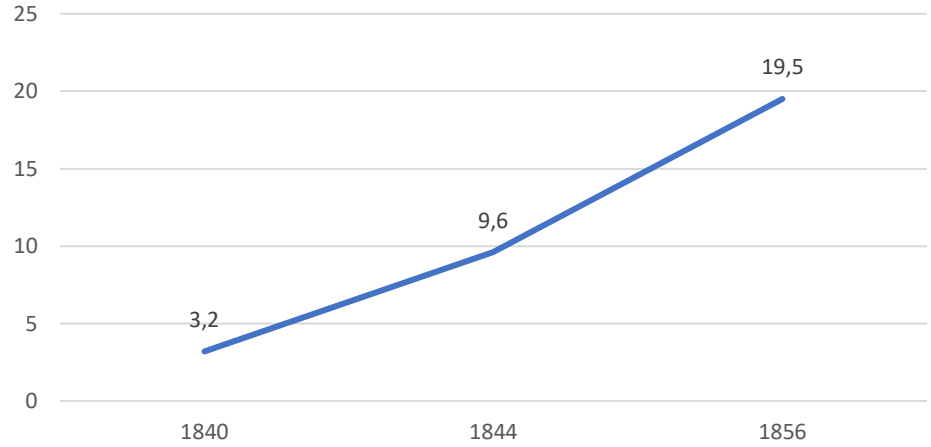
a passagem dos anos 1830 aos 1840, a política antiescravista da Inglaterra tornou-se mais agressiva, seja negociando uma série de tratados com as nações latino-americanas para extinguir o comércio negreiro, dentre elas, Chile, Venezuela, Uruguai, Argentina, etc.,[374] seja mediante o crescente número de apreensões de embarcações suspeitas de praticar o contrabando negreiro, cujo clímax é o *bill Aberdeen*, de 1845, que deu autorização para a Royal Navy abordar os navios brasileiros envolvidos no tráfico e julgá-los nos tribunais do almirantado britânico. Portanto, àquela altura, o fim do tráfico negreiro parecia algo tão plausível quanto foi entre o final dos anos 1820 e o início dos anos 1830, quando já havia manuais agrícolas que estimulavam a formação de famílias entre os cativos para que a reprodução natural pudesse se tornar o principal veículo de reprodução da escravidão brasileira.[375] Com muitos senhores perseguindo este objetivo, muitas mulheres podem ter sido adquiridas no tráfico transatlântico ao longo de sua última década. Esta hipótese não soa incompatível com as outras duas aventadas por Salles. Neste sentido, é possível que todas as três tenham ocorrido, em maior ou menor escala, para que houvesse algum redirecionamento do tráfico a ponto de matizar a preeminência masculina no conjunto das escravarias em determinadas regiões do Vale do Paraíba.

Rodrigo Marretto, ao analisar a mesma questão na Vila de Cantagalo, detectou para esta região uma tendência semelhante à identificada por Salles para Vassouras. A partir do uso de inventários *post-mortem*, Marretto identificou um crescimento muito significativo de tal razão entre os anos 1820 e 1830 – de 157, entre 1821-20, para 277, entre 1831-40 – e, daí em diante, uma redução contínua, até atingir seu ponto mais baixo na década de 1870 – 128 homens para cada 100 mulheres.[376] No entanto, diferentemente do que observou Salles, Marretto afirma que, já nos anos 1830 e, principalmente, anos 1840, há uma **redução** da participação relativa de mulheres africanas nos plantéis cantagalenses. Para este autor, tratava-se de "um movimento que se justifica pela preferência, principalmente após a lei de 1831, por escravos do sexo masculino e em idade produtiva."[377] Isto teria produzido

[374]GRINBERG, Keila. "Emancipación y guerra em el río de la Plata, 1840-1865: hacia uma historia social de las relaciones Internacionales." *Historia mexicana*. Vol 69, nº 2. 2019. p. PARRON, Tâmis. 2008. op. cit. p.
[375]TAUNAY, Carlos Augusto. *Manual do Agricultor Brasileiro*. Organização de Rafael de Bivar Marquese. São Paulo: Companhia das Letras: 2001.
[376]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 106.
[377]*Idem, ibidem*. p. 107.

um processo de crioulização precoce entre as escravas de Cantagalo, pois entre 1821-30, 40% dos cativos africanos seriam mulheres, ao passo que nos períodos seguintes, 1831-40 e 1841-50, esta porcentagem teria declinado para 30% e 25%, respectivamente. Por outro lado, a participação de mulheres no conjunto da população cativa como um todo, somando africanos e crioulos, tendeu ao crescimento, segundo os dados apresentados por ele: entre 1831-40, 26,5% eram mulheres, mas entre 1841-50, este número sobe para cerca de 33,7%.[378] Diante deste cenário, cabe uma pergunta: este crescimento relativo das mulheres seria explicado pelas escravas crioulas? Não nos parece uma hipótese plausível, principalmente se considerarmos a escala do crescimento da população cativa de Cantagalo entre os anos 1840 e meados da década de 1850, conforme poderemos ver no gráfico abaixo.

Gráfico 3.1 - Crescimento da população escrava de Cantagalo (milhares de indivíduos entre 1840-1856)



Fonte: Relatórios da Presidência da Província do Rio de Janeiro. 1840, 1844 e 1857.

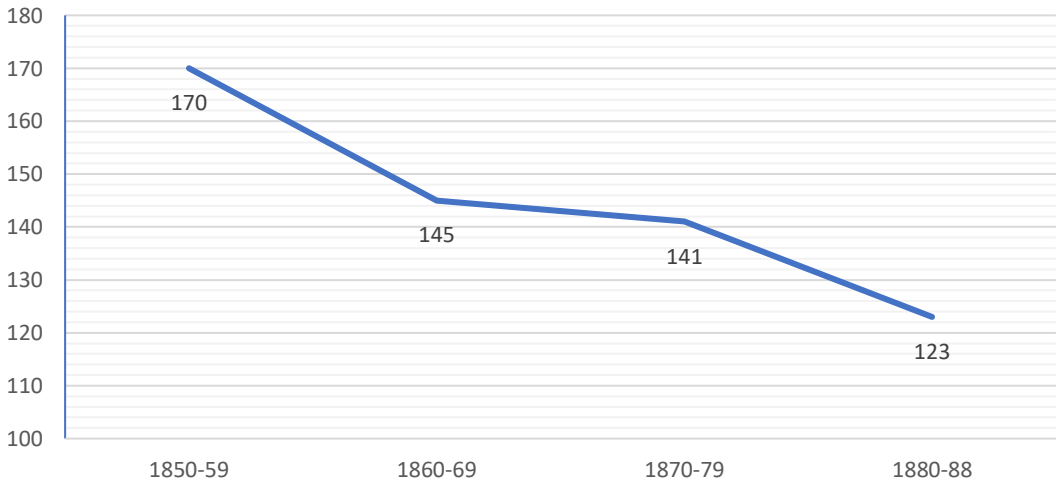
Temos alertado a respeito de que estamos sinalizando grandes tendências. Portanto, não há razão para considerarmos os dados apresentados nos levantamentos provinciais como algo tão preciso a ponto de nos apegarmos às suas minúcias. Não há dúvidas de que eles também possuem problemas. De todo modo, parece inegável a tendência de forte crescimento da população cativa ao longo de toda a década de 1840. Evidentemente, a mola propulsora de tal crescimento, ainda que possamos matizar sua intensidade, foi o tráfico negreiro. O ano de 1856, em certo sentido, consolida os resultados acumulados até 1850. Diante deste cenário, não é possível

[378] *Idem, ibidem.* p. 108.

sustentar a hipótese de Marretto de que houve, ao mesmo tempo, um crescimento da participação das mulheres no conjunto da população escrava e uma redução destas no conjunto dos cativos africanos. Os dados censitários apresentados tanto na tabela 2.? e pelo gráfico 2.? parecem corroborar sua segunda hipótese, qual seja: a de que os escravocratas de Cantagalo voltaram-se ainda mais intensamente para a aquisição de homens nas décadas de 1830 e 1840. Por essa razão, em 1840 a razão de masculinidade já era bastante elevada e, em meados da década, cresceu ainda mais. Sem uma participação crescente de escravas africanas no conjunto da população cantagalense, seria flagrantemente impossível verificar uma queda na razão entre os sexos.

Infelizmente, não dispomos de dados censitários para avaliarmos a razão entre os sexos ao longo dos anos 1850 e 1860. No entanto, uma vez encerrado o tráfico negreiro, a tendência de redução progressiva desta relação é evidente, conforme pode ser visto no gráfico abaixo.

Gráfico 3.2 - Razão de masculinidade entre a população escrava de Cantagalo (1850-1888)



Fonte: Inventários *post-mortem* (1870-79). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Os inventários *post-mortem* entre 1850-59 apresentam uma relação de 170 homens para cada 100 mulheres – dos 1109 cativos arrolados, 698 eram do sexo masculino e 411 do feminino. Isto pode indicar duas coisas: 1) que a busca por mulheres no tráfico transatlântico foi mais tardia no caso de Cantagalo, tendo despontado na segunda metade dos anos 1840; ou 2) que é necessário matizar os dados do *Mappa estatístico da população da província do Rio de Janeiro*, realizado

no ano de 1844 e publicado pela presidência da província.[379] A primeira hipótese poderia ser captada pelos inventários analisados por Marretto, algo que não aconteceu. No segundo caso, ainda que consideremos a relação de 317 homens para cada 100 mulheres um absurdo, uma vez que não há registro de tamanho desequilíbrio entre sexos em nenhuma outra região escravista do Império em nenhum outro momento, é plenamente possível considerar que ela cresceu em relação ao período anterior, mas sem atingir tal patamar.

Ao longo da década de 1860, esta relação seguiu a mesma tendência de queda. Dos 2,98 mil cativos inventariados, 1,76 mil, ou 59,4%, eram homens e 1,22 mil, ou 40,6%, eram mulheres. Neste caso, a razão de masculinidade ficou em 145, aproximadamente.[380] A partir de 1862, no entanto, é necessário ponderar que uma fração importante do território de Cantagalo foi desmembrada, dando origem ao município de Santa Maria Magdalena. É por este motivo que a população cativa registrada no recenseamento de 1872 em Cantagalo – 16,8 mil – é inferior às 19,6 mil arroladas no levantamento provincial de 1856.[381]

Nos anos 1870, podemos considerar que a razão de masculinidade permaneceu quase estável, uma vez que dos 2,8 mil cativos inventariados, 1,64 mil, 58,45%, eram homens, ao passo que 1,16 mil, 41,55%, eram mulheres. Deste modo, a razão entre os sexos ficou em 141.[382] No entanto, se observarmos os números fornecidos pelo recenseamento de 1872, identificaremos uma razão de masculinidade na casa dos 133.[383] Acreditamos que estas diferenciações, nada desprezíveis, devem-se a estas questões relacionadas à divisão administrativa dos municípios – nos anos 1860-70, há inventários de proprietários instalados em freguesias que se emanciparam de Cantagalo.

Por fim, na década de 1880, há uma nova redução do percentual de homens frente ao de mulheres: 55,1% e 44,9%, respectivamente. Isto faz com que no fim da escravidão a razão de masculinidade em Cantagalo fosse de 123.[384] Estes números divergem bastante daqueles registrados em levantamentos populacionais nos

[379]*Mappa estatístico da população da província do Rio de Janeiro, segundo as condições, sexo, e cores, no ano de 1844.* Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1844.
[380]Inventários *post-mortem* (1860-69). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[381]*Recenseamento do Brazil em 1872*. p. 85.
[382]Inventários *post-mortem* (1870-79). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[383]*Recenseamento do Brazil em 1872*. p. 85.
[384]Inventários *post-mortem* (1880-88). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

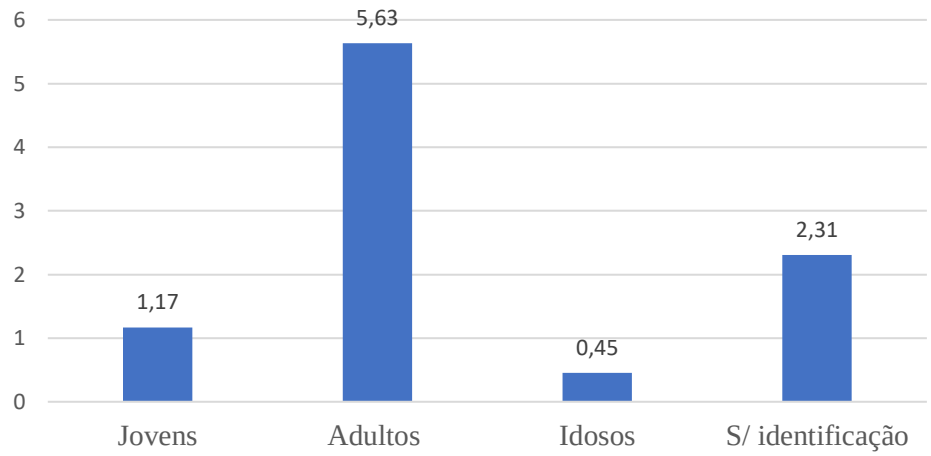
relatórios da presidência da província dos anos 1881 e 1887, cujos resultados foram de, respectivamente, 103[385] e 108.[386] Isto indica que devemos matizar os resultados obtidos pelos inventários *post-mortem*, como temos feito desde o início desta análise, uma vez que nosso objetivo é tão somente o de apontar as grandes tendências, sobretudo a de redução da proporção dos homens em relação às mulheres, fazendo com que a formação de famílias se tornasse algo cada vez mais comum, conforme veremos. Por outro lado, o fato de diversos outros municípios chegarem ao fim da escravidão com razão de masculinidade próxima de 123, como mostra a tabela 2.?, reforça seu valor como fonte documental.

2.2 Os grupos etários e a formação de laços familiares

Vimos no início deste capítulo que, de acordo com Stanley Stein, o envelhecimento da população escrava do Vale do Paraíba foi um dos sintomas do declínio da cafeicultura na região. A análise das modificações etárias que esta população sofreu ao longo da segunda metade do século XIX torna-se, portanto, relevante. Durante a vigência do tráfico negreiro, esta população manteve-se predominantemente jovem, graças ao influxo desembarque massivo de homens jovens nas regiões cafeeiras do Império. De maneira geral, podemos dividir os grupos etários em três: 1) crianças e jovens, formado pelos que tinham até 14 anos; 2) adultos, formado pelos que tinham entre 15-49 anos; e 3) idosos, formados por aqueles que possuíam 50 anos ou mais. O recenseamento provincial de 1850 trouxe consigo a divisão etária da população cativa. Com base nele, elaboramos o gráfico abaixo.

[385]*Quadro demonstrativo do movimento da população escrava na província do Rio de Janeiro, de 30 de setembro de 1873 a 30 de junho de 1881.* Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1881.
[386]*Quadro estatístico dos escravos existentes na província do Rio de Janeiro, matriculados até 30 de março do corrente ano, em virtude da lei nº 3270 de 28 de setembro de 1885*. Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1887.

Gráfico 3.3 - Divisão etária da população escrava de Cantagalo em 1850 (milhares de indivíduos)



Fonte: *Recenseamento da população da província do Rio de Janeiro feito em 1850. Quadro C – população escrava*. Relatório da Presidência da Província do Rio de Janeiro. 1857.

O gráfico mostra um evidente predomínio da população adulta-jovem, principalmente se considerarmos que, muito provavelmente, a maior parte dos cativos sem identificação de idade eram de africanos desembarcados de forma clandestina em meio à vigência do contrabando negreiro. Juntos, jovens e adultos compunham, no mínimo, 60,7% da população cativa recenseada no município de Cantagalo em 1850, ao passo que os idosos seriam tão somente 4,7%. Utilizando-se de um recenseamento de 1854, Breno Moreno identificou um percentual de adultos de 84,5% para o município de Bananal – os idosos eram 2% e os jovens eram 14,5%.[387] Caso consideremos apenas o grupo de cativos com idade conhecida, os adultos corresponderiam a 83% da população escrava de Cantagalo, ao passo que os idosos eram 6,6% e os jovens, 17,2%.

Dentro da faixa-etária dos "jovens", 1-14 anos, há uma subdivisão: a das crianças, com idade até 9 anos. Este grupo era apenas parcialmente integrado ao mundo do trabalho, geralmente a partir de atividades domésticas e/ou acessórias, como a catação do café. Em todos os inventários e relações de cativos consultadas, poucas crianças possuem ofícios identificados. O caso mais precoce, sem dúvidas, foi o da escrava Deolinda, de 9 anos, que já era listada como sendo de "serviço

[387]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. p. 203.

doméstico" por seu proprietário, Ignácio de Macedo Carvalho.[388] A partir dos 11 anos, no entanto, já é possível notar a presença de cativos empregados no eito. Neste sentido, dos 81 cativos com 11 que pudemos identificar nos inventários, entre 1850-88, apenas 9 possuíam algum tipo de ofício. Destes, 8 já eram empregados no eito e, de modo surpreendente, um deles já era designado como "tropeiro", o crioulo Justino, escravo da mega proprietária Maria Arruda Viana.[389]

Os adultos, por sua vez, eram a principal força de trabalho das fazendas de café, justamente por estarem em "idade produtiva". No entanto, dentro deste grupo, também há uma subdivisões: o grupo de cativos entre 15-30 anos, que Breno Moreno denominou como sendo os "de boa idade", ou seja, o momento em que o trabalhador de roça desfruta da plenitude de suas forças, de acordo com depoimentos coevos colhidos por este autor.[390] Em 1850, Cantagalo contava com um contingente de 3,71 mil cativos "de boa idade", o que correspondia a 54,55% dos cativos com idade registrada no recenseamento provincial. No período 1840-49, Bananal apresentou um percentual próximo de 60% de cativos em "boa idade".[391] Apesar de possuírem produtividade de trabalho declinante, os idosos também faziam parte da força de trabalho das *plantations* cafeeiras do Vale do Paraíba, principalmente porque, ao longo da segunda metade do oitocentos, há uma tendência de crescimento dos cativos pertencentes a esta faixa-etária.

Rodrigo Marretto mapeou a evolução da estrutura etária da população escrava de Cantagalo, entre 1810-80, ainda que a partir de recortes de idade distintos, na medida em que ele reproduz o procedimento adotado por Ricardo Salles para Vassouras. Neste caso, o grupo dos jovens envolveria os cativos de 0-12 anos; os adultos seriam aqueles que possuíam de 13 a 49 anos; e, por fim, os idosos seriam os cativos com idade igual ou superior a 50 anos. Os resultados podem ser observados a partir do gráfico abaixo.

[388]Inventário *post-mortem* de Ignácio Macedo de Carvalho, 1875. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[389]Inventário *post-mortem* de Maria Arruda Vianna, 1857. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[390]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. p. 208.
[391]*Idem, ibidem*. p. 209.

Gráfico 3.4 - Evolução da estrutura etária da população escrava de Cantagalo (1810-80)

Fonte: MARRETO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. 116.

A evolução etária da população cativa de Cantagalo guarda algumas semelhanças e diferenças em relação a outros espaços cafeeiros do Vale do Paraíba, principalmente ao longo da segunda metade dos oitocentos. A oscilação relativamente pequena do número de escravos jovens/crianças, 0-12 anos, é muito similar às curvas apresentadas por Breno Moreno e Ricardo Salles para Bananal e Vassouras, respectivamente – no primeiro caso, esta faixa etária compunha 24,6% da população escrava ao longo de todo o período considerado, ao passo que, no segundo caso, assim como para Cantagalo, este número fica na casa dos 23%.[392] O crescimento relativo e razoavelmente constante dos idosos é uma característica que distingue Cantagalo das demais, uma vez que em Bananal e Vassouras, este crescimento se dá apenas a partir dos anos 1840.

A esta altura, gostaríamos de destacar, principalmente, o comportamento da curva de adultos de Cantagalo, justamente por esta faixa-etária ser a principal força de trabalho da cafeicultura e, portanto, essencial para analisarmos a suposta queda na produtividade do trabalho das fazendas. A despeito da inquestionável preeminência dos adultos ao longo de todo o período, já se verifica uma redução proporcional desde o início da série. Com a extinção do tráfico negreiro, este declínio se acentuou – se entre 1831-50 o percentual de adultos girava em torno dos 65%, no período

[392]*Idem*, ibidem. p. 203. SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 224.

seguinte ele fica em torno dos 57%. O que singulariza a trajetória de Cantagalo, no entanto, é o comportamento desta curva ao longo dos anos 1870, que apresenta uma recuperação e atinge patamar muito semelhante ao do período 1831-50, cerca de 65%. Ricardo Salles organizou a variação das faixas-etárias em quinquênios e, com isso, pôde observar minúcias interessantes. Em sua avaliação, "o declínio da proporção de escravos adultos em Vassouras, entre 1821-80, ocorreu praticamente entre a segunda metade da década de 1850 e a primeira metade da década seguinte [...]."[393] Daí em diante, no entanto, o percentual de adultos fica estabilizado, oscilando levemente entre 56-59%. É possível que algo semelhante tenha se passado em Bananal, mas como Breno Moreno não desagregou os dados das décadas para recortes menores, isso pode não ter sido captado – a década de 1870 apresenta o menor percentual de cativos adultos de todo o período por ele analisado: 56,5%.[394]

Em nossa avaliação, o que justifica esta reversão de trajetória declinante para Cantagalo é a fortíssima inserção da região no tráfico interno, conforme veremos ao final deste capítulo. A recomposição proporcional dos cativos considerados em "idade produtiva", ainda que a maioria desses pudesse não estar na "boa idade", ou seja, entre os 15-30 anos, contesta o argumento clássico de envelhecimento da escravaria a ponto de justificar uma queda significativa na produtividade do trabalho. Muitos historiadores, utilizam-se da evolução das médias de idade como comprovação empírica desta tese. Mas ela nos parece insuficiente por algumas razões.

Em primeiro lugar, é necessário considerarmos que, em todo o Vale do Paraíba, a produção cafeeira era fortemente concentrada nas mãos dos grandes e mega proprietários de escravos, pois estes também concentravam maior parte dos pés de café, sobretudo os mais produtivos. Esses proprietários, justamente por concentrarem maior parte dos fatores de produção, foram os que se mantiveram vinculados ao contrabando negreiro – como compradores e/ou traficantes – até os seus dias derradeiros. Portanto, o nível de concentração dos cativos africanos nas mãos deste segmento social é maior do que o nível de concentração geral da propriedade escrava.[395] Desde meados da década de 1850, quando se encerra definitivamente o contrabando negreiro, não há nenhum mecanismo disponível para

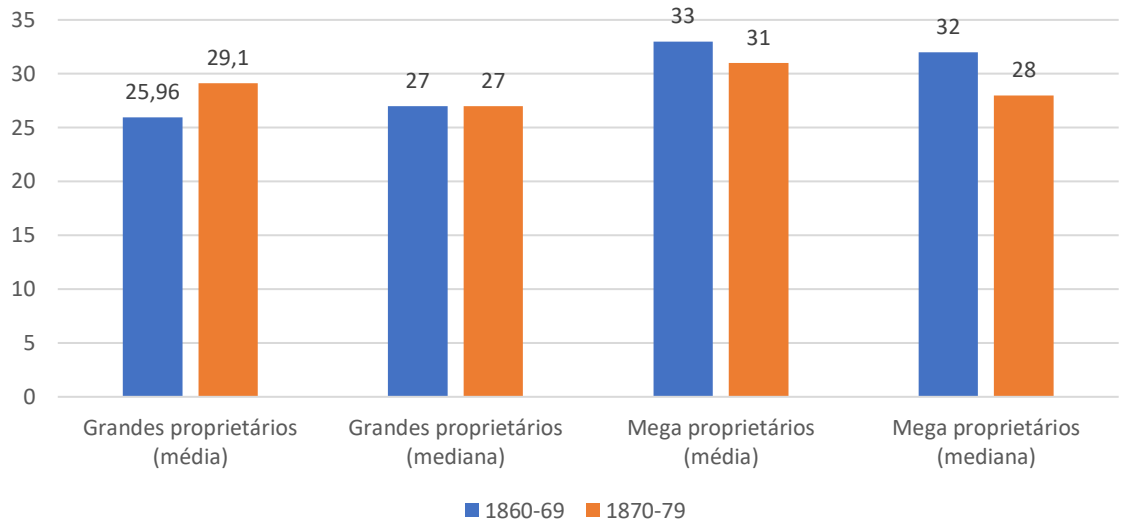
[393]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 225.
[394]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. p. 203.
[395]*Idem, ibidem*. p. 194.

matizar o envelhecimento médio da população africana do Império do Brasil – em Bananal, entre 1850-69, a média de idade dos africanos era de 37 anos, enquanto a de crioulos era de 16, mas entre 1870-79, aumentou para 50 no primeiro grupo e 22 no segundo.[396] Ou seja, o envelhecimento dos africanos se dá de maneira muito mais acelerada que o dos crioulos, uma vez que o nascimento de novas crianças desacelera sua curva de envelhecimento médio. Como os grandes e mega proprietários possuem uma fatia proporcionalmente maior dos africanos, isso significa dizer que, ao longo da segunda metade do século XIX, a média de idade de suas escravarias acaba sendo jogada para cima, ainda que de forma sutil.[397]

Usando novamente Bananal como exemplo, verificamos que, entre 1840-49, a média de idade dos cativos pertencentes aos grandes e mega proprietários era ligeiramente inferior às dos demais, pois o contínuo desembarque de cativos jovens contribuía para "rejuvenescer" constantemente a população cativa das fazendas. Este cenário muda radicalmente após o fim do tráfico negreiro. Entre 1850-69, os cativos pertencentes aos maiores proprietários já são, na média, mais velhos que os dos médios e pequenos proprietários. Na década de 1870, a distância entre as faixas-etárias médias aumenta ainda mais.[398] O questionamento das médias de idade como medida estatística preferencial para tais inferir a respeito de uma tendência de envelhecimento demográfico ganha novos contornos quando as comparamos com a mediana das idades dos cativos dos grandes e mega proprietários, entre os anos 1860-70, como podemos observar no gráfico abaixo.

[396]*Idem*, ibidem. p. 205.
[397]É necessário esclarecer que, ao falarmos de grupos etários, a incidência de *outliers* é muito baixa por uma razão muito simples: as pessoas morrem antes de atingirem uma idade considerada excepcional.
[398]MORENO, Breno Aparecido Servidone. 2022. op. cit. p. 206-207.

Gráfico 3.5 - Média e mediana das idades nos plantéis de grandes e mega proprietários de Cantagalo (décadas de 1860 e 1870)



Fonte: Inventários *post-mortem* (1860-79). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Antes de analisarmos o gráfico 3.5 é necessário esclarecermos que incluímos os ingênuos nos "plantéis" em questão. Isto porque, como sabemos, a maioria absoluta dos senhores de escravos do Vale do Paraíba optou por se utilizar dos seus serviços até os 21 anos, ao invés de entregá-los para os cuidados do Estado – até 1885, dos 5,8 mil ingênuos matriculados no município de Cantagalo, nenhum havia sido entregue ao Estado e apenas 23 indivíduos haviam sido deixados sob cuidados de suas mães libertas. Ou seja, durante toda a década de 1870, quando havia a expectativa de que a Lei do Ventre Livre fosse a última palavra a respeito da emancipação,[399] os fazendeiros projetavam os ingênuos como mão-de-obra em formação, fato este que justifica sua inclusão no gráfico.

Observando os números de média e mediana apresentados, é possível matizar a dita tendência geral de envelhecimento dos plantéis de cativos dos grandes e mega proprietários de Cantagalo. Enquanto a média de idade dos escravos dos grandes proprietários, entre as décadas de 1860-70, aumentou em 3,14 anos, a mediana, ou seja, o valor que separa as duas metades de uma amostra, permaneceu em 27 nos dois recortes. Isto significa que, tanto nos anos 1860, quanto nos anos 1870, metade dos escravos inventariados pelos senhores deste grupo possuíam até 27 anos. Os mega proprietários, por sua vez, apresentaram uma tendência de rejuvenescimento de sua

[399]MIRANDA, Bruno Fonseca. *O Vale do Paraíba contra a Lei do Ventre Livre (1865-1871)*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PPGHS, USP. 2018.

população. O afastamento entre as medidas média e mediana – a distância entre ambas, nos anos 1860, era de 2 anos, mas atingiu 4 anos na década de 1870 – reforçam este argumento. Esta redução fez com que metade dos cativos inventariados neste período tivessem até 28 anos, ou seja, ainda estavam ou poderiam entrar na "melhor idade", servindo, portanto, como a força de trabalho considerada ideal pelos coevos. Ainda assim, é importante lembrarmos que esta documentação serve mais para apontar tendências do que para nos apegarmos às suas minúcias. Neste sentido, também devemos matizar seus números quando eles se apresentam favoráveis ao argumentos que estamos defendendo neste capítulo. Como já sinalizamos acima, acreditamos que a inserção de Cantagalo, principalmente de seus mega proprietários, no tráfico interno, ao longo dos anos 1870, foi decisiva para obtermos tal resultado.

Para caminharmos em direção ao fim deste capítulo, é necessário investigarmos as possibilidades desta população cativa reproduzir-se naturalmente e, em seguida, o tráfico interno, seja em sua dimensão municipal, provincial ou interprovincial. A formação de famílias é um elemento essencial para a reprodução natural da população cativa. Comecemos, então, analisando a proporção de cativos formalmente casados ao longo do tempo.

O recenseamento provincial de 1850 conseguiu captar o estado civil de 7,72 mil dos 9,6 mil cativos de Cantagalo. Deste grupo, 6,93 mil, ou 11,4%, eram casados ou viúvos, mas a taxa cai a 8,23% se considerarmos toda a população cativa do município. No mesmo ano, a taxa de cativos casados de Vassouras era de quase 22% caso consideremos apenas os que tinham estado civil registrado. Mas os números caíam para 14% quando incluímos toda a população escrava de Vassouras.[400] Ao longo dos anos 1850, a proporção de escravos casados identificados na série de inventários organizada por Ricardo Salles jamais passou de 8%. Em Cantagalo, no entanto, a discrepância era ainda maior, pois entre 1850-59, apenas 4,25% dos cativos inventariados eram casados ou viúvos e, dos 47 indivíduos que estavam nesta condição, 42, ou 89% de todos os escravos casados, pertenciam a um único fazendeiro: o mega proprietário Carlos Teixeira da Silva.[401] Trata-se, portanto, de um *outlier*.

[400]*Recenseamento da população da província do Rio de Janeiro feito em 1850. Quadro C – população escrava*. Relatório da Presidência da Província do Rio de Janeiro. 1857.
[401]Inventário *post-mortem* de Carlos Teixeira da Silva, 1852. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Outras fontes demográficas, por mais imperfeitas que sejam, documentam o baixíssimo índice de casamentos formais entre os escravos de Cantagalo. Ao longo de maior parte da década de 1850, a presidência da província realizou um mapeamento do "movimento da população da província." Estes mapeamentos destacam os batismos, casamentos e falecimentos de livres e escravos em períodos distintos: 1) 1850-52; 2) 1853-55; e 3) 1856-57. No primeiro triênio, apenas 128 cativos teriam se casado – 8 em 1850, 108 em 1851 e 12 em 1852. Este mesmo mapeamento demonstra que, em Vassouras, 304 cativos se casaram.[402] Entre 1853-55, apenas 8 cativos teriam se casado em Cantagalo – 4 em 1853 e 4 em 1855 – enquanto 324 o fizeram em Vassouras.[403] No biênio 1856-57, novamente 8 cativos se casaram em Cantagalo – 6 em 1856 e 2 em 1857. Em Vassouras, por outro lado, 102 cativos o fizeram.[404]

Considerando o tamanho da população escrava de ambos os municípios, nos parece óbvio que esta documentação é repleta de lacunas. Mas, conforme temos dito todo o tempo, não devemos nos apegar à literalidade dos números, mas sim a algumas tendências. Neste caso, por mais que os fazendeiros de Cantagalo possam eventualmente ter se mostrado mais reticentes para enviar à presidência da província as informações solicitadas, nos parece claro que a taxa de casamentos formais entre seus escravos era mais baixa do que em outras regiões do Vale do Paraíba, como Vassouras, na década de 1850.

Em relação aos anos 1860, dispomos de poucos dados para inferir a taxa de escravos casados em Cantagalo nos anos 1860. Os inventários *post-mortem* indicam que apenas 31 de 2856 cativos do período 1860-69 foram registrados como casados ou viúvos.[405] No recenseamento de 1872, 1,09 mil cativos eram casados ou viúvos. Isto equivalia a 6,5% da população do município em 1872. Vassouras, em 1872, possuía uma população cativa de 20,1 mil e 2,26 mil casados ou viúvos, ou seja, 11,25%.[406] Os inventários *post-mortem* de Cantagalo, entre 1870-79, demonstram

[402]*Movimento da população da província do Rio de Janeiro no triênio de 1850 a 1852 – Quadro nº 8: batismos, casamentos e óbitos*. Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1853.
[403]*Movimento da população da província do Rio de Janeiro no triênio de 1853 a 1855 – Apenso nº 23.* Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1856.
[404]*Movimento da população da província do Rio de Janeiro no biênio de 1856 a 1857.* Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1858.
[405]Inventários *post-mortem* (1860-69). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[406]*Recenseamento do Brazil em 1872*. p. 85-86.

que apenas 2,46% dos escravos eram casados ou viúvos – 66 de 2683.[407] A situação de Vassouras, por outro lado, é radicalmente diferente. Desde meados dos anos 1860, Ricardo Salles demonstra que a taxa de escravos casados inicia um vigoroso processo de recuperação, saindo da casa dos 5% para atingir, em 1878, quase 12%.[408]

Por fim, nos anos 1880, é possível identificarmos as taxas de escravos casados a partir dos levantamento estatísticos realizados em 1887: 1) mapa dos escravos existentes na província do Rio de Janeiro àquela altura; e 2) registro estatístico dos libertos em função da lei dos sexagenários, de 28/09/1885. O município de Cantagalo registrou apenas 63 de 12,2 mil cativos como sendo casados ou viúvos, ou seja, 0,5% do total.[409] Esses números não são muito diferentes do que encontramos quando analisamos a série de inventários de Cantagalo entre 1880-88: 15 de 1,91 mil cativos eram casados, 0,78% do total.[410] A título de comparação, em Vassouras, 616 de 10,5 mil cativos eram casados ou viúvos, configurando 5,86%.[411]

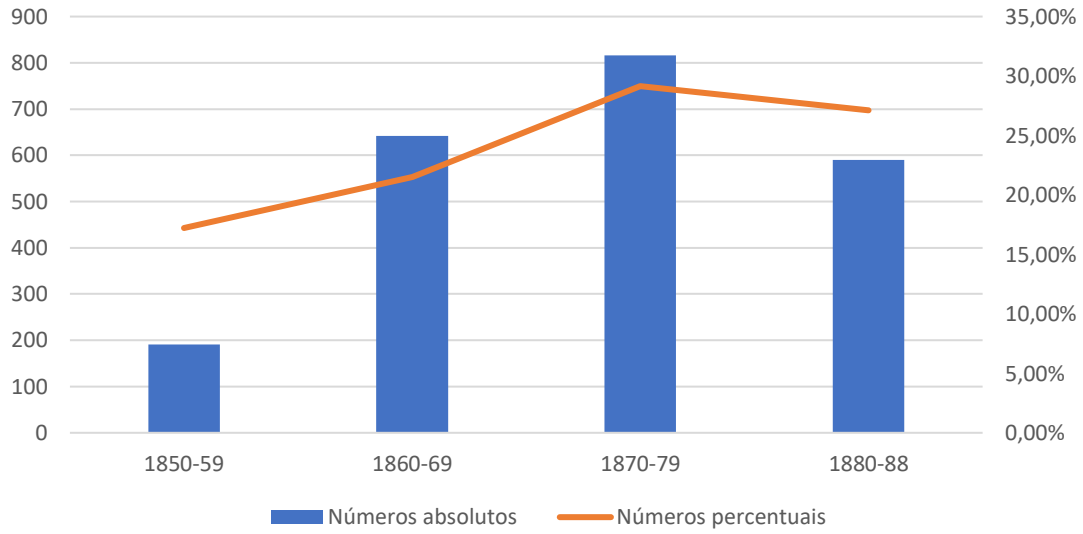
Os números do final da década, no entanto, podem subestimar em algum grau o contingente de escravos casados, na medida em que os mais idosos podem conseguido a liberdade em 1885. Daí a utilização do mapeamento de idosos libertos até 1887. Mas o quadro de Cantagalo não muda quase nada: apenas 69 cativos casados ou viúvos encontravam-se nesta situação. Se somarmos estes aos 63 que ainda permaneciam no cativeiro, teríamos, em 1887, 1,02%, de casados. Em Vassouras, por outro lado, 264 idosos libertos eram casados ou viúvos. Somando estes números aos 616, teríamos 7,45% de casados em 1887.[412]

A baixíssima incidência de escravos formalmente casados em Cantagalo, no entanto, não deve causar surpresas. Isto porque, Robert Slenes, há muito, havia destacado que "os fazendeiros do distrito de Cantagalo (e de outras localidades) desistiram de mandar casar seus escravos pelo religioso, em vista das experiências obtidas." Portanto, era "muito raro haver entre os negros casamentos celebrados na

[407]Inventários *post-mortem* (1870-79). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[408]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 219.
[409]*Quadro estatístico dos escravos existentes na província do Rio de Janeiro, matriculados até 30 de março do corrente ano, em virtude da lei nº 3270 de 28 de setembro de 1885*. Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1887.
[410]Inventários *post-mortem* (1880-88). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.
[411]*Quadro estatístico dos escravos existentes na província do Rio de Janeiro, matriculados até 30 de março do corrente ano, em virtude da lei nº 3270 de 28 de setembro de 1885*. Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1887.
[412]*Quadro estatístico dos libertos sexagenários existentes na província do Rio de Janeiro, arrolados até 30 de março do corrente ano, em virtude da lei nº 3270 de 28 de setembro de 1885*. Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1887.

Igreja, mas o fazendeiro permite que os pares, que se unem segundo oportunidade ou sorte, vivam juntos [...].”[413] Ou seja, o baixo índice de casamentos formais não era um obstáculo para que arranjos familiares diversos se difundissem nas senzalas do Vale do Paraíba. É o que observamos ao identificarmos os cativos arrolados nos inventários que possuíam algum vínculo de parentesco, como faz o gráfico abaixo.

Gráfico 3.6 - Escravos de Cantagalo com algum vínculo de parentesco (1850-1888)



Fonte: Inventários *post-mortem* (1850-88). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

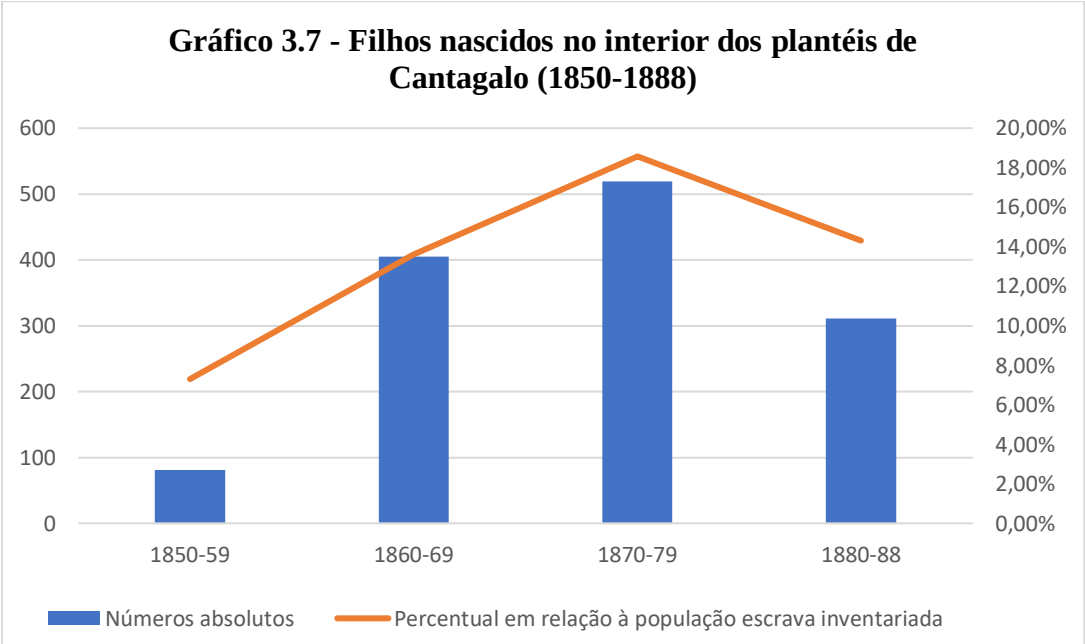
Como podemos notar, há uma tendência de crescimento do número de cativos que possuíam algum vínculo de parentesco em Cantagalo. Entre 1850-59, dos 1109 inventariados, 191 possuíam laços desta natureza, compondo 82 agremiações familiares distintas – cada família possuiria, na média, 2,33 indivíduos. Em termos proporcionais, os 191 correspondiam a 17,22% da população inventariada. Nos anos 1860, identificamos 642 cativos com laços parentais, que resultou na conformação de 221 famílias – média de 2,9 pessoas por família – e fazia com que 21,5% dos cativos de Cantagalo estivessem envoltos neste tipo de relacionamento. Entre 1870-79, o que se verifica é uma aceleração do crescimento do número de escravos com vínculos de parentesco, que abarcava 816 dos 2980 inventariados, 29,15% do total. Estes, por sua vez, estavam distribuídos em 272 agrupamentos familiares, o que resulta em uma média de 3 integrantes por família. Ou seja, além dos laços familiares tenderem a se espalhar entre as escravarias, o número médio de integrantes por família também

[413]SLENES, Robert W. *Na senzala, uma flor: esperanças e recordações na formação da família escrava*. 2ª Edição. Campinas: Editora Unicamp, 2011. p. 95-96.

aumentou. Por fim, entre 1880-88, 590 escravizados pertenciam a algum dos 204 agrupamentos familiares identificados. Apesar de haver uma pequena queda na proporção de cativos com laços familiares, 27,15%, o tamanho médio das famílias permaneceu estável – 2,95 integrantes.

O perfil de família que mais se repetiu foi a mulher, solteira do ponto de vista formal, acompanhada de seus filhos. Entre as décadas de 1860-70, não era raro muitas dessas famílias atravessarem gerações. Isto fica patente quando observamos, por exemplo, o inventário do Comendador Jacob van Erven, mega proprietário de escravos de Cantagalo e sócio do Barão de Nova Friburgo em vários empreendimentos cafeeiros. Em sua escravaria, em 7 oportunidades foi possível identificar a figura da escrava-avó.[414] Isto sugere uma tendência de crescimento do número de filhos nascidos no interior dos plantéis de Cantagalo ao longo do tempo. O gráfico abaixo tem como objetivo reforçar esta hipótese.

Gráfico 3.7 - Filhos nascidos no interior dos plantéis de Cantagalo (1850-1888)



Fonte: Inventários *post-mortem* (1850-88). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Os dados do gráfico demonstram que, entre 1850-59, havia 81 filhos nascidos no interior dos plantéis, que correspondia a 7,3% dos 1109 cativos inventariados. Nos anos 1860, o número de nascimentos sobe para 405, um crescimento de 400% em relação ao período anterior. No entanto, como a população inventariada também

[414]Inventário *post-mortem* de Jacob van Erven, 1867. Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

aumentou de modo expressivo, o percentual de nascimentos sobre a população inventariada cresceu "pouco" e ficou na casa dos 13,6%. Entre 1870-79, por sua vez, os nascimentos foram a 519, o que representa um crescimento de 28,18% em relação à década de 1860, fazendo com que o percentual de nascimentos sobre a população inventariada – desta vez, menor do que a do período 1860-69 – ficasse em 18,57%. Na década de 1880, há uma queda expressiva do número de nascimentos, na casa de 40% em relação ao período 1870-79. No entanto, como a população inventariada também é bastante inferior nos anos 1880, o percentual de nascimentos ficou em 14,3%. Apesar de a queda no número de nascimentos ser mais intensa do que a registrada no número de cativos com laços de parentesco, no período como um todo, 1850-88, a tendência de crescimento é positiva.

Neste ponto, cabe o questionamento a respeito da possibilidade desta população apresentar uma taxa de crescimento vegetativo positivo, reproduzindo-se naturalmente sem necessariamente depender do influxo do tráfico negreiro. Evidentemente, apenas o número de nascimentos não responde esta questão. É necessário, portanto, que nos debrucemos sobre os dados de mortalidade.

Para períodos anteriores à década de 1870, dispomos de dados circunscritos a poucas fazendas e que cobrem períodos muito curtos. Falamos, especificamente, das *Estatísticas Sanitárias dos Escravos em Fazendas de Café*, apresentadas como tese à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro pelo alemão Reinhold Teuscher,[415] em 1853, após a observação de mais de 900 cativos que faziam parte do gigantesco complexo cafeeiro de Antônio Clemente Pinto, o Barão de Nova Friburgo.[416] Em duas propriedades deste complexo, Santa Rita e Areias, nasciam, em média, de 15 a 20 crianças anualmente na primeira, e de 9 a 12 na segunda. No cálculo da mortalidade, por sua vez, os dados das fazendas Santa Rita e Boa Sorte foram contabilizados juntos entre 1848-52 – em média, 11,8 crianças[417] faleciam por ano nessas duas unidades, mas entre os adultos estes números atingiam 4,8, resultando em uma mortalidade média anual de 16,6 pessoas. Por menor que fosse a margem, os

[415]TEUSCHER, Reinhold. *Algumas observações sobre a estatística sanitária dos escravos em fazendas de café*. These apresentada à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e publicamente sustentada aos 22 de julho de 1853. Rio de Janeiro: Villeneuve & Comp., 1853.
[416]A respeito do complexo cafeeiro de Antônio Clemente Pinto, ver: MARRETTO, Rodrigo Marins. *O opulento capitalista: café e escravidão na formação do patrimônio familiar do Barão de Nova Friburgo (c.1829-c.1873)*. Tese de Doutorado. Niterói: PPGH-UFF, 2019. p. 198-207.
[417]"Crianças", neste caso, envolvia os cativos que possuíam até 12 anos.

nascimentos de uma única propriedade superavam, em média, os falecimentos de duas, deixando em aberto a possibilidade de a reprodução natural destes plantéis estar em vias de ser consolidada. Se as médias de nascimentos da fazenda Boa Sorte forem consideradas como equivalente à da Areias, que já era bastante baixa, uma vez que não atingia sequer a relação de 1 nascimento para cada 10 mulheres férteis, teríamos, então, uma média anual de nascimentos que ficaria entre 24-32.[418]

Para a década de 1870, também dispomos de dados para períodos muito restritos, 1873-77, ainda que contemplem nascimentos e falecimentos de todo o município de Cantagalo dispomos de poucos dados, referentes a apenas 5 anos da década de 1870. Neste recorte, todos os nascidos eram classificados como ingênuos, mas a mortalidade atingia, obviamente, tanto ingênuos quanto escravos. Portanto, precisamos de dados capazes de medir o nascimento de ingênuos e o falecimento de ingênuos e escravos. A tabela abaixo compila essas informações, retiradas de diversos levantamentos populacionais realizados pela presidência da província do Rio de Janeiro, por ocasião da Lei do Ventre livre, de 1871.

Tabela 3.3 - Nascimentos e falecimentos de ingênuos e escravos no município de Cantagalo (1873-1877)

Anos	Nascimentos (ing.)	Falecimentos (ing. + escravos)	Diferença
1873	575	623	-48
1874	606	645	-39
1875	567	576	-9
1876	516	508	+8
1877	640	454	+186
Total	2904	2806	+198

Fonte: *Mappa especial do movimento da população ingênua até 31 de dezembro de 1877 nos diversos municípios da província do Rio de Janeiro*. Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1878. *Quadro demonstrativo do movimento da população escrava da província do Rio de Janeiro, de 30 de setembro de 1873 a 30 de junho de 1885*. Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1886.

A partir da tabela 3.3, podemos traçar algumas considerações preliminares. A primeira é de que a tendência de crescimento na taxa de nascimentos foi muito mais irregular e, portanto, lenta do que sugeriu a série dos inventários *post-mortem*. Em segundo lugar, vê-se que, em três dos cinco anos analisados, os falecimentos superaram os nascimentos, em maior ou menor escala. No entanto, entre a população jovem, ou seja, considerando apenas os ingênuos, os nascimentos superam em muito

[418]TEUSCHER, Reinhold. 1853. op. cit. p. 7-8.

os falecimentos – entre 1872-77, apenas 1219 ingênuos vieram a falecer, enquanto os nascimentos totalizavam 3517, se somarmos à série da tabela 3.3 os números referentes ao ano de 1872.[419]

Devido à margem mínima em favor dos nascimentos, não é possível considerarmos, com base nesses dados, que haveria crescimento vegetativo positivo sustentável da população cativa de Cantagalo nos anos 1870, quando a Lei do Ventre Livre derrubou quaisquer expectativas de reprodução da escravidão no longo prazo no Império do Brasil. Ao mesmo tempo, é necessário atentar para um fato: havia uma clara tendência de redução da taxa de mortalidade – com exceção feita a 1874, nos demais anos os falecimentos sempre foram menores que no anterior. A redução da taxa de mortalidade certamente apontaria para um futuro promissor em relação às possibilidades de expansão da escravidão em Cantagalo. Provavelmente, por esta razão a postura dos fazendeiros do município à Lei do Ventre Livre, antes mesmo de sua aprovação, foi tão assertiva e combativa.[420] De qualquer modo, parece claro que, para realizar esta expansão no curto prazo, era necessário recorrer ao tráfico interno. E os fazendeiros de Cantagalo, mais do que em quaisquer outros lugares da província do Rio de Janeiro, assim o fizeram.

.

2.3 O tráfico interno de cativos para o município de Cantagalo

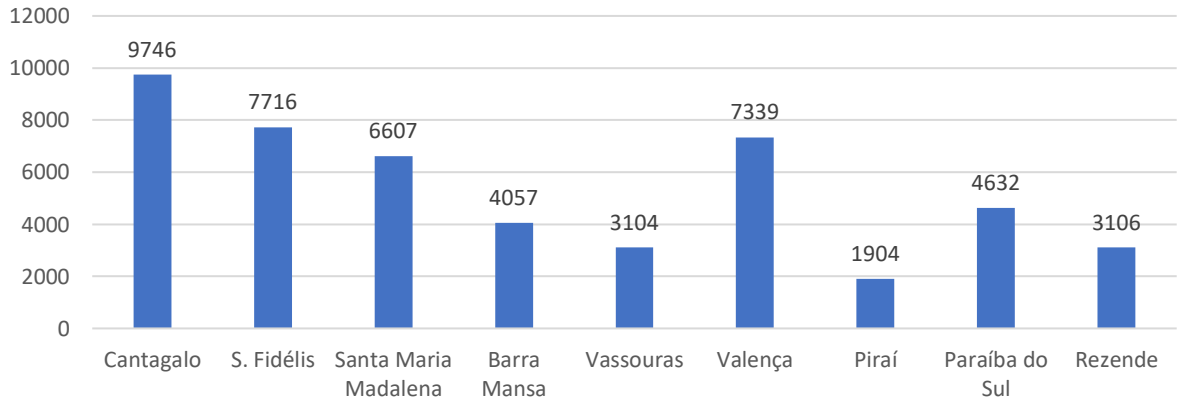
Nosso objetivo agora é tão somente tecer algumas considerações gerais a respeito do tráfico interno de cativos para Cantagalo em seus mais variados níveis: seja o realizado no interior do próprio município, seja entre municípios da mesma província, o chamado tráfico intraprovincial, seja entre províncias, ou seja, no nível interprovincial. Embora esta modalidade de comércio tenha se desenvolvido logo após o encerramento do tráfico transatlântico, em meados dos anos 1850, é somente nos anos 1870 que observamos o deslocamento forçado de dezenas de milhares de escravizados em direção ao Centro-Sul, principalmente para as fazendas de São Paulo e dos municípios do Vale do Paraíba fluminense, dentre os quais Cantagalo, São Fidélis e Santa Maria Magdalena se destacam. Conforme procuramos demonstrar

[419]*Mappa especial do movimento da população ingênua até 31 de dezembro de 1877 nos diversos municípios da província do Rio de Janeiro*. Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1878.
[420]MIRANDA, Bruno Fonseca. 2018. op. cit. p. 144-145.

no capítulo anterior, neste período, a produção e comercialização das principais *commodities* brasileiras acompanharam o ritmo de expansão da economia-mundo.

O café, a mais importante das *commodities*, não apenas manteve seu reinado como também ampliou a distância que havia em relação aos demais produtos da pauta de exportações do Império, adquirindo um peso inédito para as finanças do Estado – segundo Alain El Youssef, em 1879, o valor das exportações brasileiras de café atingiu um pico de 134.000:000$000, ao passo que o valor de todos os demais produtos de exportação, juntos, foi de 44.000:000$000.[421] Ora, tamanha ampliação só seria possível em um cenário de preços elevados, como também procuramos evidenciar no capítulo 1. Seriam estes, portanto, os fatores de atração da mão-de-obra escrava. O gráfico abaixo evidencia a escala do tráfico interno em direção ao Vale do Paraíba ao longo dos anos 1870. É importante salientar que esta modalidade de comércio foi interrompida após 1882, quando as províncias resolvem ampliar o imposto sobre escravos provenientes de outras províncias para 1:500$000.[422]

Gráfico 3.8 – Número de escravos que deram entrada no Vale do Paraíba Fluminense entre 1873-1882



Fonte: *Quadro demonstrativo do movimento da população escrava da Província do Rio de Janeiro, de 30 de setembro de 1873 a 31 de agosto de 1882*. Relatório do Presidente da Província do Rio de Janeiro de 1882.

O gráfico 3.8 nos mostra que em uma década, 48,21 mil cativos deram entrada nos principais municípios cafeeiros do Vale do Paraíba. Uma observação preliminar, entretanto, evidencia que a inserção de tais espaços no tráfico interno estava longe de ser equivalente. Os três municípios que compõem o chamado "Vale

[421]YOUSSEF, Alain El. 2019. op. cit. p. 210-212.
[422]SLENES, Robert. op. cit.

do Paraíba oriental" respondem por praticamente 50% de todos os escravos transacionados no período. É possível que a preponderância de Cantagalo no tráfico interno tenha estabilizado a queda na razão de masculinidade ao longo dos anos 1870, conforme vimos a partir da análise dos inventários. A baixíssima participação de Piraí, por sua vez, provavelmente deve-se à indisponibilidade de recursos para a continuidade da expansão cafeeira fenômeno que, àquela altura, ainda não era uma realidade na fração oriental do Vale do Paraíba.

Neste sentido, é importante destacarmos que, por mais que Valença tenha importado mais escravos do que Santa Maria Magdalena, em números absolutos, a inserção desta última no tráfico interno foi muito mais intensa em termos proporcionais, se compararmos com a população escrava disponível em cada um desses espaços em 1873 – se nestes dez anos Valença conseguiu adquirir o equivalente a 27% de sua população escrava de 1873, este número se eleva para 66% quando falamos de Santa Maria Magdalena. Outro instrumento de comparação válido é a cobrança de impostos em razão da compra e venda de escravos em cada um desses municípios. No ano de 1870, por exemplo, apenas as transações realizadas em Cantagalo resultaram em uma arrecadação de 17:192$800 – o valor de 25$000 por cativo indica que 688 escravos foram transacionados no município neste ano. No mesmo ano, os municípios cafeeiros de Vassouras, "princesa do Vale" e "coração do Império",[423] e Valença arrecadaram, com o mesmo imposto, valor equivalente a 12:710$000 e 9:800$000, respectivamente.[424]

Por todos esses motivos, este segmento do Vale do Paraíba mostrou-se capaz de ampliar suas escravarias até o início dos anos 1880, quando todo o restante da província já vivia um evidente quadro de retração, conforme evidencia a tabela abaixo.

[423]SALLES, Ricardo 2008. op. cit.
[424]

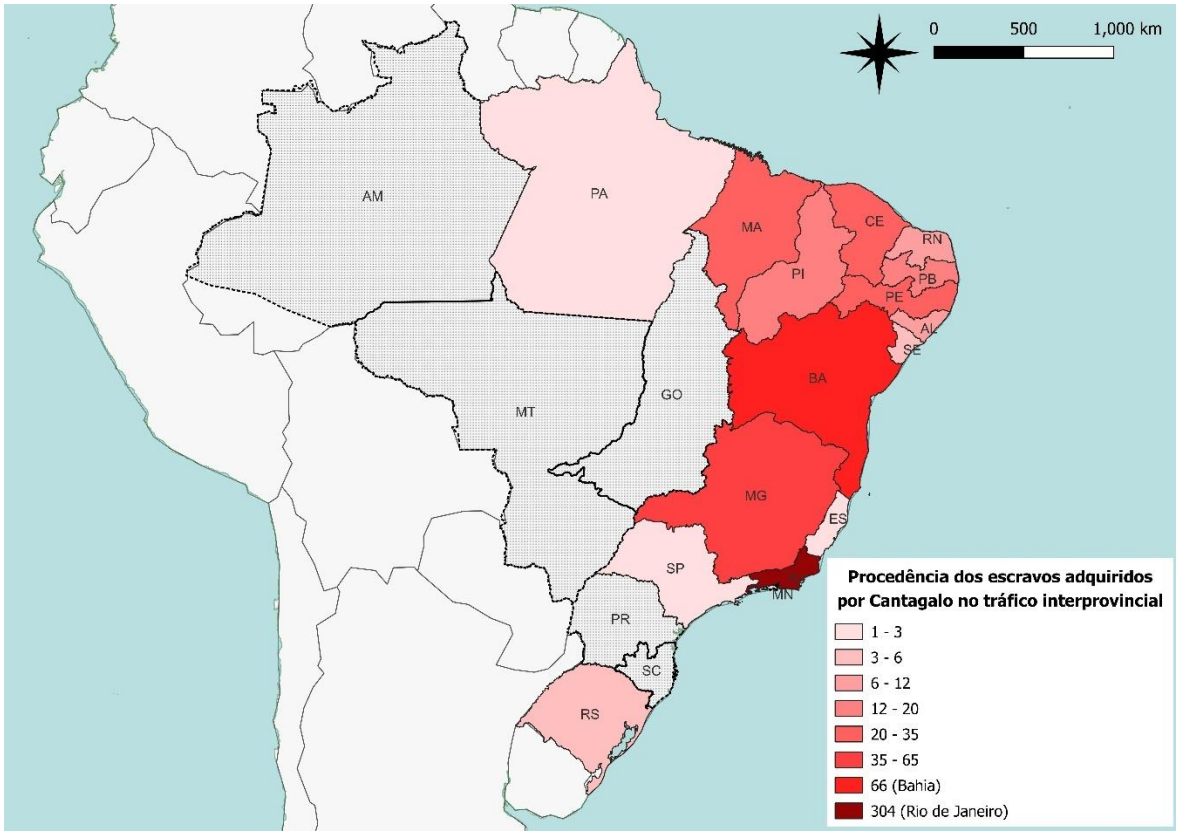
Tabela 3.4 – Evolução da população escrava nas duas frações do Vale do Paraíba (milhares de indivíduos entre 1850-1887)

Anos	Cantagalo	Sta. M. Ma.	S. Fidélis	Valença	Vassouras
1850	-	-	5,8	20,1	19,2
1856	19,5	-	7,3	23,4	-
1872	16,8	7,5	14,8	23,5	20,1
1873	17,7	10	15,7	27,1	21,1
1874	18,7	10,7	16,3	28,3	21,3
1875	18,8	10,9	17	28,5	21,3
1876	19,8	11,7	17,5	28,8	21,3
1877	20,3	12,4	18	29	21,2
1881	21,5	13	19	25,9	19
1882	21,6	12,9	19	25,3	18,6
1884	19,1	12,5	11,8	24,2	18,9
1885	18,3	11,9	11,5	23,7	17,5
1887	12,2	8,6	6,9	17,6	10,5

Fonte: Relatórios da Presidência da Província do Rio de Janeiro (1857-1887).

Argumentamos até aqui que a preeminência de Cantagalo no tráfico interno deve-se a uma conjunção de fatores internos – disponibilidade de terras para realização da expansão cafeeira no médio prazo, sobretudo nas mãos dos grandes e mega proprietários, que eram os que concentravam maior parte dos pés de café e, por conseguinte, do café produzido – e externos. Estes seriam, portanto, os fatores de atração da mão-de-obra cativa. No entanto, por si só, eles não são suficientes para compreendermos todo o processo. É necessário analisarmos, ainda que de modo bem geral, as economias das principais regiões que forneceram esses cativos para Cantagalo e/ou o Vale do Paraíba como um todo, para que possamos compreender os fatores de expulsão desta força de trabalho que, por sua vez, também se dividem entre fatores internos e externos. O mapa abaixo nos permite iniciar esta discussão.

Mapa 3.2 - Locais de origem dos escravos remetidos para Cantagalo no tráfico interprovincial



Fonte: Inventários *post-mortem* (1860-88). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

O mapa 2.1 foi construído a partir das relações de escravizados incluídas ao fim dos inventários, por determinação do artigo 2º do regulamento nº 4835 do Império do Brasil, aprovado em 01/12/1871. Trata-se de uma sistematização de todos os cativos inventariados, com informações a respeito do seu local de naturalidade – província e/ou município –, profissão e, principalmente, do modo pelo qual aquele indivíduo foi adquirido – por herança, compra, por nascimento ou doação. O mapa contabiliza apenas os cativos "havidos por compra". É importante destacar que não há quaisquer relações entre a data de fechamento do inventário e a data de aquisição destes cativos que foram usados como base para construção do mapa. Por essa razão, optamos por não colocar no título ou na legenda nenhum recorte temporal preciso. Também é necessário ressaltar o caráter exploratório desta análise, uma vez que o contingente de cativos utilizados representa uma fração muito pequena do total de escravos inventariados entre os anos 1860-88 – 590 de 7,95 mil, ou seja apenas 7,4%. Deste modo, nossa análise terá um caráter fundamentalmente qualitativo.

Exceção feita à própria província do Rio de Janeiro, que será analisada mais adiante, quando comentarmos sobre os números do tráfico intraprovincial, as

províncias da região que hoje reconhecemos como Nordeste, espaços essencialmente açucareiros, se destacaram como as principais fornecedoras de cativos para Cantagalo. A exceção é o Maranhão, cuja inserção no mercado mundial se deu prioritariamente a partir do algodão, aproveitando as baixas da produção norte-americana em meio à Guerra Civil. Como procuramos demonstrar no primeiro capítulo, essas regiões perderam espaço no interior dos mercados globais de suas respectivas *commodities*, seja em razão da expansão da fabricação do açúcar de beterraba, seja em razão da expansão da produção açucareira cubana, seja em razão da retomada da produção algodoeira pelos Estados Unidos no período da Reconstrução. Estes seriam, portanto, os fatores externos que explicam a expulsão da mão-de-obra escrava em cada uma destas províncias.[425]

Por razões semelhantes, são esses fatores que explicam, em certo sentido, a importância periférica da província do Rio Grande do Sul, principalmente das regiões charqueadoras, que, como também vimos no capítulo anterior, perdeu mercados para seu charque, mas compensou parcialmente estas perdas com a valorização dos preços desta mercadoria, bem como mediante a exportação de produtos derivados, como couro, tanto no mercado nacional, quanto no mercado global.[426] O mesmo pode ser dito em relação à província do Pará, que passou a explorar a borracha no Vale Amazônico com recurso da mão-de-obra escrava, revitalizada na região em função do *boom* desta *commodity* deste o último terço do oitocentos.[427]

A província do Rio de Janeiro surge, enfim, como principal fornecedora de cativos para Cantagalo. Dos 590, 304 eram provenientes de áreas que não o próprio município em questão. É bem provável que uma boa parte desses cativos sejam provenientes de regiões economicamente periféricas, conforme já havia demonstrado Ismênia Martins.[428] O acompanhamento da evolução demográfica de muitas dessas regiões corrobora esta hipótese, como podemos notar a partir da tabela abaixo.

[425]Ver as páginas 42-50 deste trabalho.
[426]Ver as páginas 34-36 deste trabalho.
[427]Ver as páginas 37-39 deste trabalho.
[428]LIMA, Ismênia Martins. "Os problemas da mão-de-obra da grande lavoura fluminense: o tráfico intraprovincial (1850-1878)." In: *Ciclo de Estudos Fluminenses.*

Tabela 3.5 - Evolução da população escrava em municípios do sul fluminense durante a vigência do tráfico interno (1850-1882)

Anos	Angra dos Reis	Mangaratiba	Parati
1850	10,5	4,6	4,6
1856	9,6	4	3,3
1872	4,5	1,4	1,8
1873	3,8	1,5	1,8
1874	3,7	1,5	1,8
1875	3,7	1,5	1,7
1876	3,7	1,4	1,7
1877	3,7	1,4	1,7
1881	2,3	1,2	1,3
1882	2,2	0,9	1,2

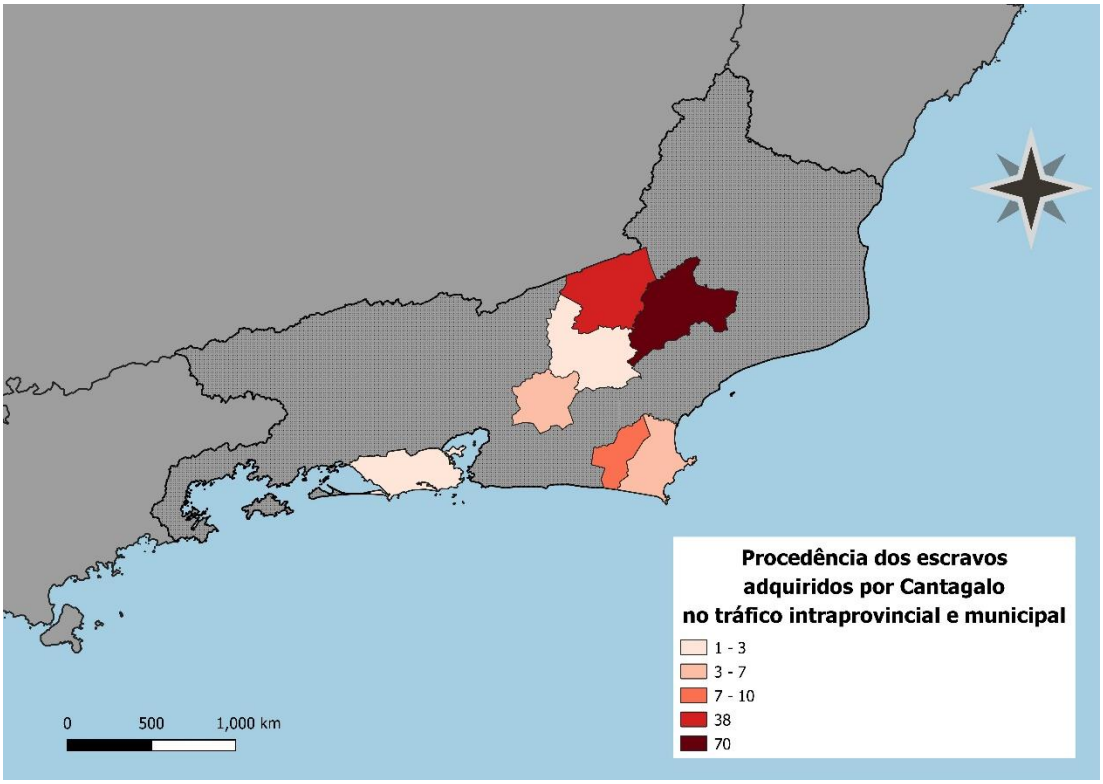
Fonte: Relatórios da Presidência da Província do Rio de Janeiro. 1850-82. *Recenseamento do Brazil em 1872*. p. 85-86.

Embora não seja possível estabelecer uma relação causal direta entre as tabelas 3.4 e 3.5, há correlação entre o decrescimento da população dos municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba, Parati e o crescimento da população escrava das regiões do Vale do Paraíba e de Campos dos Goytacazes.[429] De acordo com Thiago Campos Pessoa, o declínio econômico de regiões como Angra dos Reis e Mangaratiba, célebres por fazerem parte dos complexos cafeeiros dos irmãos Breves, servindo como locais de desembarque, na primeira metade do oitocentos, de cativos africanos contrabandeados, se dá justamente a partir do fechamento do tráfico transatlântico. É possível que Parati tenha tido a mesma trajetória, não à-toa todas as três vivenciam um crescimento de suas populações escravas até 1850 e, daí em diante, iniciam um processo de redução progressiva. Mas o Vale do Paraíba não se alimentava apenas de cativos provenientes de áreas rurais periféricas: desde 1850, a presença de escravizados no município do Rio de Janeiro tornou-se cada vez mais rarefeita. O Estado imperial brasileiro, a partir do gabinete de Honório Hermeto Careiro Leão, futuro Marquês de Paraná, ampliou a taxação sobre os cativos que permanecessem nos espaços urbanos, estimulando a transferência de vários para o interior da província.[430] Isto significa que boa parte destes 304 cativos podem ser

[429]A respeito da escravidão e da riqueza em Campos dos Goytacazes, ver: FARIA, Sheila Siqueira de Castro. *Terra e trabalho em Campos dos Goytacazes*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 1985. PEREIRA, Walter Luiz Carneiro de Mattos. "Francisco Ferreira Saturnino Braga: negócios e fortuna em Campos dos Goytacazes." *História (São Paulo, Online).* V. 31, 2012. p. 212-246.
[430]MATTOS, Ilmar Rohloff de. *O tempo Saquarema*. 7ª Edição. São Paulo: Hucitec, 2017. p.

provenientes da capital do Império. Para que possamos aprofundar um pouco esta questão do tráfico intraprovincial, elaboramos o mapa 2.2, construído a partir dos mesmos critérios, mas com a identificação de outros 135 cativos, cuja "naturalidade" vinha definida pelo município, não pela província.

Mapa 3.2 - Locais de origem dos escravos remetidos para Cantagalo no tráfico intraprovincial e municipal



Inventários *post-mortem* (1860-88). Acervo do Museu de Justiça do Rio de Janeiro – AMJRJ.

Surpreendentemente, a princípio, o município cafeeiro de Santa Maria Magdalena foi o que mais escravos forneceu para Cantagalo. Mais da metade dos 135 cativos presentes em nossa relação são originários deste município. No entanto, é necessário lembrarmos que Santa Maria Magdalena já fez parte de Cantagalo e, por isso, muitos fazendeiros atuavam em ambos os municípios e, caso não o fizesse, certamente possuía fortes vínculos de sociabilidade com produtores das cidades vizinhas. De maneira geral, Nova Friburgo, Cantagalo e Santa Maria Magdalena eram parte de um único complexo produtivo, conforme demonstrou Rodrigo Marretto.[431] Também é necessário fazermos a ressalva de que tal quadro não é desprovido de comparação histórica. João Fragoso já havia demonstrado que entre os

[431]MARRETO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. 33-75.

maiores proprietários de Paraíba do Sul havia um modelo de atuação no mercado de terras e de escravos que visava absorver estes bens que, até então encontravam-se em posse dos pequenos e médios proprietários, cuja capacidade de acumulação tornava-se cada vez mais dificuldade com o avançar dos oitocentos.[432]

É possível que esta estrutura tenha se repetido em Cantagalo. Há dois motivos para acreditarmos nisso: 1) conforme vimos na tabela 3.1, o grupo dos "não-proprietários" e dos microproprietários de Cantagalo tendeu ao crescimento ao longo da segunda metade do século XIX, em detrimento da redução percentual do grupo dos pequenos proprietários, indicando a continuidade da concentração social da escravidão; e 2) dentre os 135 casos identificados para confecção do mapa 2.2, 38 são do próprio município de Cantagalo, além de um único caso de Nova Friburgo. Araruama, Cabo-Frio, Cachoeira de Macacu – à época, Santo Antônio de Sá – e a própria capital do Império completam esta relação.

[432]FRAGOSO, João. 2013. op. cit. p. 107-123.

Parte II – A inovação tecnológica no beneficiamento do café (c. 1850 – c. 1888)

Introdução

Em 1851, o presidente da província do Rio de Janeiro, Luís Pedreira do Couto Ferraz, o Visconde de Bom Retiro,[433] ao comentar brevemente o estado da agricultura cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba, observou que

> "[...] não é menos verdade que muitos melhoramentos úteis vão-se introduzindo de anos à esta parte em algumas fazendas, onde o processo de cultura e preparação do café merece maior cuidado dos agricultores. Fazendas há, no município de Cantagalo especialmente, e em outros pontos da província em que já se pode notar muito adiantamento já pela maneira porque são preparados os terreiros, já pelo emprego de diversas máquinas e estufas."[434]

Neste sentido, o período após 1850 parece ser o mais adequado para investigarmos a questão da mudança tecnológica no Império, bem como sua interação com a escravidão e com a produção cafeeira, pois trata-se de uma época em que se inicia um vigoroso processo de expansão das forças produtivas brasileiras, remodelando amplamente as condições de vida material que predominavam até então no Império do Brasil. Se, por um lado, a Lei Eusébio de Queiróz contribuiu para a extinção efetiva do tráfico negreiro poucos anos depois, bloqueando uma das grandes molas propulsoras da cafeicultura até àquele momento, por outro lado, os capitais que antes eram aplicados ao tráfico de escravos puderam ser redirecionados para o setor de serviços, particularmente o bancário.[435] Podemos citar como exemplos deste processo a fundação do Banco Comercial e Agrícola – que teve vida curta, pois foi fundado na segunda metade da década de 1850 e se extinguiu em 1861 –, com sede na Corte e filiais em Vassouras e em Campos dos Goytacazes,[436] além da criação do Banco do Brasil em 1853, a partir da fusão do Banco do Brasil de Mauá com o Banco Comercial do Rio de Janeiro.[437]

---

[433]Sobre o Visconde de Bom Retiro, ver: BEDIAGA, Begonha. "Discreto personagem do império brasileiro: Luís Pedreira do Couto Ferraz, visconde do Bom Retiro." *Topoi* (RJ), 18 (35), mai-ago, 2017.
[434]Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1851. p. 31.
[435]LEVY, Maria Barbara. *A Indústria do Rio de Janeiro através de suas Sociedades Anônimas: esboços de História Empresarial*. Rio de Janeiro: EdUFRJ/ Sec. Municipal de Cultura, 1994, p. 56. Uma crítica à visão da transferência dos capitais do tráfico, ver: VILLA, Carlos E. Valencia y PEREIRA, Walter. "Capitales em trance: la deuda privada em Brasil a mediados del siglo XIX." *Tiempo & Economia*. Vol. 10, Nº 1, Jan-Jun 2023. p. 1-63.
[436]GUIMARÃES, Carlos Gabriel. "Associação de capitalistas ou Associação de proprietários: o Banco Commercial e Agrícola no Império do Brasil, um banco comercial e emissor no Vale do Paraíba (1858-1862)." In: MUAZE, Mariana & SALLES, Ricardo (orgs.). *O Vale do Paraíba e o Império do Brasil nos quadros da Segunda Escravidão*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2015. p. 436-437.
[437]GUIMARÃES, Carlos Gabriel. "O Estado Imperial e o sistema bancário brasileiro: o Banco do Brasil de Mauá e a Reforma Bancária de 1853." In: MARICHAL, Carlos y GAMBI, Thiago (eds.). *Historia bancaria y monetária de América Latina (siglos XIX y XX): nuevas perspectivas*. Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria; Alfenas [Brasil]: Universidade Federal de Alfenas, 2017. GAMBI, Thiago

A consolidação do sistema bancário se mostrou de importância decisiva para a posterior expansão da lavoura cafeeira, uma vez que os empréstimos contraídos pelos fazendeiros junto aos comissários tinham as casas bancárias e bancos como credoras. O Código Comercial, promulgado em 1850, foi o instrumento legal que permitiu esta passagem à maioridade da prática comercial e empresarial no Brasil, substituindo a antiga legislação mercantil portuguesa, as Ordenações Filipinas.[438]

Há mais a ser dito a respeito desta modernização do Brasil pós-1850, pois é no ano de 1852 que o decreto nº 641 é assinado. Por meio dele, ficava autorizado o governo central a conceder juros de 5% sobre o capital empregado na construção das companhias ferroviárias que aqui se instalassem. Além disso, também concedia isenção dos direitos de importação "sobre os trilhos, machinas, instrumentos e mais objectos destinados à mesma construção [...]."[439] No dia 30 de abril de 1854 era inaugurada a primeira ferrovia do Brasil: a Estrada de Ferro Mauá, com 14,5km.[440] A Estrada de Ferro D. Pedro II, maior empreendimento em termos de construção civil realizada durante o período imperial foi inaugurada em 1858 com 48km, sendo que nove anos depois já ultrapassava a marca dos 200km.[441] Também é imprescindível fazer referência à Estrada de Ferro Cantagalo, a quarta ferrovia brasileira, terceira da província do Rio de Janeiro, que teve sua construção autorizada em 1857, sendo inaugurada seu primeiro trecho – de 34km entre Porto das Caixas e Cachoeira de Macacu – em 1860.[442]

Por último, é necessário também lembrar que na década de 1850 a cafeicultura já era o grande pilar da economia brasileira, sendo responsável por 48,8% das exportações do Império, percentual este que atingiria seu apogeu na década de 1880, com 61,5%.[443] Todo este processo – desde a expansão da cafeicultura, da estabilidade e longevidade que a escravidão aqui adquiriu, até consolidação do sistema bancário e ferroviário – é,

---

Fontelas Rosado. *O banco da ordem: política e finanças no Império brasileiro (1853-1866)*. São Paulo: Alameda, 2015.

[438]LEVY, Maria Bárbara. 1994. op. cit.

[439]Decreto nº 641, 26/06/1852.

[440]SILVA, Marcelo Werner da, CRUZ, Ana Carolina Soares & CUNHA, Marianna Rocha Antunes da. "A implantação ferroviária no estado do Rio de Janeiro: 1854-1900". *Trabalho apresentado no 4º Seminário de Pesquisa do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional, UFF* – PUCG, RJ, 2010. p. 3.

[441]*Idem, ibidem.* p. 4. Sobre a Estrada de Ferro D. Pedro II, ver: EL-KAREH, Almir Chaiban. Filha Branca de Mãe Preta*: A Companhia da* Estrada de Ferro *D. Pedro II (1855-1865)*. Petrópolis: Vozes, 1982.

[442]MELNIXENCO, Vanessa Cristina. *Friburgo & Filhos: tradições do passado e invenções do futuro (1840-1888)*. Dissertação de Mestrado. PPGH-UNIRIO, 2014. p. 80-82.

[443]CANABRAVA, Alice P. *História Econômica: estudos e pesquisas*. São Paulo: Editora UNESP/Hucitec, 2005. p. 144.

sem dúvidas, resultado da estabilidade do Estado imperial brasileiro, conquistada a duras penas após a derrota da Revolução Praieira, em 1848.

No entanto, isto não significa dizer que no período anterior a 1850 as inovações estiveram completamente ausentes, principalmente se considerarmos a agricultura escravista de *plantation* que, no caso do café, se consolidou no Brasil a partir dos anos 1810, tornando-se o principal produto de exportação na década de 1830. Entre 1797-1811, a média anual de exportações desta mercadoria girava em torno de 400 toneladas anuais. No período 1812-16, passou a ser de 1,5 mil toneladas, chegando a 6,5 mil entre 1817-21, 13,5 mil entre 1822-23 e, finalmente, 67 mil toneladas de café em 1833.[444] Os anos 1840 também apresentaram avanços produtivos significativos, principalmente porque foi a partir desta década que os "sertões do leste", ou seja, a fração oriental do Vale do Paraíba, com municípios como Nova Friburgo, Cantagalo e Santa Maria Magdalena, iniciaram a fase áurea de sua cafeicultura.[445] A produção brasileira foi de 82,2 mil toneladas em 1842, 89,5 em 1843, 91,9 em 1844, 97,4 em 1845, 123,3 em 1846 e 141,8 mil toneladas em 1847.[446]

Nada disso teria sido possível sem farto acesso à mão-de-obra escrava, possibilitado em razão do longo esforço político de consolidação do contrabando negreiro sistêmico após 1835 – Tâmis Parron o batizou de *política da escravidão*[447]. Entre 1831-1856, o Império do Brasil recebeu, pelo menos, 504,7 mil africanos ilegalmente escravizados, dos quais 384 mil, ou 76%, desembarcaram na província do Rio de Janeiro.[448] Não resta dúvidas de que maior parte deste contingente foi aplicado na cafeicultura do Vale do Paraíba.[449]

---

[444]MARQUESE, Rafael de Bivar. & TOMICH, Dale W. "O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial de café no século XIX" In: MUAZE, Mariana & SALLES, Ricardo (orgs.). 2015. op. cit. p. 37.

[445]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit.

[446]MARQUESE, Rafael de Bivar. & TOMICH, Dale W. 2015. op. cit. p. 47.

[447]PARRON, Tâmis. *A política da escravidão no Império do Brasil (1826-1865)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011. Ver também: GONÇALVES, Andréa Lisly. "A 'fidalguia escravista' e a constituição do Estado Nacional Brasileiro (1831-1837)." *Actas do Congresso Internacional Atlântico de Antigo Regime: poderes e sociedade*, 2005.

[448]Trans-Atlantic Slave Trade Database. Disponível em: https://slavevoyages.org/voyage/database#tables

[449]Importante destacarmos o estudo de Silvana Andrade dos Santos, que demonstrou que outras praças também possuíram um comércio negreiro relevante após 1831 e, em razão disso, puderam aplicar os capitais acumulados no tráfico clandestino em outras atividades econômicas. Ver: SANTOS, Silvana Andrade dos. "Nestas costas tão largas: o tráfico transatlântico de escravizados e a dinamização de economias regionais no Brasil (c. 1831 – c. 1850)" In: *Revista de História (São Paulo)*, nº 177, 2018. p. 13.

Deste modo, os municípios cafeeiros passaram de espaços inabitados no início do oitocentos para tornarem-se, quarenta ou cinquenta anos depois, as regiões com maior presença percentual de cativos do Império. É o que demonstra Ricardo Salles ao analisar a composição demográfica de Vassouras, Valença, Barra Mansa, Piraí, Paraíba do Sul, Resende e S. J. do Príncipe, e constatar que apenas Resende não possuía população majoritariamente escrava entre 1840-1856. Entre os demais municípios, o percentual da população escrava variou entre 50,81%, na Paraíba do Sul de 1850, e 73,41%, na Piraí de 1850 e 1856.[450] Neste último ano, é possível ainda avaliar o percentual de africanos na população de dois desses municípios, Valença e Resende: no primeiro caso, 46,8% ou 11 mil dos quase 23,5 mil cativos eram africanos; no segundo caso, 52,7% ou aproximadamente 4,8 mil dos 9,1 mil cativos eram africanos.[451]

Neste sentido, vê-se claramente o quão impactada pelo contrabando sistêmico foi a demografia do vale cafeeiro.[452] A recente literatura sobre a cafeicultura do Vale do Paraíba tem nos mostrado que o caráter marcadamente ilegal do cativeiro pós-1831 lhe trouxe alguma instabilidade. O imbróglio judicial envolvendo o Chefe de polícia da Corte Bernardo Azambuja, o comendador Joaquim José de Souza Breves e a apreensão de 47 dos seus cativos que desembarcaram na fazenda Marambaia, em 1851, é representativo deste momento

Por outro lado, a condução senhorial do processo de trabalho, mas também de todos os demais aspectos da vida cotidiana dos cativos, foi elemento essencial para que a cafeicultura brasileira se distanciasse em relação aos seus concorrentes mais imediatos. Um dos pilares deste processo foi a conformação daquilo que Marco Aurélio dos Santos chamou de *geografia senhorial*, ou seja, um conjunto de práticas de administração do espaço que possibilitavam o domínio sobre a massa de escravizados. Estas práticas se materializavam na própria estrutura física e fundiária do Vale do Paraíba cafeeiro, evidenciando a presença de uma tecnologia de poder semelhante àquela que Foucault havia notado para as sociedades industriais do século XVIII. No entanto, um espaço disciplinar escravista, produzia uma disciplina escravista.[453] Por esta

[450]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 258-259.
[451]"Recenseamento da população escrava da província do Rio de Janeiro em 1856". *Relatórios dos Presidentes de Província (Rio de Janeiro, 1858)*. Disponível em: http://ddsnext.crl.edu/brazil
[452]PESSOA, Thiago Campos. *A Indiscrição como Ofício: o complexo cafeeiro revisitado (Rio de Janeiro, c. 1830-c. 1888)*. Tese de Doutorado, PPGH-UFF: Niterói, 2015. p. 264-299.
[453]SANTOS, Marco Aurélio dos. *Geografia da escravidão no Vale do Paraíba cafeeiro: Bananal (1850-1888)*. São Paulo: Alameda, 2016. p. 43-44.

razão, a organização do trabalho e da produção impunha limites às dimensões espaciais das fazendas. Seu tamanho deveria ser esquadrinhado em função do tempo de deslocamento entre a quadra da senzala e o eito. Isto explica o porquê de grandes fazendeiros como Antônio Clemente Pinto, o Barão de Nova Friburgo, possuírem complexos de fazendas com unidades contíguas.[454]

O plantio de várias fileiras alinhadas verticalmente, cada uma a 3m ou 3,5m de distância, possibilitava, no período de crescimento dos pés de café, a produção de milho e feijão no espaço deixado entre as fileiras. No Brasil, os cafeicultores costumavam plantar, em média, 5.100 pés de café em cada alqueire de terra. Isto representava uma ruptura em relação às práticas agrícolas tradicionalmente usadas na cafeicultura caribenha, que cultivava até 15.700 pés por alqueire – 1 alqueire geométrico = 48.400m².[455] A diferença se explica não somente pelo fato de haver terras em abundância no Vale do Paraíba, mas também porque o afastamento maior entre as fileiras de café dava ao feitor o controle pleno sobre a mão-de-obra escrava. Procedendo deste modo, os pés de café mantinham-se produtivos por 25 anos, mas com rendimentos decrescentes a partir dos 15-20 anos. A manutenção da produtividade da fazenda se dava mediante a contínua substituição dos pés de café velhos e/ou improdutivos por novos, plantados em terras virgens – cerca de 10% dos pés de café eram substituídos anualmente.[456]

No período do plantio e das capinas, os escravos eram divididos em grupos e deveriam realizar o trabalho de modo coordenado, cada um responsável por uma fileira de pés de café. Na colheita, o trabalho era individual, baseado em um sistema de tarefas que poderia ser sistematizado em três formas distintas: 1) estabelecimento de uma cota fixa de aproximadamente 3 alqueires de grãos de café maduros, usando como recompensa a concessão de tempo livre para o trabalhador que cumprisse sua meta; 2) estabelecimento de uma cota fixa, além de um pagamento aos cativos que excedessem sua cota diária; e 3) a determinação para que os cativos colhessem grãos verdes e maduros, visando apenas a quantidade, não a qualidade.[457]

---

[454]MARRETTO, Rodrigo Marins. op. cit. p. 207-293.
[455]MARQUESE, Rafael de Bivar. "A ilustração luso-brasileira e a circulação dos saberes escravistas caribenhos: a montagem da cafeicultura brasileira em perspectiva comparada." *História, Ciência e Saúde – Manguinhos*. nº 4, vol. 16 out-dez 2009. p. 859-860.
[456]MARQUESE, Rafael de Bivar. "Diáspora africana, escravidão e a paisagem da cafeicultura no Vale do Paraíba oitocentista". *Almanack braziliense*, nº 07, maio 2008. p. 142-143.
[457]*Idem, ibidem.* p. 144.

No entanto, o que parece ter se estabelecido como regra no Vale do Paraíba é uma mistura das duas últimas modalidades, ou seja, estabelecimento de uma cota fixa mais elevada, porque contava também com os grãos verdes, combinado com o pagamento por excedente. Vê-se, portanto, que a cafeicultura fluminense produziu a combinação dos dois tradicionais sistemas caribenhos de administração do trabalho cativo, o *gang system* e o *task system*, para dar origem a um terceiro, distinto e mais produtivo que seus antecessores. Em discurso proferido em 1854, Honório Hermeto Carneiro Leão, o Marquês do Paraná, político conservador que circulou por todos os maiores cargos da administração do Império do Brasil, como a liderança do chamado "gabinete da conciliação", de 1853-56, reconheceu que tinha o costume de pagar seus cativos pelo excedente colhido em relação ao mínimo fixado.[458] Anos antes, Francisco Peixoto de Lacerda Werneck, o segundo Barão com grandeza de Pati do Alferes, também o fez, assim como muitos outros agrônomos que visitaram e escreveram sobre a cafeicultura do Vale do Paraíba.[459]

O resultado desta combinação de práticas era a obtenção das maiores taxas de exploração – aproximadamente 4 mil pés de café/escravo, ao passo que em Saint-Domingue esta taxa era de 1 mil ou 1,5 mil, e em Cuba, de até 2 mil pés de café por escravo – e de produtividade – aproximadamente 100 arrobas de café a cada mil pés plantados, enquanto os demais produtores sequer chegavam a 30 arrobas – já vistas até então em relação à cafeicultura.[460] Mas as técnicas agrícolas não foram as única inovações introduzidas pela *plantation* cafeeira do Vale do Paraíba na primeira metade dos oitocentos. Isto porque, em 1833, José Silvestre Rebello publicou sua *Memória sobre a cultura do cafeeiro*, na qual destacou que

> "um patrício nosso inventou um sistema de mover os mesmos pilões, onde se pode regular a violência da pancada, e quer se use água, quer força animal, como motor o serviço é pelo menos duplicado, e portanto útil. O inventor dessa máquina obteve a sua patente, precedendo informe dessa sociedade; e hoje já há uma sem serviço, e dando bons e visíveis resultados, na Fazenda de Luiz José de Araújo, na Volta grande, junto ao Paraíba, em Piraí. Outros fazendeiros, vendo o bom resultado, tem

[458]*Idem, ibidem*. p. 145. A trajetória política do Marquês de Paraná, Honório Hermeto Carneiro Leão, pode ser vista em: ESTEFANES, Bruno Fabris. *Conciliar o Império: Honório Hermeto Carneiro Leão, os partidos e a política da conciliação no Brasil monárquico (1842-1856)*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PPGHS-USP, 2010.
[459]WERNECK, Francisco Peixoto de Lacerda. *Memória sobre a Fundação e Custeio de uma Fazenda na Província do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: E.& H. Laemmert, 1847. Esta obra foi revista e ampliada pelo seu filho, Luís Peixoto de Lacerda Werneck, que a republicou em 1853 (2ª edição).
[460]MARQUESE, Rafael de Bivar. 2008. op. cit. p. 144-145.

> determinado estabelecer iguais; e o inventor, Joaquim Theodoro da Roza, acha-se igualmente empregado em levantar agora nos mesmos sítios."[461]

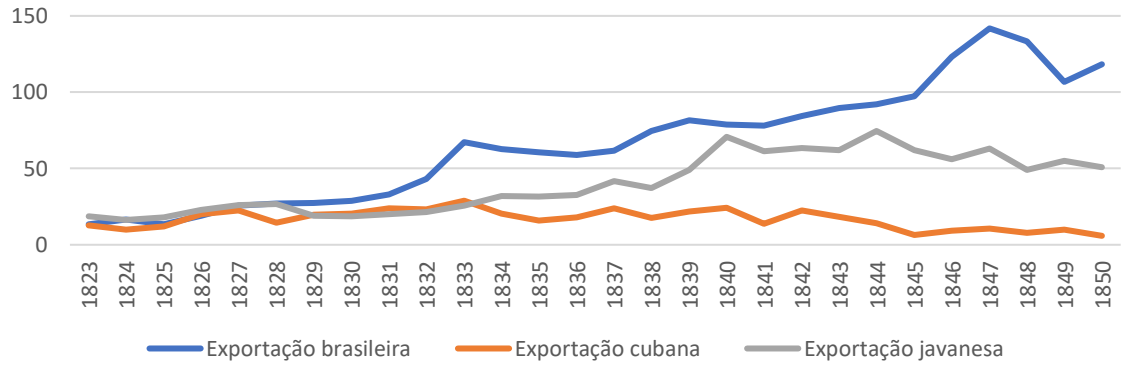
Em resumo, vimos que nas fazendas de café, a adoção de uma planta produtiva de novo tipo correspondeu a um regime de trabalho originado da combinação entre dois sistemas já conhecidos – o *gang system* e o *task system* –, embora não pudesse ser confundido com nenhum deles. Por sua vez, estes dois elementos, quando empregados junto de um maquinário que poderia aperfeiçoar a produtividade do beneficiamento, conferiam à cafeicultura brasileira um caráter profundamente inovador. Não é por outro motivo que nas primeiras décadas do século XIX, o Brasil pôde aproveitar melhor que seus concorrentes no mercado mundial de café as conjunturas em que os preços apresentaram tendência de alta, sobretudo o período 1815-22.[462] Como na cafeicultura há um intervalo de 3 a 5 anos entre o plantio e a colheita dos primeiros frutos, os cafeeiros introduzidos no período de preços elevados só puderam florescer plenamente a partir de meados dos anos 1820, justamente quando a produção brasileira começa a se desgarrar de alguns de seus competidores mais ferozes: primeiramente, a ilha de Cuba e, mais tarde, nos anos 1840-50, a colônia holandesa de Java.[463] O gráfico abaixo evidencia estas tendências.

[461]REBELLO, José Silvestre. *Memória sobre a cultura do cafeeiro*, 1833. apud. MARQUESE, Rafael de Bivar. "A ilustração luso-brasileira e a circulação dos saberes escravistas caribenhos: a montagem da cafeicultura brasileira em perspectiva comparada." op. cit. p. 873. Tratava-se, sem sombra de dúvidas, do engenho de pilões, maquinismo cujo uso se tornou comum não apenas na província do Rio de Janeiro, mas em quaisquer zonas produtoras de café do Império do Brasil.

[462]MARQUESE, Rafael de Bivar. & TOMICH, Dale W. 2015. op. cit. p. 37-38.

[463]MARQUESE, Rafael de Bivar. "As origens de Brasil e Java: trabalho compulsório e reconfiguração da economia mundial do café na Era das Revoluções (c. 1760 – c. 1840)" *Revista de História (São Paulo)*. v. 34, nº 2, jul./dez. 2015. p. 114.

Gráfico II.1 - Exportações brasileiras, cubanas e javanesas de café (milhares de toneladas entre 1823-1850)



Fonte: SAMPER, Mario & FERNANDO, Radin. "Historical Statistics of Coffee Production and Trade from 1700 to 1960". In: CLARENCE-SMITH, William G. & TOPIK, Steve. *The Global Coffee Economy In Africa, Asia, and Latin America (1500-1989)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 428, 432 e 436.

Diante de tais evidências, caberia um questionamento: qual a razão para se balizar um estudo sobre as inovações tecnológicas aplicadas à cafeicultura do Vale do Paraíba entre 1850-1888, se a sua estruturação decorre de seu caráter essencialmente inovador e, portanto, moderno? Para responder este questionamento, é necessário retomar algumas reflexões do capítulo I. Como já demonstramos, até 1848, os preços internacionais do café mantiveram-se baixos graças à oferta abundante proveniente sobretudo do Brasil. Os dados dos gráficos 1.11 e II.1 não deixam margens para dúvidas: os dois anos em que os preços nominais do café atingem seu valor mais baixo nos Estados-Unidos são exatamente aqueles em que mais se produziu café no Brasil: 1847-1848. Isto fez com que a média de preço para o período 1846-50 fosse também a menor, 6,35. No entanto, a partir daí, há modificação bastante sensível do quadro: a produção brasileira continua crescendo, mas perde não apenas a sua capacidade de manter os preços em patamares muito baixos, como também perde continuamente espaço no mercado internacional, pelo menos até o período 1876-80.

Deste modo, o período pós-1850 mostra-se decisivo para a produção cafeeira em múltiplas dimensões: internamente, como já dissemos nesta introdução, é um período de profunda reformulação da vida material do Império do Brasil, mas é também um contexto de restrição da oferta de mão-de-obra cativa graças à extinção do tráfico negreiro transatlântico; externamente, a demanda por café passou a crescer mais rapidamente do que a oferta, tornando imperativa a transformação dos métodos pelos quais se beneficiava o café. Portanto, a adoção de máquinas que pudessem aprimorar o

processo produtivo no sentido de melhorar a qualidade da mercadoria e ao mesmo tempo reduzir o número de braços empregados neste segmento da atividade cafeeira deixou de ser uma preocupação restrita às memórias econômicas, aos manuais e agricultura e aos viajantes que passaram pelo Vale do Paraíba. Como bem demonstrou Luiz Cláudio Moisés Ribeiro, a atividade criadora tornou-se um ofício,[464] capaz de mobilizar inúmeros maquinistas, engenheiros e fazendeiros nos diversos espaços cafeeiros do Império: Zona da Mata Mineira, Oeste Paulista e Vale do Paraíba.

[464]RIBEIRO, Luiz Claudio M. *Ofício criador: invento e patente de máquina de beneficiar café no Brasil (1870-1910)*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FFLCH/USP, 1995.

Capítulo IV - O beneficiamento do café brasileiro no oitocentos: uma revisão da literatura

1. Os escritos coevos: o beneficiamento do café brasileiro nos manuais agrícolas, memórias econômicas e relatos de viajantes

As primeiras manifestações coevas que saíram em defesa da adoção de máquinas para a agricultura, ainda que não se referissem explicitamente ao café e seu beneficiamento, podem ser identificadas nos periódicos que circulavam na Corte entre o final dos anos 1820 até meados dos anos 1830. Tais manifestações estavam relacionadas às incertezas relativas à continuidade da mola propulsora da economia brasileira: o tráfico negreiro. Não é novidade que o reconhecimento da independência do Império do Brasil foi usado pelos ingleses como moeda de troca para pressionar o novo Estado-Nacional a abolir o infame comércio. Neste sentido, em 1826, o ministro dos Negócios Estrangeiros, Antônio Luís Pereira da Cunha, o marquês de Inhambupe, negociou com os britânicos um acordo nos seguintes termos: extinção do tráfico em três anos a partir de 1827, quando passaria a ser enquadrado no crime de pirataria e passível de ser julgado em tribunais britânicos.[465] Conforme a historiografia vem apontando nas última décadas, a ratificação destas condições em um tratado sem consulta prévia à Câmara dos Deputados foi um dos fatores determinantes para o desgaste sofrido pelo imperador D. Pedro I, que abdicaria do trono em 1831.

Foi neste cenário que vieram à tona, via imprensa, propostas que visavam mitigar os efeitos da possível falta de mão-de-obra. É o caso noticiado pelo periódico *Aurora Fluminense*:

> "[...] porém a agricultura, que é a fonte principal de nossa riqueza, habituada a fazer tudo brutamente à força de braços, e sem ter outro norte, além de uma prática grosseira, como sem preparação poderá sofrer a prova de tão repentina mudança? Toda a arte seguida pelos nossos lavradores, quanto às máquinas, que empregavam no processo da sua indústria, quase se limitava ao recrutamento periódico dos pretos Africanos, com que se supria o contínuo déficit dos que ceifava [...]. E como agora, sem esse recrutamento periódico, poderão acudir às suas tarefas acostumadas? Sem dúvida mudando de sistema, tratando bem os seus escravos [...]; em uma palavra poupando hoje essas máquinas, que antes desperdiçavam, ou também **lançando mão daquelas, que a inteligência tem substituído aos braços do homem, e que a civilização tem sabido aperfeiçoar**."[466]

[465]PARRON, Tâmis. 2011. op. cit. p. 61-64. PEIXOTO, Rafael Cupello. *O poder e a lei: o jogo político no processo de elaboração da "lei para inglês ver" (1826-1831)*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 2013.

[466]*A Aurora Fluminense*. 05/10/1829. p. 1. Grifos nossos.

Como podemos ver no trecho acima, propunha-se não apenas a adoção de máquinas que pudessem substituir, ao menos em parte, o trabalho humano, como também o fomento à reprodução natural da população cativa mediante adoção de protocolos de tratamentos superiores aos que vinham sendo praticados até então. Entretanto, tais sugestões não vieram desacompanhadas de críticas: para o redator do *Aurora Fluminense*, o liberal Evaristo da Veiga,[467] o Estado imperial não havia se preparado adequadamente para encerrar o tráfico transatlântico. Isto porque, se a adoção de equipamentos modernos ficasse a cargo dos próprios fazendeiros, figuras destituídas de luzes, a mudança não seria realizada em um intervalo de tempo curto o suficiente para evitar o sofrimento e a ruína "de casas opulentas" e dos produtos de exportação.[468] Na mesma direção apontou o periódico *Astréa*, ao considerar que o recurso ao braço escravo era apenas uma dentre tantas outras forças a que os lavradores poderiam recorrer para dar continuidade à produção. Ao dividi-las em forças vivas, brutas e inanimadas, considera-se que o trabalho cativo, a força viva, é menos eficiente em relação às demais. Neste sentido,

> "O braço negro não é senão uma força industrial de certa qualidade; e como a indústria serve-se de muitas qualidades diversas de forças, **segue-se que nessas outras forças é que devemos procurar o remédio à falta de braços africanos [...].**[469] **Na agricultura, as forças vivas são menos poderosas que as forças brutas, e inanimadas; assim uma enxada com um negro faz menos trabalho e produz menos riquezas do que um arado, e uma enxada de carpir, em que empregamos a força bruta do boi, ou a força inanimada do vapor.** A mesma vantagem que essas forças tem sobre a força física do braço do negro, encontra-se nas forças morais e intelectuais do homem instruído, e arranjado, assim como na simples força produtora da natureza: [...] uma terra fértil lavrada por cem negros produz mais do que uma terra ingrata lavrada por duzentos."[470]

As explicações para a não utilização de equipamentos como o arado e instrumentos movidos a vapor na fração agrícola da agricultura escravista brasileira já foram dadas pela historiografia e serão cuidadosamente analisadas adiante. No momento nos interessa notar que, à época, ao menos entre seus opositores, o tráfico negreiro e a presença massiva de africanos escravizados foram utilizados como

[467]VIEIRA, Lidiane Rezende. "Aurora Fluminense (1827-1835): o liberalismo moderado de Evaristo da Veiga." Disponível em: https://www.seo.org.br/images/Lidiane_Vieira.pdf
[468]*A Aurora Fluminense.* 05/10/1829. p. 1-2.
[469]*Astréa*. 24/01/1829. p. 4. Grifos nossos. A respeito do jornal liberal Astréa, ver: MARTINS DA SILVA, Luiz Gustavo. "União e olho bem vivo – luta política na imprensa brasileira: o jornal Astréa e o exilado Silva Maia (1821-1830)." *Revista Historiar*. Vol. 14, Nº 27, 2022. p. 76-99.
[470]*Astréa.* 29/01/1829. p. 3. Grifos nossos.

justificativa para o dito caráter rotineiro e arcaico da economia brasileira como um todo, e da agricultura em especial. É o que demonstra outra passagem d'*A Aurora Fluminense*:

> "[...] vários tomarão a tarefa de demonstrar quanto a importação de africanos influi no atrasamento de nossa indústria, e na depravação de nossa moralidade. Máquinas caducas, sujeitas a mil enfermidades, ceifadas a cada passo pela foice da morte, os escravos embrutecidos por seu mesmo estado, não podem ser senão um imperfeitíssimo instrumento para o adiantamento de nossa lavoura, e são de todo inúteis para as artes e para o custeio de qualquer manufatura. Capitais imensos, empregados em negros, são todos os anos sepultados debaixo da terra, ou anulados pelas doenças e pela velhice. **No entanto a facilidade de achar à mão estas máquinas já feitas, impede que se lancem os olhos para tantos outros melhoramentos introduzidos pela atividade do espírito europeu nos processos da indústria** [...]."[471]

O teor desta citação é radicalmente diferente das anteriores na medida em que o contexto de sua publicação também o é. Enquanto as duas primeiras datam de 1829, portanto, antes do fim do prazo estipulado pelo acordo firmado com os ingleses entre 1826-27, a última data de 1834, quando já havia entrado em vigor uma lei brasileira – aprovada em 7 novembro de 1831 – que criminalizou o tráfico negreiro[472] e, conforme a historiografia das últimas décadas vem demonstrando, esteve longe de ser uma "lei para inglês ver" – entre 1831-34, a média anual de cativos desembarcados no Brasil foi dramaticamente inferior às dos períodos anteriores e posteriores.[473] Nestes anos, segundo Alain El Youssef, além de não ter havido nenhuma manifestação no espaço público da Corte para defender o infame comércio, os Moderados, que assumiram o poder com a queda de D. Pedro I, buscaram a todo custo interromper o chamado *contrabando residual*, ainda que não tenham obtido sucesso em suas tentativas.[474]

---

[471]*A Aurora Fluminense*. 14/05/1834. p. 2. Grifos nossos.

[472]O Art. 2º da lei determinava que os "importadores de escravos no Brasil incorrerão na pena corporal do artigo cento e setenta e nove do Código Criminal, imposta aos que reduzem à escravidão pessoas livres, e na multa de duzentos mil réis por cabeça de cada um dos escravos importados, além de pagarem as despesas da reexportação para qualquer parte da África; reexportação, que o Governo fará efetiva com a maior possível brevidade, contrastando com as autoridades africanas para lhes darem um asilo. Os infratores responderão cada um por si, e por todos." O Art. 3º considerava como importadores, dentre outros, "os que cientemente comprarem, como escravos, os que são declarados livres no art. 1º; estes porém só ficam obrigados subsidiariamente às despesas da reexportação, sujeitos, com tudo, às outras penas." Vê-se, portanto, que a lei previa punição aos fazendeiros que adquirissem como escravos os africanos considerados livres no território nacional. https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei_sn/1824-1899/lei-37659-7-novembro-1831-564776-publicacaooriginal-88704-pl.html

[473]Trans-Atlantic Slave Trade Database. Disponível em: https://slavevoyages.org/voyage/database#tables

[474]YOUSSEF, Alain El. *Imprensa e escravidão: política e tráfico negreiro no Império do Brasil (Rio de Janeiro: 1822-1850)*. São Paulo: Intermios, 2016. p. 129.

Ainda de acordo com Youssef, outros periódicos que circulavam na capital do Império também defenderam a aplicação de máquinas como solução para o problema da mão-de-obra que, julgavam os coevos, se avizinhava. Um dos maiores defensores dessa ideia foi o *Diário Fluminense*, "jornal oficial da Coroa",[475] que considerava a substituição do trabalho humano pelo de máquinas vantajosa não apenas porque aumentaria a produção agrícola, mas porque o faria "sem a perda de enormes fundos aplicados na compra continuada de escravos." O mesmo periódico teria publicado artigos em que se relatava as experiências realizadas em Cuba e na Louisiana, espaços em que, segundo os redatores, haveria uma alta taxa de produção de *commodities* – neste caso, açúcar – e baixa quantidade de escravos empregados. A proposta teria sido levada adiante a partir da publicação de anúncios que ofereciam novos equipamentos aos agricultores brasileiros.[476]

Fora do universo dos periódicos, o *Manual do Agricultor Brasileiro*, redigido por Carlos Augusto Taunay, abordou estas questões. A produção de tal compêndio se deu ao longo da segunda metade dos anos 1820, baseada na experiência do autor com a administração de um sítio produtor de café localizado na região do maciço da Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro, adquirido por sua família em 1816, pouco depois de seu pai, Nicolas Antoine Taunay, ter desembarcado na cidade como integrante da chamada Missão Artística Francesa que, dentre outras tarefas, deveria coordenar a montagem de uma Escola de Belas Artes na corte portuguesa transplantada para a América na década anterior.[477] Embora sua publicação tenha vindo à tona apenas 1839, dez anos após a conclusão da primeira versão do livro, o contexto de sua produção é rigorosamente o mesmo das publicações periódicas supracitadas. Neste sentido, ao analisar os melhoramentos passíveis de serem aplicados na agricultura brasileira, Taunay quase sempre fez referência à necessidade de se poupar ou mesmo substituir o trabalho cativo e de torná-la mais competitiva no mercado internacional – conforme evidenciou o gráfico 3.1, na década de 1820 a produção cafeeira do Império do Brasil disputava o mercado mundial palmo a palmo com os cubanos e javaneses.

---

[475]"Vindo a lume a 21 de maio de 1824 no Rio de Janeiro (RJ), Corte do Império brasileiro em pleno Primeiro reinado, o *Diário Fluminense* foi o principal jornal oficial da coroa naquele momento, até sua extinção, em 24 de abril de 1831, pouco depois da abdicação de D. Pedro I. Sua impressão se dava, como de costume, na Typographia Nacional." http://bndigital.bn.gov.br/artigos/diario-fluminense/

[476]YOUSSEF, Alain El. 2016. op. cit. p. 114.

[477]MARQUESE, Rafael de Bivar. "Introdução". In: TAUNAY, Carlos Augusto. *Manual do Agricultor Brasileiro*. Organização de Rafael de Bivar Marquese. São Paulo: Companhia das Letras: 2001. p. 9-10.

> "Um estado tal de infância, quando, em todas as regiões onde se cultivam os mesmos gêneros de exportação que nós cultivamos, **o espírito de invenção e de aperfeiçoamento, poupando braços e despesas ao mesmo passo que amplia os produtos, permite dar mais em conta estes mesmos gêneros, pode não somente vir a aniquilar em breve tempo a nossa exportação**, mas até fazer que no-los venham trazer de fora a muito melhor preço e qualidade para nosso consumo [...]."[478]

Estas questões ficam bastante evidentes no quinto capítulo da obra, destinado ao estudo das *inovações*. Nele, Taunay defende arduamente a adoção do arado, um equipamento simples e que não apenas realizaria o trabalho de seis enxadas, como também o faria com maior perfeição e regularidade. Embora atribua a não utilização massiva do equipamento à incapacidade dos negros, bem como à sua barateza, ou seja, às facilidades até então vigentes para adquiri-los no tráfico negreiro, que desencorajava a implementação de melhoramentos técnicos por parte dos fazendeiros, o autor reconhece que

> "[...] alguns ensaios se fizeram de quando em quando para sua introdução, e consta que, na maior parte, deram resultados satisfatórios; mas estes não estimularam a massa dos agricultores, e mais serviram para curiosidade do que para interesse; e todavia, a mais proveitosa operação para sustentar a nossa agricultura decadente, **a única que pode fazer frente à carestia dos pretos, e para o futuro subministrar ao Brasil a faculdade de se livrar da praga da escravidão, é, sem dúvida, a geral adoção do arado, e o governo deveria por todos os meios ao seu alcance apregoar e propagar esta invenção**."[479]

Neste sentido, o arado a ser adotado pelos fazendeiros brasileiros deveria ser o mais simples, não apenas para que seu manuseio pudesse ser realizado por trabalhadores escravizados, mas também para que sua construção e/ou reparação pudesse ser realizada dentro da própria fazenda. Este serviço seria prestado por lavradores europeus "escolhidos nas aldeias com grande atenção", preferencialmente acompanhados de suas famílias, que seriam contratados pelos fazendeiros. Além disso, o autor também chamou a atenção para a necessidade de se manter escravos carpinteiros e/ou ferreiros no interior da unidade produtiva.[480]

Embora o texto deixe bastante claro que Taunay não julgava ser possível empregar cativos especializados no reparo de equipamentos sofisticados, pois, segundo o próprio, tratava-se de "gente preguiçosa e desleixada por excelência",[481] chama a atenção o fato de, na passagem dos anos 1820-30, ele ter identificado os elementos que

[478]TAUNAY, Carlos Augusto. op. cit. p. 46. Grifos nossos.
[479]*Idem, ibidem*. p. 99. Grifos nossos.
[480]*Idem, ibidem*. p. 97-98.
[481]*Idem, ibidem*. p. 100.

nos anos 1870-80, conforme veremos adiante, seriam elencados como essenciais para que uma máquina destinada a aprimorar o beneficiamento de café fosse privilegiada e obtivesse boa recepção entre os fazendeiros: sua *conveniência* e simplicidade, ou seja, a possibilidade de ser utilizada e consertada por quaisquer pessoas.

O sétimo capítulo do *Manual* de Taunay é dedicado ao café. Logo na abertura, ele indica que a crescente competitividade do mercado internacional é especialmente verdadeira no que diz respeito a esta mercadoria. Afinal,

> "pela facilidade da plantação, poucos fundos que pede, latitude que abrange e terrenos em que cresce com brevidade, pode-se tornar geral em toda a porção do globo que os gelos ásperos não açoitam, de forma que hoje a América, Ásia e África se esmeram em plantar café; e decerto a barateza a que há de chegar só permitirá que continuem a fazer deste gênero um ramo de exportação aquelas nações que, pela perfeição da cultura ou do terreno, o derem de qualidade superior, fazendo-lhes conta mesmo um diminuto preço."[482]

A preocupação do autor em relação à baixa qualidade do café brasileira é expressa também quando ele comenta as práticas de beneficiamento adotadas – o costume de secar o café nos terreiros, além de consumir um longo tempo de trabalho, também contribuía para a degradação de seu valor de uso na medida em que o grão ficava exposto a "grandes variações da atmosfera, mormente se se deixa secar a polpa vermelha em cima do caroço."[483] Quanto ao descascamento e as demais operações, Taunay considerava essencial "em qualquer fazenda de alguma importância" a utilização de máquinas apropriadas para sua realização, como também para separá-lo de suas impurezas, para "classificar as sortes" e, enfim, para secá-lo após ter sido descascado. Por outro lado, o autor também reconhecia, de modo bastante crítico, que alguns lavradores ordenavam que seus cativos fizessem algumas dessas operações manualmente – por serem excessivamente demoradas, estas operações não poderiam ser realizadas em colheitas importantes.[484]

Especificamente em relação ao café, Rafael Marquese demonstrou que, na década de 1820, não houve qualquer publicação de vulto a respeito de seu cultivo ou beneficiamento, embora alguns viajantes estrangeiros tenham registrado as práticas empregadas. Foi o caso do alemão Friedrich von Weech, que publicou, em 1827, *A Situação Atual do Brasil e o seu Sistema Colonial*. A obra tinha como objetivo servir de

[482] *Idem, ibidem*. p. 118.
[483] *Idem, ibidem*. p. 128.
[484] *Idem, ibidem*. p. 128.

guia aos imigrantes que viessem se estabelecer como proprietários rurais no Brasil. Deste modo, o café acabou se tonando um dos ramos da atividade agrícola que mais chamou sua atenção.[485]

De acordo com os registros de von Weech, os fazendeiros brasileiros seguiam à risca Brasil as práticas antilhanas de plantio, mas não as de colheita e de beneficiamento. A explicação para isso residia na implementação de um método que lhes assegurasse a maior quantidade possível de café com o menor dispêndio de trabalho. Por essa razão, o viajante alemão os desaprovava: na colheita, julgava que a produção brasileira rendia um café de baixa qualidade, na medida em que os proprietários orientavam seus cativos a colherem todos os grãos maduros junto dos que ainda estavam verdes; por outro lado, o alemão recomendava o despolpamento do grão logo após a realização da colheita, na medida em que resultaria em um café de maior qualidade e reduziria o tempo necessário ao beneficiamento do produto. A prática vigente, no entanto, era a de secar os grãos em terreiros de barro, onde permaneceria por dias até estar pronto para ser descascado por engenhos de pilões alimentados por uma roda d'água – os fazendeiros que não dispusessem de tais mecanismos empregavam o trabalho de seus escravos em pilões manuais.

As publicações em português sobre o café só voltaram a reaparecer nos anos 1830, sob patrocínio da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, fundada em 1827 com o objetivo de fortalecer o Estado Nacional a partir do estímulo à indústria, ou seja, às atividades econômicas, fossem elas agrícolas ou fabris.[486] Isto seria realizado com a publicação do periódico mensal da instituição, *O Auxiliador da Indústria Nacional*, iniciado em 1833 e fartamente analisado nas próximas seções deste capítulo. Até 1835, os textos sobre cafeicultura publicados no Brasil se resumiam à divulgação das técnicas empregadas nas Antilhas; no entanto, em 1836, foi publicado o primeiro trabalho redigido com base na experiência acumulada na cafeicultura fluminense, *Pequena Memória Sobre Plantação, Cultura e Colheita do Café*, do Padre João Joaquim Ferreira

[485]MARQUESE, Rafael de Bivar. *Administração e escravidão: ideias sobre a gestão da agricultura escravista brasileira* . São Paulo: Hucitec, 2010. p. 161-163.
[486]A respeito da SAIN, ver: SILVA, José Luiz F. Werneck da. *A Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (1827-1904) na formação social brasileira: a conjuntura de 1871-1877*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 1977. MALAVOTA, Leandro M. "A Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional e as patentes de invenção: tecnologia e propriedade no Império do Brasil." *Revista Maracanan*. Rio de Janeiro, Nº 23, jan-abr., 2020. p. 12-33. PENTEADO, David Francisco Moura. "Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional: a ambiguidade de uma associação civil a serviço do Estado brasileiro (1825-1904)." *Revista Brasileira de História da Ciência*. Vol. 15, Nº 1, jan-jun. 2022. p. 61-86.

de Aguiar, que viveu cinco anos em uma unidade produtiva cafeeira de Vassouras e se preocupou apenas em relatar as práticas empregadas na região, sem realizar quaisquer prescrições do que julgava ser mais apropriado em relação ao plantio e à colheita – embora o mesmo não se aplique ao beneficiamento e, neste ponto, discordamos da avaliação feita por Rafael Marquese. Neste sentido, o texto expressava o ponto de vista do fazendeiro brasileiro a respeito da produção agrícola, representando uma ruptura em relação aos discursos dos ilustrados luso-brasileiros da passagem do XVIII para o XIX, materializados na coleção *O Fazendeiro do Brasil*, dirigida pelo Frei José Mariano da Conceição Veloso,[487] ou em relação ao que havia sido veiculado até então pela própria Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional.[488]

Apesar de dedicar dois terços de sua *Pequena Memória* às práticas de plantio e colheita do grão, o autor considera que é o beneficiamento, ou seja, o tratamento que se dá "desde que [o grão] é colhido até ser ensacado para o mercado"[489], que determina a boa ou má qualidade do produto. Neste sentido, alerta para a necessidade de os lavradores brasileiros aprimorarem este processo "para que se consiga minorar a mão-de-obra, sem prejuízo, mas antes com vantagem para sua qualidade."[490]

As maiores críticas ao método de beneficiamento empregado no Brasil residiam na exposição dos grãos ao sol em terreiros – àquela altura, anos 1830, quase todos de terra batida[491] – para realizar a secagem. Elas se baseavam em três questões: 1) o consumo de um tempo de trabalho excessivamente longo, cerca de dois meses; 2) o enorme contingente de mão-de-obra mobilizada, eventualmente deslocando cativos e feitores empregados em outras atividades importantes na fazenda; e 3) deixava a cultura ainda bastante dependente de fenômenos naturais, como dias ensolarados e secos consecutivamente. Ainda que esses dias não fossem raros, na medida em que maior

[487]Primo do inconfidente Tiradentes, o frei Veloso "trabalhou no Real Museu e Jardim da Ajuda e na Academia Real das Ciências de Lisboa e dirigiu a Tipografia do Arco do Cego, entre 1779 e 1801, que publicava obras naturalistas e de divulgação científica. Em 1801 foi nomeado para membro da Junta Administrativa, Econômica e Literária da Impressão Régia, que incorporou a Tipografia do Arco do Cego. Veio para o Brasil como parte da comitiva da família real, em 1807, voltando para o convento de Santo Antônio, onde faleceu. Além da *Flora Fluminensis*, foi autor também de *O fazendeiro do Brasil*, obra em 11 volumes voltada para temas da produção agrícola. Morreu no Rio de Janeiro, em 13 de junho de 1811." Arquivo Nacional – Mapa Memória da Administração Pública Brasileira. > "José Mariano da Conceição Veloso, frei." http://mapa.an.gov.br/index.php/publicacoes/70-assuntos/producao/publicacoes-2/biografias/436-jose-mariano-da-conceicao-veloso-frei

[488]MARQUESE, Rafael de Bivar. 2010. op. cit. p. 164-168.

[489]AGUIAR, João Joaquim Ferreira de. *Pequena Memória sobre plantação, cultura e colheita do café*. Rio de Janeiro: Imprensa Americana de I. P. da Costa, 1836. p. 13.

[490]*Idem, ibidem.* p. 14.

[491]STEIN, Stanley J. op. cit. p. 64.

parte da colheita era realizada nas estações secas do ano, entre abril e outubro,[492] isto resultava em outras dificuldades: principalmente durante o inverno, quando o sol é menos intenso, os fazendeiros precisariam tomar cuidado redobrado para que a exposição excessivamente prolongada sobre os terreiros não produzisse a fermentação dos grãos, algo que rebaixaria significativamente a qualidade da mercadoria. Daí a importância de as fazendas serem equipadas de armazéns que mantinham o café seco, sem contato com a umidade externa – tulhas. As unidades que não dispunham de tais estruturas, não raro, precisariam realizar nova exposição dos grãos ao sol, aumentando a chance de fermentação, ou simplesmente colocá-los sobre um fogo brando, nas tachas de farinha. Ao avaliar a força de trabalho mobilizada para secar o café, Aguiar notou que

> "[...] de dia deve haver também toda a cautela em não se molhar [o café exposto nos terreiros], **acudindo prontamente logo que há indícios de chuva, todas as pessoas que estiverem disponíveis em casa e as empregadas em outros trabalhos [...] a fim de recolherem todo o café que se acha no terreiro**, em meia seca, tendo ordem os feitores para de tal caso largarem os serviços e acudirem ao terreiro com toda a gente de sua feitoria."[493]

Considerando todos estes problemas, o autor julgou conveniente a adoção das práticas empregadas nas Antilhas, qual seja, a de despolpar o café logo após a colheita, embora tenha reconhecido a impossibilidade de fazê-lo em solo brasileiro, pois o Império do Brasil não dispunha dos equipamentos necessários. Por essa razão, requereu junto à Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional a introdução destes maquinismos que, em sua avaliação, seriam capazes de persuadir os fazendeiros do Vale do Paraíba a modificar seus métodos de beneficiamento. Também mostrou-se um entusiasta da adoção de estufas para secagem dos grãos, visando não apenas a implementação de melhores condições para fazer frente à carestia de braços que, segundo Aguiar, viria cedo ou tarde, mas também para reduzir a dependência dos lavradores em relação à natureza.[494]

Após estar completamente seco, o café era descascado. Embora o autor reconheça que, ao longo dos anos 1830, o engenho de pilões se disseminou progressivamente, chamou sua atenção o fato de fazendeiros capazes de apresentar

[492]AGUIAR, João Joaquim Ferreira de. op. cit. p. 10.
[493]*Idem, ibidem.* p. 15.
[494]*Idem, ibidem.* p. 17-18.

colheitas diárias de 3 ou 4 mil arrobas diárias de café ainda se utilizarem dos pilões manuais, em que os cativos realizam o descascamento mediante pressão exercida sobre os grãos com uma vara. Neste ponto, Aguiar mostrou-se bastante crítico desses fazendeiros, considerando que "o tempo porém lhes mostrará seu erro." As unidades equipadas com os engenhos de pilões contavam também com outros equipamentos, como os ventiladores, responsáveis por separar o café de suas impurezas.[495]

Finalizada a etapa do descascamento, o café deveria passar por um processo de separação, que Aguiar chama de "escolha", realizada manualmente, inclusive por crianças filhas de escravas das *plantations*. A esse respeito deste procedimento, não há quaisquer críticas por parte do autor. Isto sugere que as máquinas que realizavam essa "escolha", conhecidas como "separadores" e bastante populares nos anos 1870-80, ainda não pareciam estar no horizonte da cafeicultura brasileira. Apenas os fazendeiros que não realizavam esta "escolha", optando por passar os grãos uma segunda vez nos pilões e nos ventiladores, foram criticados, uma vez que este procedimento depreciava o valor da mercadoria e, portanto, resultava em prejuízos públicos, no sentido de reduzir a arrecadação do Estado, e privados. Nas palavras de Aguiar,

> "Fazendeiros há porém, e em ponto grande, que não usam escolher o café, contentando-se em passar segunda vez nos pilões o café socado e ventilado, a que chamam *bornir* o café; método, em meu sentir, não digno de imitação, porque, além de fazer achar menor preço, muito concorre para desacreditar o gênero nos países estrangeiros para onde é levado, e o que de certo só pode fundir prejuízo infalível, assim público como particular."[496]

A década de 1840 foi marcada pelo surgimento de trabalhos que usaram como referência a obra de Aguiar, publicada no Brasil, algo inédito até então. De acordo com Rafael Marquese, o padrão produtivo consolidado na *Pequena Memória* foi o mesmo adotado tanto por Joaquim Eduardo Leite Brandão, em sua *Dissertação sobre o Cafezeiro*, texto apresentado como tese à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1842, quanto pelo Comendador Antônio da Silva Caldeira, em sua *Memória Sobre um Novo Método de Preparar o Café*, publicada em 1843.[497] O quarto capítulo do trabalho de Brandão, dedicado à cultura, é o que traz suas impressões a respeito do beneficiamento do café brasileiro. De início, o autor destaca que o aperfeiçoamento da indústria agrícola, em especial a do café, cuja produção achava-se "muito aquém da

[495] *Idem, ibidem*. p. 16-17.
[496] AGUIAR, João Joaquim Ferreira de. op. cit. p. 17.
[497] MARQUESE, Rafael de Bivar. 2010. op. cit. p. 174-175.

perfeição", era o passo que faltava para que o Império do Brasil atingisse o "mais subido grau de felicidade."[498]

A tese de Brandão propunha a utilização do método de beneficiamento em pergaminho, tal qual se fazia nas Antilhas, mas adaptada à cafeicultura do Brasil. Neste ponto, o autor se utilizou da *Memória* de Caldeira, que preconizava a lavagem de todo o café em grandes tanques de água logo após a colheita, com o objetivo de diferenciar os grãos de boa e de má qualidade mediante processo de decantação. Os grãos de má qualidade, que flutuariam na água dos tanques, seriam beneficiados expostos ao sol em terreiros de chão batido, como já se fazia normalmente. Mas os grãos de melhor qualidade deveriam ser despolpados em uma máquina apropriada, cuja capacidade seria de despolpar 300 alqueires de café a cada 10 horas de trabalho.[499] Estando envoltos apenas pelo pergaminho, estes grãos maduros e bons seriam novamente lavados e colocados para secar em um tabuleiro apropriado. Após isso, o beneficiamento poderia ser finalizado com a separação do pergaminho no engenho de pilões. A vantagem deste método residia não apenas na economia de braços possibilitada pela inexistência do longo trabalho nos terreiros, mas também pela valorização da mercadoria. Segundo Brandão, os fazendeiros que preparam o café por este processo poderiam vende-lo por um preço que variava entre 4 e 6 mil réis, ao passo que o café beneficiado pelos tradicionais métodos do Vale do Paraíba atingia, no máximo, 3,8 mil réis.[500]

Poucos anos após as publicações de Brandão e Caldeira, o trabalho de Agostinho Rodrigues da Cunha veio a público, em 1844, com a mesma proposta dos que a antecederam. Isto porque, segundo Rafael Marquese, a hegemonia do Brasil no mercado mundial do café não estava assegurada, já que uma das condições que permitiram o arranque da produção brasileira foi o tráfico negreiro, ameaçado graças às pressões crescentes da Inglaterra na década de 1840 e ao acirramento das tensões entre senhores e escravos em diversos espaços do Império. Os custos de produção da cafeicultura brasileira cresceriam em larga escala se não houvesse o largo fornecimento de escravos via tráfico – este foi o raciocínio que orientou os contemporâneos a construírem o discurso de que para manterem-se na dianteira no mercado mundial, os produtores

[498]BRANDÃO, Joaquim Eduardo Leite. *Dissertação sobre o cafeseiro*. Rio de Janeiro: Typographia Universal de Laemmert, 1842. p. 9.
[499]Conforme veremos adiante, esta máquina, seja o modelo utilizado nas Antilhas, seja o modelo adaptado e aprimorado pelo Comendador Caldeira, funcionava a partir de um sistema conhecido como "descascamento por superfície regulada", tido como ineficiente e superado em meados dos anos 1870.
[500]BRANDÃO, Joaquim Eduardo Leite. op. cit. p. 14.

brasileiros precisariam maximizar a produção e reduzir o dispêndio de trabalho por unidade de produto.[501]

Neste raciocínio, o beneficiamento ocupava lugar central, na medida em que o autor reconhecia que a qualidade do café estava mais relacionada a este processo do que propriamente ao grau de maturação do café. Assim como todos que o antecederam, Rodrigues da Cunha também defendeu o beneficiamento em "pergaminho", ou seja, tal qual era realizado nas colônias britânicas e entre os árabes. Nestes espaços, o café era despolpado imediatamente após a colheita e, na sequência, lavado em dois tanques diferentes entre si: o primeiro continha, além de água, cal/soda/potassa, com o objetivo de alcalinizá-la e fazer precipitar determinadas substâncias presentes no grão de modo a deixar o pergaminho áspero ao toque das mãos; o segundo, contendo apenas água, recebia o café e lá o mantinha até o dia seguinte, com o objetivo de lavá-lo completamente. Após retirá-lo dos tanques, os grãos deveriam permanecer secando em uma esteira, erguida a cinco palmos do chão, até que ficassem ligeiramente úmidos para depois serem depositados em estufas ou em terreiros ladrilhados, onde terminariam o processo de secagem.[502] O autor considerava este método indiscutivelmente superior ao que se praticava até então, pois

> "**o tempo que o agricultor economiza preparando o café por este processo pode ser avaluado no dobro**, e sobretudo quando, sem empregar tantos cuidados nem tantas vigílias, seus produtos serão de uma melhor qualidade. Ele estará sempre seguro que o café, que foi guardado na estufa, há de sair sempre de uma mesma qualidade, **e que seu preço variará segundo a abundância nos mercados, dependendo ainda das transações comerciais, mas nunca da qualidade**."[503]

Rodrigues da Cunha também se dedicou a apresentar todos os problemas derivados do método de beneficiamento praticado no Vale do Paraíba. Ao deixar os grãos expostos nos terreiros, suscetíveis a grandes variações de temperatura, ao orvalho da noite e à fermentação das substâncias que o compõem, o café obtido seria de baixíssima qualidade, considerado de mau cheiro, sabor "nauseante" e sua cor, que variaria entre um amarelo-verde e um verde-escuro, não se mostraria atrativa.[504] Neste sentido, a utilização das estufas, sobretudo as "estufas de secar", cujo funcionamento seria baseado na introdução de correntes de ar quente e seco permanentemente

[501]MARQUESE, Rafael de Bivar. 2010. op. cit. p. 178-179.
[502]CUNHA, Agostinho Rodrigues da. *Arte da cultura e preparação do café*. Rio de Janeiro: Eduardo & Henrique Laemmert, 1844. p. 63-65.
[503]*Idem, ibidem*. p. 65. Grifo nosso.
[504]*Idem, ibidem*. p. 66-67.

renovadas, mostravam-se essenciais para a obtenção de um café de boa qualidade. Isto porque, segundo Rodrigues da Cunha, os diferentes modos de fermentação do grão só podem se manifestar quando o açúcar e outras substâncias inerentes ao café estão dissolvidas em água. Além disso, haveria ainda uma brutal economia de tempo de trabalho, uma vez que não seria necessária a constante vigília típica da secagem nos terreiros, para que pudessem agir suficientemente rápido em caso de chuvas repentinas, interrompendo atividades da fazenda.[505]

Reafirmando a precariedade dos terreiros de terra batida, o autor forneceu ainda instruções para que eles pudessem ser aprimorados, de modo a majorar alguns de seus efeitos ruinosos supracitados. Apenas ladrilhá-lo não era o suficiente, na medida em que a umidade do terreno entrava em contato com sua superfície. Deste modo, recomendava levantar-se em um ou dois palmos a superfície ladrilhada "circulando-o com um rego em volta, e tendo uma elevação no meio [...] para que as águas escoem prontamente."[506] De acordo com Rafael Marquese, o método de beneficiamento defendido por Rodrigues da Cunha se tornaria a posição oficial do *Auxiliador da Indústria Nacional*.[507]

Entretanto, foi das páginas deste periódico que saiu a publicação *da Memória sobre a fundação de uma fazenda na província do Rio de Janeiro*, em 1847, autoria de Francisco Peixoto de Lacerda Werneck, o Barão de Paty de Alferes, fazendeiro radicado em Vassouras que liderou a repressão à revolta de Manuel Congo, em 1838. A *Memória*, escrita como manual para administração de uma fazenda de café, era destinada ao filho do Barão, com 22 anos àquela altura e completamente neófito nos negócios agrícolas.

A respeito do beneficiamento, Werneck julgava que fazê-lo pelo método "pergaminho" implicava em custos adicionais para os fazendeiros, como os terreiros ladrilhados mencionados por Rodrigues da Cunha – em suas prescrições a respeito do terreiro, fica bastante claro que utilizava em suas fazendas os de terra batida, na medida em que destaca o fato de eles terem de ser "feito[s] com algum declive, bem direito e duro, a fim de escorrer as águas e **não enterrar** o grão."[508] Ao mesmo tempo, reconheceu que "é preferível a sua preparação [despolpado/lavado] à do outro [terreiro], não só pela melhor qualidade como por levar menos tempo a secar [...]." Mas, como a

[505]*Idem, ibidem*. p. 70-75.
[506]*Idem, ibidem*. p. 77.
[507]MARQUESE, Rafael de Bivar. 2010. op. cir. p. 181.
[508]WERNECK, Francisco Peixoto de Lacerda. *Memória sobre a fundação e custeio de uma fazenda na província do Rio de Janeiro*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Eduardo & Henrique Laemmert, 1878. p. 41.

diferença no preço entre o café lavado e o café do terreiro vinha se tornando cada vez menor, seria economicamente mais vantajosa a adoção do beneficiamento "a seco" seguido do descascamento no engenho de pilões. Até porque, o despolpador de Caldeira, um dos maiores entusiastas do beneficiamento em "pergaminho", era um equipamento demasiadamente frágil: os dentes do cilindro que realizavam o despolpamento logo se curvavam e, a partir daí, a máquina não se mostrava capaz de apresentar resultados satisfatórios.[509]

Ainda que tenha sugerido a adoção de outro despolpador, "menos complicado e mais simples", fabricado na rua da Saúde, na Corte, suas reclamações sugerem que àquela altura as máquinas para beneficiamento "em pergaminho" ainda não possuíam um padrão de qualidade suficientemente atestado por muitos fazendeiros. Nos anos 1840, as instruções fornecidas pela *Memória* de Werneck não deixam dúvidas do procedimento considerado o mais adequado e/ou vantajoso para administração da fazenda:

> "Depois de seco resta ir aos pilões; uso socá-lo pelo maior, passá-lo no ventilador, coá-lo depois por uma peneira grossa, [...] que deixa passar só o grão limpo, retendo todo o *marinheiro* que torna ao depois a voltar com o outro café em coco aos pilões. Depois desta primeira passagem, do assopramento e da coadura, volta aos pilões a limpar, torna ao ventilador, e vai depois a escolher, tirando-se-lhe todo o podre e alguma pedra."[510]

Após esta etapa, era necessário lavar o café para que ele fosse completamente limpo de resíduos que mantinham-se junto aos grãos e lhes dava uma coloração desfavorável que nem mesmo o brunimento era capaz de retirar – Werneck faz questão de destacar que a adoção deste procedimento não significa beneficiar o café em "pergaminho". Esta lavagem deveria ser feita no mais tardar até às 9:00 da manhã, já que após esse horário não haveria garantias de que os grãos pudessem secar ainda no mesmo dia. Todo o processo levaria cerca de 3 horas e demandaria aproximadamente 12 trabalhadores que poderiam lavar até 300 arrobas de café.[511]

A *Memória* de Werneck foi o primeiro – e será o único, dentre os que analisaremos neste capítulo – texto dedicado especialmente à gestão da cafeicultura e redigido por um fazendeiro radicado no Vale do Paraíba. O *Manual* de Taunay, embora também redigido por um produtor diretamente envolvido na gestão agrícola, ainda que

[509] *Idem, ibidem*. p. 43.
[510] *Idem, ibidem*. p. 46-47.
[511] *Idem, ibidem*. p. 48-49.

não no Vale, tinha a pretensão de servir de guia para cafeicultores, sem dúvidas, mas também para senhores de engenho e plantadores de algodão, fumo e alimentos. Exceção feita a Taunay, todos os demais registros foram produzidos por *observadores externos*, ou seja, indivíduos que não estavam diretamente envolvidos no plantio da rubiácea e, por essa razão, avaliaram os métodos empregados no beneficiamento apenas em função de seu resultado qualitativo. Neste sentido, não é à-toa que o Barão de Paty de Alferes esteja "sozinho" na defesa do método empregado no Vale do Paraíba, que se justificava pela simples razão de os fazendeiros poderem maximizar seus ganhos colhendo e beneficiando os grãos verdes e maduros, sem distinção e ao menor custo possível. Grosso modo e a despeito de todas as críticas, este método permaneceu como prescrito por Werneck até a década de 1880. No entanto, no capítulo anterior, vimos que algumas fazendas eram equipadas com despolpadores. Isto se justifica pelo fato de algumas terem adotado um modelo misto de beneficiamento, tal qual havia sido prescrito pelo Comendador Caldeira – grãos maduros e de boa qualidade eram beneficiados em "pergaminho", enquanto os verdes eram colocados para secar nos terreiros.

Cabe ainda mencionar algumas das vantagens introduzidas pelas máquinas criadas e aprimoradas a partir dos anos 1870, que serão cuidadosamente analisadas abaixo: 1) a *conveniência*, ou seja, a facilidade em transportá-la até o interior, bem como em sua instalação, manuseio e manutenção, além de sua durabilidade; e 2) o encurtamento do processo, ou seja, as novas máquinas serão capazes de beneficiar o grão sem a necessidade de realizar determinadas etapas, como a lavagem, ou mesmo repetir outras, como ficou claro no trecho acima destacado em relação aos pilões e aos ventiladores.

Também vimos no capítulo anterior que, no início dos anos 1860, o suíço Johann Jakob von Tschudi, ministro plenipotenciário de seu país no Brasil, esteve no Império para fiscalizar a estudar questões relacionadas aos problemas da imigração suíça – desta experiência resultou seu já citado livro de memórias. Em sua passagem pelo Brasil, von Tschudi dedicou especial atenção à região de Nova Friburgo e Cantagalo, objeto de investigação desta tese, e deixou valiosos registro a respeito das práticas empregadas na cafeicultura local. Infelizmente, pouco tratou a respeito do beneficiamento. Ainda assim, foi o suficiente para enquadrá-lo numa sequência de críticas que se fazia ao método de beneficiamento adotado no Vale do Paraíba, sobretudo em relação à secagem nos terreiros. Como quase todos os autores analisados acima, von Tschudi saiu em defesa do método de beneficiamento em pergaminho e considerou

> "as qualidades mais ordinárias do café brasileiro [...] inferiores devido ao seu paladar extremamente desagradável e repugnante. Isto provém do tratamento deficiente das bagas, especialmente aquelas cujas polpas secam no terreiro e são extraídas mais tarde nos moinhos. Isto não acontece com as bagas cuja polpa é separada por meio de máquinas, e que são lavadas antes de irem para o terreiro para secar. Tal café entra no mercado sob o nome de 'café lavado', sendo muito mais apreciado e vendido a preços mais altos."[512]

Apesar dessas considerações, também reconheceu que o beneficiamento em pergaminho, além de demandar um volume de trabalho considerável, não prescindia de maquinários que, em sua avaliação, eram caros e disponíveis apenas aos grandes fazendeiros, que já o adotavam em determinadas regiões para o processamento ao menos de parte de sua produção[513] – em um modelo semelhante ao prescrito por Brandão e Caldeira no início dos anos 1840. A respeito da secagem nos terreiros, von Tschudi destacou o caráter primitivo do principal instrumento desta operação, ao descrevê-los como "um plano inclinado, com terra firmemente batida, e ao ar livre, muitas vezes sem um muro sequer para sua proteção."[514] Isto poderia resultar na perda da produção em caso de chuva, conforme o próprio relatou ter sido testemunha ocular, ao presenciar uma situação em que dois terços do café que estava disposto nos terreiro havia sido levado pelas águas até um rio que margeava uma determinada propriedade. No entanto, o autor fez questão de ressaltar que muitos terreiros por ele observados já eram "calçados com tijolos de cerâmica de cor escura, conseguindo-se assim o máximo em limpeza, calor e secura", ainda que tenha ponderado que, diante de condições atmosféricas adversas e/ou incertas, o café sofreria bastante se exposto nos terreiros, independentemente de sua composição.[515]

Por fim, von Tschudi também considerou as estruturas de armazenamento de maior parte das fazendas precárias, incapazes de isolar a mercadoria do contato com insetos ou umidade, elementos que rebaixavam sua qualidade e, consequentemente, seu valor. Portanto, o café era rapidamente levado ao mercado após seu processamento. A despeito de tantas críticas, registrou que maior parte dos fazendeiros brasileiros eram

[512]VON TSCHUDI, Johann Jakob. *Viagem às províncias do Rio de Janeiro e São Paulo*. São Paulo: Editora Itatiaia, 1980. p. 44.
[513]*Idem, ibidem.* p. 44-45.
[514]*Idem, ibidem*. p. 45.
[515]*Idem, ibidem*. p. 45.

favoráveis às inovações e aos melhoramentos, principalmente os que poderiam reduzir o número de trabalhadores empregado em cada uma das atividades.[516]

No início dos anos 1870, o botânico Nicolau Joaquim Moreira atendeu a uma ordem da comissão que viria a representar o Império do Brasil na Exposição Universal de Viena, em 1873, e publicou suas *Breves considerações sobre a história e cultura do cafeeiro*. Dentre muitos elementos analisados em sua obra, o beneficiamento foi um deles. A partir de suas considerações, é possível notar uma evolução nesta etapa da produção, a começar pelo fato dele destacar que no Brasil, "seca-se o café por todos os processos conhecidos." Portanto, o café de terreiro havia perdido sua posição de quase monopólio, apesar de maior parte dos fazendeiros seguir beneficiando-o desta maneira, ainda que em terreiros elevados e cimentados, tal qual havia recomendado Rodrigues da Cunha. Ao mesmo tempo, reconhecia que muitos fazendeiros já se utilizavam do beneficiamento em "pergaminho", ou seja, despolpando-o após a colheita, e havia também os que seguiam o receituário do Barão de Paty de Alferes, ou seja, depositando o café em grandes tanques de água para que dele se descole resíduos indesejados.[517]

Apesar de também reconhecer que as estufas ainda eram pouco utilizadas, uma informação nos chamou a atenção e, de certa maneira, confirma o cenário traçado na introdução deste capítulo: Jacob Van Erven, engenheiro e sócio do Barão de Nova Friburgo em empreendimentos cafeeiros na região oriental do Vale do Paraíba, incluindo Cantagalo, era um dos poucos responsáveis pela produção e distribuição deste equipamento na província do Rio de Janeiro, desde os anos 1850.[518] Diferentemente de Rodrigues da Cunha, que defendeu a secagem do café em estufas a partir de princípios teóricos-científicos, as *Breves considerações* de Moreira parecem ter sido baseadas nos problemas práticos reais que os lavradores enfrentaram ao longo de anos utilizando-se de tal estrutura:

> "Os nossos fazendeiros preferem os terreiros aos outros meios de dessecação do café, 1º porque o custo de uma estufa importa a construção de um bom terreiro; 2º porque os trabalhadores sofrem mais pelo calor da estufa do que pela insolação; 3º pela dificuldade de regular na estufa a grande temperatura; 4º por não prescindir do revolvimento do café; 5º pelo cheiro da fumaça que o café muitas vezes adquire; [...] 7º porque a estufa, em vez de secar o café, pode cozinha-lo em seu próprio vapor

[516]*Idem, ibidem*. p. 46.
[517]MOREIRA, Nicolau Joaquim. *Breves considerações sobre a história e a cultura do cafeeiro*. Rio de Janeiro: Typographia do Imperial Instituto Artístico, 1873. p. 43.
[518]*Idem, ibidem*. p. 44. Sobre a associação de Jacob Van Erven com o Barão de Nova Friburgo, ver: MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit.

> aquoso; 8º pela dificuldade de ser pilado em consequência da casca aderir muito aos grãos [...]; 9º pela existência, no fim da operação, de muito *marinheiro ou piruá* junto à grande abundância de casquinha."[519]

Os problemas relacionados ao trabalho e à qualidade do produto são os que nos chamam mais atenção. Muito do que havia sido imaginado por Rodrigues da Cunha parece não ter se materializado: as grandes oscilações térmicas a que os grãos estavam sujeitos quando expostos nos terreiros, por exemplo, parecem ter permanecido. Por outro lado, ainda que não houvesse a necessidade de vigília permanente para proteger o café da chuva e de outras intemperes, um volume de mão-de-obra tão grande quanto o necessário nos terreiros seria destacado na função de remexer os grãos, mas em condições físicas ainda mais exaustivas, contrariando, portanto, o cenário imaginado por Brandão nos anos 1840. Ou seja, em linhas gerais, os benefícios pareciam ter sido anulados pelos problemas, a ponto de Moreira decretar que "com terreiros construídos em regra e com cuidados que temos visto dispensar, nenhum agente pode existir mais poderoso e benéfico para a dessecação do café do que o belo sol do Brasil."[520] De fato, até o início dos anos 1870, os terreiros ladrilhados pareciam oferecer as melhores soluções, uma vez que serviam tanto ao beneficiamento em "pergaminho" quanto ao do café de terreiro.

A avaliação de Moreira, no entanto, é radicalmente diferente da realizada pelo naturalista norte-americano Herbert Huntington Smith, que esteve no Brasil em cinco oportunidades entre 1870-1886. Em uma delas, entre 1874-1876, Smith permaneceu na província do Pará, nos arredores de Santarém, com o objetivo de coletar e estudar a fauna da Amazônia. Também integrou, em 1876, a Comissão Geológica do Império do Brasil e, antes de sua viagem de volta aos Estados-Unidos, estabeleceu-se por quatro meses na província do Rio de Janeiro.[521] Seu livro *Brazil, the Amazons and the coast* é resultado desta estadia no Império. Dentre inúmeras questões, dedicou-se a escrever sobre a cafeicultura e a escravidão no Vale do Paraíba, mais especificamente na região conhecida à época como Entre-Rios, atual município de Três-Rios, nas proximidades de Paraíba do Sul, registrando as práticas de beneficiamento adotadas em grandes fazendas

[519]MOREIRA, Nicolau Joaquim. 1873. op. cit. p. 44.
[520]*Idem, ibidem*. p. 46.
[521]KUNZLER, Josiane. FERNANDES, Antônio Carlos Siqueira. FONSECA, Vera Maria Medina da. JRAIGE, Samia. "Herbert Huntington Smith: um naturalista injustiçado?" In: *Filosofia e História da Biologia*. v. 6, nº 1, 2011. p. 49-67.

de café em meados dos anos 1870, pouco depois da publicação das *Breves considerações* de Nicolau Joaquim Moreira.

Neste sentido, Smith confirma as observações de Moreira no que diz respeito à adoção do beneficiamento tanto pela via úmida, ou seja, em "pergaminho", quanto pela via seca, ou seja, o café de terreiro. Como os fazendeiros brasileiros ordenavam que seus escravos colhessem frutos maduros e não-maduros, era necessário separá-los antes de iniciar o beneficiamento de fato. Isto era feito depositando os grãos em um grande reservatório de água, que realizava a separação por decantação: o café de maior qualidade era mais pesado e permanecia no fundo, enquanto os grãos não-maduros flutuavam na superfície. Após a separação, os grãos maduros eram levados aos despolpadores.[522]

A etapa seguinte seria a secagem dos grãos. Assim como Nicolau Moreira, Smith identifica duas formas de fazê-lo: nos terreiros e nas estufas. O que difere, no entanto, é a avaliação que ambos fazem desses métodos. O naturalista norte-americano considerava a secagem nas estufas – que consistia na exposição dos grãos em grandes tabuleiros de zinco suspensos do chão, remexidos continuamente por escravos munidos de pequenas vassouras na medida em que iam secando – um método mais eficiente, pois apresentava grãos completamente secos em questão de horas, enquanto os terreiros levavam cerca de dois meses para completar o processo. Além disso, as estufas assegurariam um produto de melhor qualidade e demandariam menos trabalho, na medida em que três ou quatro trabalhadores cativos poderiam tomar conta de até 20 tabuleiros, o suficiente para secar a produção de grandes fazendas.[523] Neste ponto, Smith abre outra divergência em relação às *Breves considerações* de Moreira, que julgava a incompatível a utilização de tabuleiros para o beneficiamento de grandes colheitas.[524] Por outro lado, Smith vai ao seu encontro quando reconhece que as condições de trabalho nas estufas eram mais difíceis, classificando o ar em seu interior como "sufocante".[525]

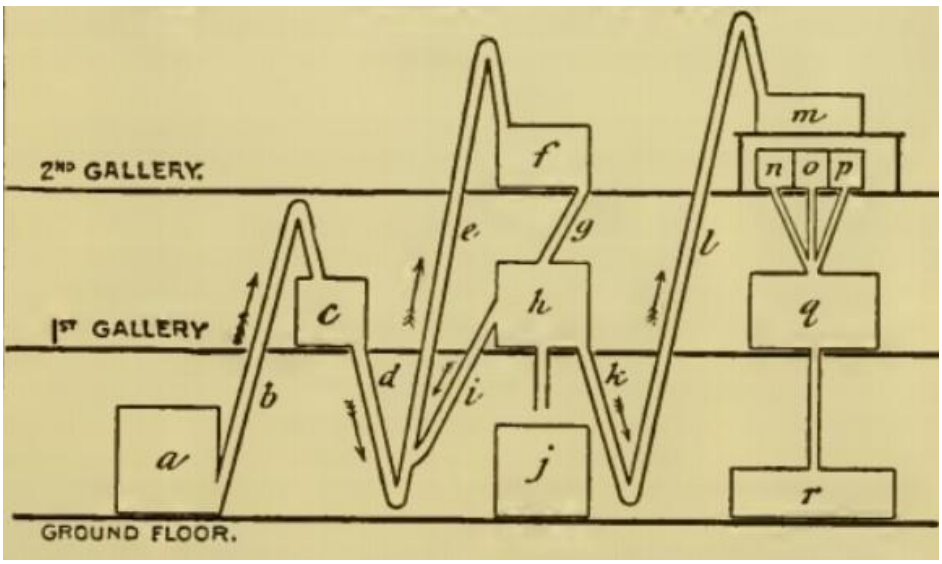
[522]SMITH, Herbert H. *Brazil, the Amazons and the coast*. Nova York: Charles Scribner's Sons, 1879. p. 519-520.
[523]*Idem, ibidem.* p. 521.
[524]MOREIRA, Nicolau Joaquim. 1873. op. cit. p. 44-46.
[525]SMITH, Herbert H. 1879. op. cit. p. 520-521.

Figura 1 – Trabalhadores escravizados empregados em estufas para secar café

Fonte: SMITH, Herbert H. 1879. op. cit. p. 521.

Em relação às demais etapas do beneficiamento, Smith considerou que as estruturas disponíveis nas grandes fazendas eram complexas e caras, para que não entregassem um café de "qualidade medíocre" e que pudessem beneficiar toda a colheita em um espaço de dois ou três meses. Para obtenção desse resultado, as máquinas empregadas eram majoritariamente de fabricação norte-americana. O descascamento, ventilação, separação e o brunimento eram pensados como um sistema, representado na figura abaixo.

Figura 2 - Diagrama da casa de máquinas de uma fazenda de café no município de Entre-Rios, província do Rio de Janeiro, c. 1875



Fonte: SMITH, Herbert H. 1879. op. cit. p. 523.

A Figura 2 evidencia a existência de uma estrutura de beneficiamento bastante mais complexa do que as que caracterizaram a cafeicultura fluminense ao longo de toda a primeira metade do século XIX, a começar pelo edifício dividido em três pavimentos – veremos adiante que esta foi uma característica das casas de máquinas de fazendas de São Paulo já na transição do século XIX para o XX. O processo era iniciado conforme o café fosse depositado no reservatório *a*. Dali, era deslocado para cima pelo elevador *b* até o ventilador *c*, na 1ª galeria, que não apenas peneirava os dejetos como também dispersava a poeira que permanecia junto aos grãos. Realizado este procedimento, as bagas caíam pelo tubo *d* e chegavam ao elevador *e*, que as deslocava até o descascador *f*, na 2ª galeria, onde se retiravam seus invólucros – *casco* e *casquinho*, conforme se dizia à época. Os grãos descascados eram conduzidos pelo duto *g* até o ventilador *h*; este, por sua vez, os separa de seus resíduos, que eram depositados no reservatório *j* para que pudessem ser eventualmente reaproveitados como adubo para as terras. As bagas que eventualmente não tivessem sido descascadas pelo descascador *f* eram conduzidas novamente ao elevador *e* por meio do duto *i*, para que o processo pudesse ser repetido. Depois de limpo, o café caía pelo duto *k* até chegar ao elevador *l* que, por sua vez, o conduzia ao separador *m*. Esta máquina classificava os grãos por categorias de tamanho – grandes ou pequenos – e formato – planos ou redondos – para depositá-los nas caixas *n, o* e *p*. Dali, eram brunidos separadamente pelo brunidor *q*, que lhes retirava o pergaminho e, enfim, os depositava no reservatório *r* para que pudessem ser recolhidos à mão pelos trabalhadores escravizados, ensacados e postos à venda.[526] Naturalmente, este novo modelo de beneficiamento coexistia com os processos que muitos dos observadores aqui analisados, sobretudo os da primeira metade do século XIX, haviam classificado de rotineiro e atrasado. Conforme Herbert Smith,

> "Estas máquinas [modernas] são resultado de muitos anos de estudo. Já se foi o tempo em que o descascamento era realizado em grandes equipamentos de madeira, com larga utilização de mão-de-obra; ainda nos dias de hoje, em muitas fazendas, o beneficiamento é realizado em grandes pilões revestidos com metal, movidos pela força do vapor ou da água. Ao invés de ventiladores, também vemos as escravas utilizarem-se de peneiras manuais com grande destreza, separando a poeira fina e jogando fora as cascas com movimentos peculiares de suas mãos."[527]

[526] *Idem, ibidem*. p. 523-524.

[527] *Idem, ibidem.* p. 524. Tradução livre do seguinte trecho: "These machines are the outgrowth of many years of study. Time was when the shells were broken in great, wooden mortars, with immense labor; and even now, on many of the plantations, the work is done in larger mortars, with great, metal-shod pestles, moved by steam or water-power. In place of the ventilator, also, one sees shallow hand-seives, with the

Resta-nos avaliar o que foi produzido nos anos 1880, período marcado pela crise do abastecimento da mão-de-obra, em razão do fechamento do tráfico interprovincial no início desta década. As preocupações de Louis Couty – médico e fisiologista francês que desembarcou no Império no final da década de 1870 e aqui permaneceu até 1884, ano de sua morte, tendo atuado em todo esse período como professor de biologia industrial da Escola Politécnica do Rio de Janeiro e como pesquisador no recém-inaugurado laboratório de fisiologia no Museu Nacional do Rio de Janeiro – em texto publicado no *Jornal do Agricultor*, são sintomáticas. Seu relato consistia em uma análise preliminar do estado da cafeicultura na província de São Paulo, após visitar um pequeno conjunto de fazendas. E apesar de assinalar que sua expectativa seria a de ver a produção cafeeira da província dobrar em um espaço de 8 a 10 anos, fez questão de destacar que

> "Tornar a mão-de-obra mais fácil, menos sobrecarregada e custosa, sem diminuir a produção é de fato o problema que atualmente se impõe aos fazendeiros. [...] Refiro-me à substituição dos instrumentos aratórios, puxados por animais, ao braço humano, livre ou escravo, muitas vezes deficiente, já excessivamente caro e que promete ainda encarecer." [...] O problema já se acha resolvido em parte pelos processos de beneficiar café, outrora tão complicados, imperfeitos e custosos, por causa do número de braços empregados. Só há uma das operações do benefício do café em que intervinha ainda a mão-de-obra direta, o trabalho escravo com seus meios primitivos e, entretanto, custoso."[528]

O processo ao qual Couty se referia era a secagem dos grãos. Pouco tempo depois, em 1881, o autor voltaria a comentar especificamente a respeito deste tema, com uma publicação no *Auxiliador da Indústria Nacional* que só veio a público em 1883. Seu objetivo era o de apresentar as vantagens que os fazendeiros poderiam obter se realizassem a secagem por vias artificiais. Para além da independência em relação às condições climáticas, a economia de recursos, principalmente mão-de-obra, foi a principal questão a ser tratada por Couty.

Imaginando uma colheita de 30 mil arrobas em uma determinada fazenda, o autor considera que a secagem natural de uma produção desta envergadura levaria aproximadamente 5 meses e empregaria, pelo menos, 10 escravos que seriam responsáveis por revolver o café nos terreiros para que pudessem secar de maneira

---

negro women use with wonderful dexterity, separating the fine dust, and tossing the shells with a peculiar twist of the hand."

[528]"A cultura do cafeeiro na província de São Paulo". *Jornal do Agricultor*. 1879, p. 163-164.

uniforme. No entanto, a ação de reunir os grãos em pequenos montes para que não fossem afetados pela umidade ou pela chuva, ao longo de toda a safra, seria responsável por consumir, em horas trabalhadas, a jornada de mais 15 cativos, recrutados diariamente entre os que voltavam da roça no início da noite.[529] Ou seja, para Couty, a existência do terreiro seria diretamente responsável pela absorção diária da jornada de 25 cativos. Por outro lado, a utilização de secadores artificiais não só eliminaria este contingente empregado nos terreiros, como resultaria numa economia de 10 horas de trabalho por dia durante os cinco meses de safra, ou seja, de 10 cativos trabalhando 1h por dia durante 150 dias. Em suma, a substituição dos terreiros por secadores poderia resultar numa economia equivalente à jornada diária de 35 cativos.[530]

Além da economia de mão-de-obra, haveria também a de recursos financeiros aplicados na instalação e manutenção do terreiro. Estimando o custo de cada braça quadrada de um terreiro ladrilhado em 12$000, considerando o tempo médio de 10 dias para cada operação de secagem e a necessidade de entregar 6 mil arrobas por mês, já que a produção de 30 mil arrobas deveria ser entregue em 5 meses; isto significa que um terreiro deveria ser capaz de receber aproximadamente 2 mil arrobas, que ocupariam um espaço equivalente 3 mil braças quadradas. Portanto, o preço total de instalação de um terreiro considerado ideal por Couty seria de 36:000$000, cerca de nove vezes maior do que de alguns secadores reputados como melhores.[531]

Por todas essas razões, o autor mostrava-se um grande entusiasta da adoção de equipamentos modernos para o beneficiamento do café. Ainda que todas as projeções de Couty estivessem equivocadas, o importante aqui é ressaltarmos o aumento gradativo da preocupação com a economia de recursos e de mão-de-obra relacionada à adoção de tais maquinismos. Isto é especificamente válido em relação a uma etapa do beneficiamento que, a despeito dos esforços gerais, manteve-se essencialmente a mesma durante todo o período de vigência da cafeicultura no Vale do Paraíba.

Não há dúvidas de que o mais impressionante relatório já produzido a respeito da cafeicultura brasileira tenha sido o *Brasil and Java: report on coffee-culture in America, Asia and Africa*, redigido por C. F. Van Delden Laërne, agrônomo holandês que esteve no Brasil entre setembro de 1883 e abril de 1884, quando percorreu as três

[529]Considerando 1 hora de trabalho por noite durante cinco meses, resultando em aproximadamente 150 horas trabalhadas em uma safra de 30 mil arrobas – neste caso, Couty estimou a jornada de trabalho de um cativo em 10 horas.
[530]"Mecânica agrícola – máquina de secar café". *Auxiliador da Indústria Nacional*. 1883, p. 36.
[531]*Idem.* p. 37.

principais províncias cafeeiras do Império em uma viagem que o levou a dezenas de grandes propriedades. O relatório foi publicado em 1885, e trazia informações a respeito da composição da força de trabalho nas fazendas, bem como da organização financeira, dos padrões técnicos e da produtividade do solo. Seu objetivo era o de investigar as razões pelas quais o Império do Brasil havia se mostrado capaz de superar a produção da colônia holandesa de Java na disputa pelos mercados internacionais e, principalmente, apontar prognósticos a respeito da possibilidade de o país manter-se no médio/longo como maior produtor desta valiosa *commodity*.[532]

Conforme demonstrou Rafael Marquese, apesar de Laërne reconhecer que a produtividade do trabalho cativo era superior à dos camponeses indonésios, a crise da escravidão no Império e sua provável emancipação poderia resultar em um cenário semelhante ao da Jamaica após 1838, qual seja: a queda vertiginosa das exportações agrícolas. Esta seria, portanto, a janela de oportunidades que os holandeses deveriam aproveitar para recuperar espaço no mercado mundial. Para isso, a seria necessário estimular o incremento técnico e produtivo da agricultura javanesa mediante incentivos à agricultura de *plantation*, que seriam obtidos inclusive mediante investidores estrangeiros, o que justifica a rápida tradução de seu relatório para as línguas inglesas e francesas.[533] Isto justifica o elevado grau de detalhamento nas observações a respeito das práticas utilizadas no Brasil para beneficiar café.

Assim como todos os observadores mencionados nas páginas anteriores, Laërne também chamou atenção para o fato de os trabalhadores de roça colherem indiscriminadamente os grãos maduros e não-maduros. Uma vez colhidos, eram transportados a um conjunto de tanques d'água para que fosse realizado, por decantação, uma lavagem capaz de eliminar os detritos que prejudicariam a secagem nos terreiros, tais como pedras, areia, galhos e folhas. Os grãos maduros e de maior qualidade iam dos tanques para os despolpadores, enquanto os não-maduros eram encaminhados diretamente para os terreiros para secarem ao sol – os primeiros correspondiam, em média, a tão somente 1/6 da produção de cada fazenda. Apesar

[532]MARQUESE, Rafael de Bivar. "As origens de Brasil e Java: trabalho compulsório e a reconfiguração da economia mundial do café na Era das Revoluções (c. 1760 - c. 1840)" In: *História (São Paulo)*. v. 34, nº 2, 2015. p. 109.
[533]*Idem, ibidem*. p. 110-111.

disso, Laërne também reconheceu a "zona do Rio" como a que mais cuidados tomava na preparação do café.[534]

Independentemente da qualidade dos grãos – e diferentemente do que registrou Herbet Smith –, o agrônomo holandês afirmou categoricamente que, assim como na Índia, "a secagem nunca é feita artificialmente", ainda que alguns fazendeiros, como o Visconde de Vergueiro, proprietário da famosa fazenda Ibicaba, em São Paulo, tenha tentado, mas com resultados pouco encorajadores. As melhores máquinas disponíveis àquela altura, como a Máquina Taunay-Telles, eram, segundo Laërne, caras e complicadas, ao ponto de apenas dois dos fazendeiros que visitou terem se mobilizado para adquiri-la. Portanto, a secagem era essencialmente realizada nos terreiros, que, de maneira geral, não eram cimentados – maior parte dos terreiros cimentados estavam na "zona do Rio" –, principalmente na "zona de Santos", onde eram pavimentados e/ou revestidos com tijolos vermelhos. De acordo com suas observações, os terreiros tinham entre 500 e 1800m² e cada fazenda possuía entre 4 e 16 unidades – Laërne critica os fazendeiros que possuem os maiores terreiros por considerar que eles impedem o rápido espalhamento e empilhamento da mercadoria quando necessário.[535]

Como de costume em todas as regiões onde a secagem do café era realizada mediante exposição ao sol, era necessário cobri-lo à noite para que os grãos não fossem expostos ao orvalho.[536] Apesar de as cafeiculturas de Brasil e Java se utilizarem do mesmo material para proteger os grãos, o sapê, não o faziam do mesmo modo – no Império, costumava-se dispor do sapê em cachos, como vassouras, e colocá-los sobre a pilha de café cuneiforme. Para Laërne, este método trazia duas desvantagens: 1) as extremidades dos cachos de sapê se deterioravam mais rapidamente conforme os escravizados os manuseassem, fazendo com que esses utensílios rapidamente se tornassem inadequados para a função de proteger os grãos, acarretando em maiores custos para os fazendeiros; e 2) na medida em que os cachos de sapê precisariam repousar sobre os montes cuneiformes de café, estes não poderiam ser tão íngremes quanto o desejável para que o escoamento das águas das chuvas ocorresse da forma

[534]LAËRNE, C. F. Delden Van. *Brasil and Java: report on coffee-culture in America, Asia and Africa*. Londres: W. H. Allen & Co., 1885. p. 311-312.
[535]*Idem, ibidem*. p. 313.
[536]O orvalho é um fenômeno físico no qual a umidade do ar precipita por condensação na forma de gotas, pela diminuição da temperatura ou em contato com superfícies frias. É o processo contrário ao da evaporação.

mais eficiente possível – isto não apenas retardava a secagem em momentos de chuva, como também poderia precipitar a fermentação dos grãos.[537]

Realizada a secagem, o café era depositado nas tulhas e lá permanecia até que toda a colheita estivesse seca. Depois, era levado à casa de máquinas para que o beneficiamento fosse concluído. Neste ponto, Laërne novamente busca a comparação com outros espaços produtores quando afirma que

> "nos últimos dez anos, o beneficiamento mecânico progrediu enormemente. Com o objetivo de poupar mão-de-obra e melhorar a qualidade das más colheitas, os fazendeiros brasileiros não hesitaram em gastar fortunas em busca do mais moderno maquinário disponível. A este respeito, eles estão muito à frente dos javaneses. E isso não é surpresa: desde a Lei do Ventre Livre, de 1871, todas as atenções estão direcionadas para a economia de braços. [...] Quanto menos braços forem empregados na manufatura, mais braços estarão disponíveis para plantar e colher."[538]

Tal qual Herbert Smith, Laërne descreveu os demais processos de beneficiamento chamando atenção para o fato de que as casas de máquinas funcionavam conforme um sistema, cujo deslocamento do produto em cada uma das etapas se fazia pela força da gravidade ou por elevação mecânica. No entanto, diferentemente do botânico norte-americano, que concentrou suas observações em uma única fazenda, o agrônomo holandês destacou as máquinas que pôde identificar no interior de maior parte da fazendas visitadas, justamente porque seu objetivo era apresentar um panorama geral a respeito da forma pela qual o café era beneficiado no Império do Brasil.

O processo era iniciado na medida em que os grãos fossem depositados em um recipiente conectado a um elevador que os transportavam a um primeiro ventilador – *ventilador sujo*. Nesta etapa, uma corrente de ar vertical que partia de baixo para cima eliminava a poeira e as cascas vazias, chamas de *chochos*. Depois, passavam por duas peneiras que, juntas livravam o café dos detritos grandes e pequenos que ainda permaneciam aderidos a ele. Daí, caíam em uma bacia, de onde eram novamente conduzidos por um elevador até o primeiro *descascador*, que eliminava o invólucro externo do grão, a *casca*, mediante um sistema que, conforme veremos adiante, ficou

[537]LAËRNE, C. F. Delden Van. 1885. op. cit. p. 313-15.

[538]*Idem, ibidem*. p. 317. Tradução livre do seguinte trecho: "During the last tem years the preparation by machinery has progressed enormously. To spare hand labour, and improve the badly harvested crop by careful preparation, the brazilians do not hesitate to spend fortunes in procuring the newest machinery. As far as mechanical preparation is concerned the brazilian planters are certainly far in advance of the javanese. And this is not surprising. Since the Emacipation act of 1871, their entire attention has been directed to onde point: how to spare hand-labour. [...] The fewer slaves in the manufactory, the more hands for planting and harvesting."

conhecido entre os maquinistas como *descascamento por superfície regulada*, que também se aplicava a alguns despolpadores.[539]

Na sequência, o café era conduzido a um recipiente em forma de funil responsável por controlar sua entrada no segundo ventilador que, por sua vez, funcionava a partir do que Laërne chamou de "sistema Van Erven", numa clara referência ao já citado Jacob Van Erven. Os detritos são eliminados e os grãos de café, mais pesados, caíam em um recipiente que os conduziam novamente ao descascador e depois a uma nova ventilação, até que estivessem prontos para serem escolhidos. Segundo Laërne, era comum que neste processo se empregasse os separadores da empresa norte-americana Lidgerwood, possuidora de três compartimentos que realizavam a separação do café por critérios de tamanho e formato – os dois primeiros compartimentos eram abastecidos com as bagas "femininas", ou seja, pequenas e mais grossas, enquanto a terceira era abastecida com as chamadas "masculinas", maiores e mais uniformes.[540] Terminada a separação mecânica, o café passava pelas mãos das escravas e das crianças que, não obstante, deveriam estar familiarizadas com esta atividade. Daí, era encaminhado para o brunimento que, apesar de torná-lo mais brilhante, também o tornava mais suscetível à umidade e à descoloração, na medida em que os grãos tornavam-se mais porosos. Laërne chamou atenção para o fato de que a separação manual em muitas fazendas só era realizada após o brunimento. Finalmente, após todas as etapas, os grãos eram pesados e ensacados para que pudessem ser depositados nas tulhas até que fossem encaminhados para venda.[541]

As percepções de Laërne a respeito do beneficiamento nas casas de máquinas são muito semelhantes às de Herbert Smith. A maior diferença reside no fato do último não ter mencionado a presença da separação/escolha dos grãos pelas escravas e crianças da fazenda. Ainda assim, vê-se que, no último quarto do século XIX, o processo parecia consumir um contingente de mão-de-obra menor do que na gênese da cafeicultura do Vale do Paraíba, nos anos 1810-20. No início dos anos 1880, as restrições ao tráfico interprovincial bloquearam as alternativas encontradas pelos grandes fazendeiros para driblar os efeitos da Lei do Ventre Livre, que impediram a reprodução natural da população escrava em um momento em que tal estratégia já se encontrava plenamente

[539]*Idem, ibidem*. p. 318.
[540]*Idem, ibidem*. p. 319-320.
[541]*Idem, ibidem*. p. 320-321.

consolidada entre os fazendeiros do Vale do Paraíba, conforme vimos no capítulo anterior.

Portanto, nos últimos anos da escravidão no Brasil, as preocupações com a substituição do trabalho escravo, tanto na fração agrícola, quanto na fração "industrial" da cadeia do café, tornaram-se mais frequentes do que em meados do século. E, se é verdade que parte deste processo foi mecanizado, a secagem dos grãos permanecia essencialmente realizada nos terreiros, onde eram revirados continuamente por um conjunto grande de trabalhadores munidos de instrumentos tão simples quanto rodos. Neste sentido, a secagem do café surgia como o grande gargalo tecnológico da agricultura cafeeira na fração final do século XIX.

2. O beneficiamento do café brasileiro na historiografia

Nesta seção, tentamos mapear a forma pela qual o beneficiamento do café apareceu na historiografia, principalmente – mas não apenas – nos trabalhos cujas preocupações estavam relacionadas com a reprodução econômica das fazendas do Vale do Paraíba e do Oeste Paulista, ainda que indiretamente. Chama a atenção o fato de alguns omitirem ou menosprezarem o papel desta atividade na produção cafeeira. Consideramos, no entanto, que este "silêncio" revela de forma ainda mais clara a visão equivocada de determinados autores tem a respeito da interface entre escravidão e tecnologia.

Deste modo, dividimos este balanço em cinco grandes blocos: 1) os estudos de casos centrados nos municípios cafeeiros de Vassouras e Rio-Claro, levados a cabo por historiadores norte-americanos; 2) os estudos que analisaram a economia cafeeira de São Paulo sob a perspectiva da *transição* em direção ao capitalismo ou, simplesmente, em direção ao trabalho livre e/ou assalariado; 3) as análises que reforçaram o peso do mercado interno na reprodução do sistema agrário do Vale do Paraíba, entendendo que este processo tenha sido parte de um *projeto arcaico* de sociedade levado adiante pelas elites mercantis do Rio de Janeiro; 4) as pesquisas realizadas no campo da História da Arquitetura, que destacaram a importância do chamado "núcleo industrial" da fazenda de café e chamaram atenção para a progressiva integração entre arquitetura e técnica produtiva neste setor; e 5) os trabalhos que, na(s) última(s) década(s), tem revisitado o Vale do Paraíba Fluminense dialogando fortemente com o conceito de *segunda escravidão* e conferindo centralidade à categoria de *complexo cafeeiro*.

Stanley Stein talvez tenha sido o primeiro historiador a produzir um trabalho centrado no Vale do Paraíba a partir de uma documentação primária exaustiva e diversa. Diversos elementos que apareceram em trabalhos posteriores já se faziam presentes em seu clássico e já mencionado *Vassouras*, publicado originalmente em 1957.[542] Destacamos, dentre estes elementos, a atenção dedicada à funcionalidade da arquitetura da fazenda de café, em quadrilátero, que deveria integrar seus diversos segmentos em torno do terreiro. Era esta configuração arquitetônica que permitia, inclusive, uma vigilância constante sobre a escravaria, o grande pilar de sustentação da cafeicultura, segundo Stein.[543]

O autor também tem o mérito de reconhecer que, apesar de as estruturas das fazendas terem sido, em um primeiro momento, provisórias, conforme os lucros do café foram crescendo, as instalações foram se tornando perenes e sua estrutura foi se sofisticando. Nos anos 1850, segundo Stein, os terreiros de terra batida já estavam sendo substituídos pelos assoalhados e algumas máquinas a vapor também já eram adotadas pelos fazendeiros com maior capacidade de investimento. Entretanto, em sua avaliação, as tendências de modernização nesta época foram bastante isoladas, porque ainda no final dos anos 1860 a maior parte dos equipamentos de beneficiamento se resumiam ao engenho de pilões movido a água. Os fazendeiros não teriam buscado transformações radicais nas técnicas de produção porque haveria uma crença na prosperidade contínua da economia cafeeira vassourense.[544]

É no momento que Stein julga ser o de crise da cafeicultura vassourense que ele se debruça mais cuidadosamente sobre as estruturas para beneficiamento do café. Conforme evidenciamos no capítulo anterior, esta crise tem origem na devastação das terras virgens, no envelhecimento contínuo da mão-de-obra escrava, no endividamento dos fazendeiros junto aos comissários de café – este último elemento, inclusive, teria sido o que impediu que muitos fazendeiros de Vassouras pudessem inserir-se de modo mais agressivo no tráfico interno – e nas infestações de pragas como formigas e gafanhotos, cada vez mais frequentes após os anos 1870.[545] Neste contexto, segundo Stein, os maiores fazendeiros teriam ampliado as suas dívidas para adquirir maquinário

[542]Uma das primeiras publicações de Stanley Stein no Brasil foi na Revista de História da Economia Brasileira. Ver: STEIN, Stanley J. "Aspectos do crescimento e declínio da Lavoura de café do médio Paraíba." *Revista de História da Economia Brasileira*, ano 1, Nº 1, junho-1953. pp. 22-41.
[543]STEIN, Stanley J. 1990. op. cit. p. 47-52.
[544]*Idem, ibidem.* p. 64-70.
[545]*Idem, ibidem*. p. 253-257.

destinado ao beneficiamento do café e, com isso, deslocar um contingente maior de braços para a lavoura para compensar a carência de mão-de-obra. O autor lembra que estes investimentos também contribuíam para a acumulação na medida em que poderiam valorizar o produto em até 50%. No entanto, seu veredicto é o de que as máquinas apenas amenizavam os efeitos cuja raiz estava na perda de produtividade da terra e no envelhecimento da força de trabalho. Se não havia produção, a máquina não seria capaz de melhorá-la.[546]

Exatos 20 anos após a publicação da clássica obra de Stanley Stein, Warren Dean publicava seu também clássico *Rio Claro: um sistema brasileiro de grande lavoura (1820-1920)*, em que analisa a montagem da economia cafeeira no referido município, seu desenvolvimento em meados do oitocentos e sua transição em direção ao trabalho livre, realizados pelos imigrantes italianos que passaram a desembarcar em grande número a partir do fim dos anos 1880. Diferentemente de outros autores que se dedicaram a analisar a cafeicultura de São Paulo na mesma época, Dean não atribuí apenas à escravidão o caráter majoritariamente extensivo da agricultura brasileira, reconhecendo, inclusive, que ainda nos anos 1850, quando a extinção do tráfico foi aceita como medida para preservar o cativeiro, uma série de máquinas destinadas a aprimorar o beneficiamento estavam sendo patenteadas para uso nas fazendas.[547] Na descrição que faz do processo de beneficiamento, etapa mais complexa e que, por essa razão, demandava aplicação intensiva de capitais, o autor ressalta a presença de ventiladores e despolpadores mecânicos para além dos tradicionais engenhos de pilões.[548] Apesar disso, seu trabalho dedica pouca atenção a estas questões, se comparado ao de Stein e de outros autores que serão discutidos adiante.

A tradição historiográfica de São Paulo dos anos 1960-70, principalmente de autores ligados à Economia e à História com abordagens estruturais, apresenta uma interpretação distinta das que a antecederam. Os trabalhos de Emília Viotti da Costa,[549] João Manuel Cardoso de Mello[550] e Cheywa Spindel[551] são representativos desta vertente. Guardadas as devidas diferenças temáticas e metodológica nos trabalhos de

[546]*Idem, ibidem*. p. 275-280.
[547]DEAN, Warren. *Rio Claro: um sistema brasileiro de grande lavoura (1820-1920).* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. p. 51; p. 184-185.
[548]*Idem, ibidem*. p. 49-50.
[549]COSTA, Emília Viotti da. *Da Senzala à Colônia*. São Paulo: Unesp, 2010. 5ª Edição.
[550]MELLO, João Manuel Cardoso de. *O Capitalismo Tardio*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
[551]SPINDEL, Cheywa R. *Homens e máquinas na transição de uma economia cafeeira*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

cada um desses autores, a ideia de fundo em todos eles, no que diz respeito ao assunto em questão, é a de que a organização escravocrata da economia cafeeira desenvolve, à medida que se defronta com suas próprias contradições, novos elementos para sua sustentação – dentre os quais destacavam-se a ferrovia e a máquina de beneficiamento – , viabilizando a continuidade da acumulação até o momento em que houvesse, na Europa, um contingente de trabalhadores proletarizados grande o suficiente para que sua importação se realizasse a baixos custos e em larga escala. Assegurada nova fonte de mão-de-obra abundante, o ritmo de expansão da economia cafeeira voltaria a apresentar vigoroso crescimento.

Para esses autores, a viabilidade econômica da chamada economia mercantil-escravista cafeeira nacional, em meados do XIX, estava relacionada à possibilidade de comprimir seus custos crescentes, graças à alteração na oferta dos fatores de produção básicos, como terra e trabalho – a interrupção do tráfico transatlântico alterou decisivamente os preços dos escravos na região sudeste, que dispararam nos anos 1850 e, apesar de terem desacelerado nos anos 1860, ainda permaneceram em um patamar elevado –, para preservar ou mesmo ampliar as margens de lucro.[552]

João Manuel Cardoso de Mello considera que a adoção do trabalho assalariado cumpriria este objetivo. No entanto, àquela altura, as condições para sua adoção na economia cafeeira ainda não estavam plenamente estabelecidas – embora o segmento livre e pobre da população não fosse proprietário de terras, também não era proletarizado, uma vez que o acesso à terra não era vedado.[553] As práticas destinadas à recuperação do solo destinado à agricultura, que também poderiam impedir o crescimento dos custos de transporte,[554] jamais foram levadas adiante no Império do Brasil, em razão das facilidade para apropriação de terras virgens interioranas. Conforme vimos nas páginas anteriores, este fenômeno foi fortemente criticado à época, pelos viajantes, agrônomos e demais observadores da cafeicultura do Vale do Paraíba.

Deste modo, a solução seria implementar os meios capazes de trazer as terras férteis do interior para "mais perto" dos portos de exportação. A estrada de ferro respondia a esta demanda. Emília Viotti da Costa resume com precisão seus efeitos sobre a economia cafeeira:

---

[552]COSTA, Emília Viotti da. op. cit. p. 34-35. MELLO, João Manuel Cardoso de. op. cit. p. 59-65.
[553]MELLO, João Manuel Cardoso de. op. cit. p. 77-80.
[554]A respeito das dificuldades com transporte e de seu elevado custo para a cafeicultura, ver: COSTA, Emília Viotti da. op. cit. p. 195-213.

> "É fácil imaginar que, com a sua construção, uma verdadeira revolução se operava na economia cafeeira: capitais liberados; braços até então desviados da lavoura porque aplicados ao transporte e que podiam agora voltar-se para as culturas; maior rapidez de comunicações; maior capacidade de transporte; mais baixos fretes; melhor conservação do produto que apresentava superior qualidade e obtinha mais altos preços no mercado internacional; portanto, possibilidades de maiores lucros para os proprietários [...]."[555]

Veremos adiante que alguns dos efeitos da ferrovia sobre a produção cafeeira são bastante semelhantes ao das modernas máquinas de beneficiamento, sobretudo os secadores e os descascadores. As modificações nestes aparelhos tinham como objetivo reduzir a força de trabalho empregada nos terreiros, bastante numerosa, e impedir a fragmentação dos grãos de café em meio ao seu processo de descascamento, ampliando significativamente a qualidade da mercadoria. Embora Emília Viotti reconheça isso, inclusive lançando mão de periódicos que noticiam os privilégios industriais pedidos e concedidos para máquinas de beneficiamento de café, a tradição historiográfica a qual ela se vincula jamais procurou se debruçar a fundo a respeito deste tema, sobretudo porque havia, à época, uma percepção quase generalizada de que "a existência do braço escravo relativamente abundante estorvava esse processo"[556] de modernização da estrutura de beneficiamento. Deste modo, a irregularidade e os recuos neste processo são atribuídos exclusivamente à escravidão. Nas suas palavras,

> "O emprego de máquinas demandava não só investimento de capital, como era pouco compatível com o trabalho escravo. Exigia trabalhadores com certa qualificação, capazes de manobrá-las e conservá-las. O escravo, pela sua própria condição, não tinha interesse algum no trabalho. Faltava-lhe o interesse, faltava-lhe a liberdade de ação, faltava-lhe também a responsabilidade: qualidades necessárias para lidar com máquinas dispendiosas que, avariadas, exigiam técnicos para o reparo."[557]

Ainda que lenta, a disseminação da máquina de beneficiamento teria cumprido o papel de reforçar ou dinamizar a estrutura mercantil-escravista da economia cafeeira. No entanto, na percepção de Cheywa Spindel, para quem as máquinas de beneficiamento e a ferrovia consistiam na introdução de um segmento capitalista na economia mercantil-escravista, este reforço vem acompanhado de maior pressão sobre esta mesma estrutura, na medida em que permitia sua ampliação e, por conseguinte, demandava um volume de mão-de-obra que o sistema escravista não seria capaz de

[555] *Idem, ibidem.* p. 214.
[556] *Idem, ibidem.* p. 221.
[557] *Idem, ibidem.* p. 226.

prover, graças às sucessivas legislações que limitavam a reprodução da escravidão em território nacional.[558] O redirecionamento de cativos antes aplicados no transporte – em torno de 20-30% de toda a escravaria de uma fazenda[559] – e/ou no beneficiamento – também em escala razoável, pois segundo Emília Viotti um único ventilador poderia realizar em apenas 12 horas o trabalho de uma dúzia de mulheres escravas[560] – para a lavoura, é interpretado por esses autores como uma "adequação provisória do escravismo à nova base técnica."[561]

A escolha de Cheywa Spindel pelos adjetivos "provisória" e "nova" não poderia ser mais sintomática. A adequação do escravismo só é "provisória" porque o que há de "novo" na cafeicultura é parte de um segmento capitalista, não compatível com a escravidão. E aqui temos um ponto importante: embora este seja um elemento relevante, a interpretação de Spindel não considera que a incompatibilidade seja tributária condições desfavoráveis para reprodução quantitativa da escravidão no Império após os anos 1870. Nas palavras da autora,

> "[...] nem mesmo esta ampliação de horas-homem para a lavoura foi suficiente para sustentar a expansão cafeeira no regime escravocrata. É necessário deixar claro que a inviabilidade da mão-de-obra escrava, no processo de expansão do café, não deve ser reduzida a termos meramente quantitativos [...]. [...] A expansão da economia cafeeira com base no braço escravo não permite, contudo, que se façam deduções simplistas e lineares, quanto à possibilidade de manutenção do sistema escravocrata, caso não tivesse sido bloqueada a produção desta mão de obra. A derrocada do sistema escravista já estava decretada pelo acirramento das contradições geradas na própria evolução das forças produtivas, dentro da economia mercantil-exportadora."[562]

Deste modo, compreendemos o título de seu livro, *Homens e máquinas na transição de uma economia cafeeira*. A interface entre escravidão e tecnologia se dá apenas mediante um processo de transição no qual a escravidão está fadada a ser substituída por um regime de trabalho que é, ao mesmo tempo, assalariado e não-capitalista.[563] No entanto, José de Souza Martins, em *O Cativeiro da Terra*, esclareceu de modo pioneiro que o trabalho livre que sucedeu o regime escravocrata não é sinônimo de assalariamento. Em São Paulo, onde o regime de trabalho que vigorou na grande fazenda cafeeira do pós-abolição foi o colonato, estabeleceu-se relações de

[558]SPINDEL, Cheywa R. op. cit. p. 36.
[559]COSTA, Emília Viotti da. op. cit. p. 212.
[560]*Idem, ibidem*. p. 220.
[561]SPINDEL, Cheywa R. op. cit. p. 37-40.
[562]*Idem, ibidem*. p. 79-80.
[563]*Idem, ibidem.* p. 93.

produção não-capitalistas, pois sua característica distintiva era a de proporcionar ao trabalhador um pagamento monetário combinado ao acesso à terra não apenas para viabilizar sua subsistência, mas também comercializar eventuais excedentes.[564] O acesso aos meios de vida sem intermédio do mercado impede a classificação desta forma de trabalho como assalariada e, por conseguinte, capitalista. Ou seja, o dito segmento capitalista da unidade produtiva cafeeira seguia sendo operado a partir de relações de produção não-capitalistas.

Além de imprecisa do ponto de vista teórico, a tese da incompatibilidade qualitativa entre escravidão e tecnologia, partilhada pelos demais autores em questão, também não encontra respaldo no processo histórico. Isto porque sua origem repousa no pressuposto de que a modernização da produção cafeeira foi um fenômeno efetivamente restrito ao oeste de São Paulo e que, por este motivo, apenas esta província teria reunido condições de executar um vigoroso processo de industrialização, em contraposição às demais regiões cafeeiras que permaneceram apegadas aos mesmos métodos e processos rotineiros.

Submetidas às fontes, conforme veremos mais adiante, este pressuposto não se sustenta, uma vez que tanto o Rio de Janeiro, quanto Minas Gerais foram regiões pródigas não apenas na adoção, mas também na fabricação de moderno maquinário de beneficiamento. No entanto, a presença desta mesma "base técnica nova" nessas regiões produziu resultados bastante diversos dos de São Paulo. Ou seja, a *transição* da economia cafeeira, que seria impulsionada pelas máquinas, não está, necessariamente, direcionada para o capitalismo.

João Fragoso, em sua dissertação de mestrado, investigou o caráter desta *transição* ao analisar cuidadosamente as fazendas de café do município de Paraíba do Sul, na província do Rio de Janeiro, entre 1850-1920. A categoria de *sistema agrário* é fundamental em seu estudo, cujas características seriam: 1) fronteira agrícola aberta, resultando em uma baixa densidade demográficas nas zonas pioneiras e permitindo a livre incorporação de terras à lavoura; 2) presença de culturas para exportação e para o abastecimento no interior da mesma unidade de produção, que permitia a associação do trabalhador aos meios de produção e conferia às relações de produção um caráter não-capitalista mesmo após a abolição; 3) as vinculações com o mercados externos, que imprimiam um ritmo próprio à reprodução do sistema – como a incorporação de

[564]MARTINS, José de Souza. *O Cativeiro da Terra*. São Paulo: Contexto, 2010 (9ª edição). p. 29-35.

trabalhadores se fazia de modo independente da demografia local, via tráfico negreiro, era possível acompanhar os movimentos dos preços do café quando estes apresentavam alta.[565]

Dadas as características do sistema agrário vigente não apenas em Paraíba do Sul, mas em todo o Vale do Paraíba cafeeiro, teria se instalado ali uma forma de exploração do solo totalmente extensiva, ou seja, os principais fatores de produção consistiam nas terras e na mão-de-obra. Segundo Fragoso, melhoramentos de caráter técnico e tecnológico seriam deixados em plano secundário – os instrumentos de trabalho limitavam-se às foices, enxadas, machados e cavadeiras.[566] Neste sistema, o trabalho aplicado ao solo é muito pequeno e consiste apenas na derrubada e na queimada da mata-virgem – quaisquer iniciativas de melhoramentos tecnológicos implicariam no aumento do custo de produção. Organizado desta forma, o sistema agrário de Paraíba do Sul de meados do XIX apresentaria uma produtividade por hectare de terra superior à da agricultura europeia.[567]

De maneira geral, os fazendeiros reinvestiam o seu lucro na aquisição de terras e escravos, que respondiam sempre por 50% ou mais da riqueza total. As máquinas e equipamentos, incluindo os de beneficiamento, compunham, em média, 5% do valor dos inventários, mas jamais ultrapassaram 10%. Mesmo se considerarmos que estes equipamentos ganham importância relativa no conjunto da riqueza inventariada conforme a perspectiva de abolição tornava-se mais concreta, isto se dá em função da queda da participação relativa dos valores das terras e dos escravos, e não em razão de um investimento maior investimento no maquinário de beneficiamento.[568] Apesar do autor reconhecer que, com o envelhecimento da população escrava e a carência de braços, os fazendeiros passaram a investir em melhorias no beneficiamento para que pudessem deslocar seus escravos para a lavoura, o argumento geral de que o sistema agrário vigente no Vale do Paraíba do século XIX manteve um baixíssimo grau de investimento técnico e tecnológico permanece. Isto porque, ao analisar um inquérito agrícola de 1913, Fragoso ressalta que os instrumentos predominantes nas unidades de produção ainda eram as enxadas, machados, foices e cavadeiras. No censo agrícola de

[565]FRAGOSO, João Luiz Ribeiro. *Sistemas Agrários em Paraíba do Sul: um estudo de relações não-capitalistas de produção (1850-1920)*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, História, IFCS, 1983. p. 6-9.
[566]*Idem, ibidem*. p. 16-18; p. 28.
[567]*Idem, ibidem.* p. 22.
[568]*Idem, ibidem*. p. 85-93.

1920, por sua vez, já havia fazendas que se utilizavam de arados, tratores e semeadeiras, embora 75% delas não possuíssem nenhum destes equipamentos, mantendo a forma tradicional de lidar com o solo.[569]

Diferentemente do que vimos em relação à historiografia paulista dos anos 1960-70, Fragoso não considera que o esforço de modernização do aparato de beneficiamento do café tenha sido sistemático e, portanto, não teria sido sequer capaz de retardar a crise da cafeicultura na região, ocasionada principalmente pelo envelhecimento e redução da população escrava e pelo esgotamento das terras agricultáveis, bem como das matas virgens aptas a serem incorporadas à produção. Esta interpretação é reforçada em trabalho posterior deste mesmo autor, fruto de sua tese de doutorado, publicada somente décadas após sua conclusão. Nele, a reprodução ampliada do sistema agrário em questão representa, também, a reprodução da sociedade e da economia de tipo colonial, cujas características essenciais são: 1) a hegemonia do capital mercantil; 2) conformação de uma hierarquia social e econômica excludente; e 3) a produção de mercadorias.[570] Fragoso ressalta, no entanto, que a desigualdade não é produzida a partir da conformação do sistema agrário, na medida em que ele já nasce profundamente desigual, mas sim em razão das riquezas previamente acumuladas na praça comercial do Rio de Janeiro, capital do Império[571] – vimos no capítulo anterior que a estrutura e posse de terras e escravos, em Paraíba do Sul e também em muitos outros municípios cafeeiros do Vale, era profundamente concentrada nas mãos dos grandes fazendeiros desde a fundação da cafeicultura.

A inversão dos capitais acumulados junto ao comércio na agricultura de *plantation* estaria diretamente vinculada ao aumento do poder pessoal dos fazendeiros. Deste modo, a perspectiva de obtenção de lucros com a produção do café estaria subordinada à distinção social viabilizada a partir da propriedade de vasta escravaria e largas extensões de terras. Nas palavras de Fragoso,

> "[...] ao representarem a subordinação de homens (fato extraeconômico), esses investimentos [na cafeicultura] ligam-se à hegemonia social. **Em realidade, a lógica do lucro estaria subordinada àquela anterior.** Por sua vez, isso nos ajuda a entender um pouco mais o comportamento dos

[569]*Idem, ibidem*. p. 125-132.
[570]FRAGOSO, João Luiz Ribeiro. *Barões do café e sistema agrário escravista: Paraíba do Sul/Rio de Janeiro (1830-1888)*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013. p. 43.
[571]*Idem, ibidem*. p. 66. Ver principalmente: FRAGOSO, João Luiz Ribeiro. *Homens de Grossa Aventura: acumulação e hierarquia na praça mercantil do Rio de Janeiro (1790-1830)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

> senhores de cativos e de terras. [...] a partir de um certo patamar de fortuna que garantisse aos grandes senhores escravistas o domínio político e social sobre a região, **não haveria razão para eles continuarem a investir na produção**. É isso que, talvez, explique o porquê de os "grandes fazendeiros-fundadores" de Paraíba do Sul – aqueles cujas fortunas já nasceram grandes, em função da acumulação mercantil, agora convertida em bens agrários – pouco aparecerem no mercado. Isto é, no momento em que se tornam grandes senhores de homens e de terras, segundo os padrões de hegemonia local, abandonam o mercado."[572]

De fato, a chamada "elite agrária" de Paraíba do Sul, composta por 9 fazendeiros que possuíam mais de 1000 hectares de terra, teve uma atuação decisiva no mercado da região no momento de montagem do complexo cafeeiro. Depois, reduziu sua participação de modo contínuo até desaparecer por completo, após a década de 1840.[573] Outro grupo de grandes fazendeiros, aqueles cuja extensão de suas propriedades variavam de 401-1000 hectares, tinha comportamento diferente: atuavam de modo bastante significativo no mercado como negociantes e/ou capitalistas, o que indicaria a prática da usura como instrumento de acumulação de fatores de produção – terras e escravos. Mas este era um recurso temporário, utilizado, na maioria das vezes, nos momentos de crise na reprodução do sistema, quando havia crescimento nas hipotecas e redução nas escrituras de compra e venda.[574] Deste modo, no médio e longo prazo, haveria uma tendência de crescimento do grupo das famílias e/ou indivíduos às custas da redução do grupo de pequenos proprietários, que possuíam entre 2 e 5 escravos. Esta perda não seria decorrente da incapacidade de reposição dos plantéis, mas sim da venda desta mão-de-obra para os segmentos mais abastados.[575]

Portanto, segundo Fragoso, as estratégias econômicas adotadas pelos maiores produtores de café do Vale do Paraíba no contexto de crise do escravismo eram tão somente o reforço das mesmas práticas que levaram à conformação deste sistema agrário, quais sejam: a acumulação de homens e de terras via ação do capital mercantil. Em sua leitura, não haveria, por parte dos fazendeiros, qualquer preocupação na direção de melhorar da qualidade do produto por eles fabricado, o café, com o objetivo de conquistar outros mercados consumidores que, àquela altura, estavam em franca expansão, conforme demonstramos no primeiro capítulo desta tese. Embora haja uma clara percepção de que a fazenda seja uma empresa, Fragoso parece desconsiderar o fato

[572]FRAGOSO, João Luiz Ribeiro. 2013. op. cit. p. 44. Grifos meus.
[573]*Idem, ibidem*. p. 78-79.
[574]*Idem, ibidem*. p. 124-135.
[575]*Idem, ibidem.* p. 111-115.

de que, além de dotar o proprietário de prestígio e nobilitá-lo na sociedade local, a aquisição de terras e escravos significava, principalmente, a aquisição de fatores de produção para produzir e exportar café. Não haveria também qualquer preocupação no sentido de ampliar a produtividade do beneficiamento dos grãos de café, ou seja, reduzir o coeficiente da relação tempo/trabalho em cada uma das atividades de secagem, separação, descascamento, brunimento ou torrefação. Sabidamente, estas são atividades que consumiam largos contingentes de mão-de-obra por longos períodos. Em resumo, não há como o autor considerar os investimentos na produção relevantes se o próprio não enxerga na produção de mercadorias a razão de ser da fazenda de café.

Em um terceiro trabalho, desta vez em coautoria com Manolo Florentino, João Fragoso aprofunda sua discussão a respeito da produção – e do lucro dela proveniente – estarem subordinados à distinção social. Em uma ousada tentativa de explicar o *primum mobile* da escravidão brasileira, os autores concluem que a sua disseminação no tecido social reforçava uma espécie de ideal aristocratizante, que consistia na possibilidade de os proprietários guardarem certa distância em relação do mundo do trabalho – neste caso, a relação escravista é vista, primordialmente, como uma relação de poder, não de exploração econômica.[576] Esta seria a explicação para que comerciantes abandonassem seus negócios em favor da cafeicultura, atividade cuja taxa de retorno seria significativamente inferior. Em resumo, a acumulação mercantil, a conformação do sistema agrário de Paraíba do Sul e o próprio modo pelo qual tal sistema se reproduz era parte de um *projeto arcaico de sociedade*, intencionalmente conduzido pelas elites econômicas da colônia e do Império – o resultado deste processo seria uma sociedade historicamente solidária com a exclusão até o tempo presente.[577]

Na historiografia paulista analisada nas páginas anteriores, as máquinas de beneficiamento surgiam, junto da ferrovia, como elementos de importância bastante significativa. Ambos teriam atuado como uma espécie de catalisador da transição em direção ao capitalismo na medida em que viabilizaram a continuidade da acumulação em meio à transição e, ao mesmo tempo, acirraram as contradições do escravismo, levando-o ao colapso quando a importação massiva de imigrantes mostrou-se possível. Os trabalhos de João Fragoso e Manolo Florentino, por sua vez, caminham para uma

[576]FRAGOSO, João Luiz Ribeiro. & FLORENTINO, Manolo. *O Arcaísmo como Projeto: mercado atlântico, sociedade agrária e elite mercantil em uma economia colonial tardia (Rio de Janeiro c. 1790 – c. 1830)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. p. 227-232.
[577]*Idem, ibidem*. p. 235-237.

direção oposta porque questionam a subordinação da economia brasileira ao mundo exterior, marcado pelas transformações do capitalismo em nível global ao longo de todo o século XIX. As profundas alterações nos mercados de *commodities*, que atingem vendedores e compradores, as novas formas políticas que passaram a dar sustentação à escravidão, bem como os novos métodos de organização do trabalho nas *plantations* do Brasil e de outras regiões das Américas, dentre outras questões relevantes, são ignoradas.[578] Se o sistema agrário de uma dada região se reproduz endogenamente, não há motivos para que os fazendeiros busquem uma inserção mais competitiva no mercado internacional, mediante equipamentos de beneficiamento mais sofisticados. Por isso, este segmento da produção é menosprezado, embora não seja totalmente ignorado.

Os investimentos na produção e, em especial, no beneficiamento, ganharam certo protagonismo nas análises de historiadores da arquitetura que voltaram suas atenções para as fazendas de café de São Paulo, a partir da segunda metade do século XIX. A percepção de que a fazenda de café possuí dois núcleos distintos, mas interdependentes, quais sejam, o agrícola e o industrial, está muito mais presente nessas análises do que nas da História Social. Neste sentido, Matheus Rosada aponta que não foram apenas as máquinas de beneficiamento que se modificavam profundamente conforme a cafeicultura se expandia, mas também o próprio espaço a elas dedicado no interior das fazendas de café. Em um primeiro momento, quando a província de São Paulo realizava a transição da cultura canavieira para a cafeeira, a estrutura de beneficiamento mostrava-se precária e, principalmente, provisória – era importante ser possível voltar atrás caso o café não se mostrasse mais rentável.[579]

Conforme a rubiácea foi assumindo o protagonismo na agricultura paulista, as estruturas produtivas tornaram-se definitivas e amplas. Antes do último terço do século XIX, segundo Rosada, era comum que as tulhas e a casa de máquinas fossem edificações separadas, embora contíguas.[580] Por outro lado, Arthur Rozestraten chamou a atenção para o fato de a contínua evolução do beneficiamento ter resultado na integração destes espaços em um único edifício. A ferrovia reforçou esta tendência na

[578]MARQUESE, Rafael de Bivar. "As desventuras de um conceito: capitalismo histórico e a historiografia sobre a escravidão brasileira" *Revista de História*. São Paulo, nº 169. Julho-Dezembro, 2013. p. 240-246.
[579]ROSADA, Mateus. "Casas de máquinas: o coração das fazendas de café". Texto apresentado no *I Seminário de Patrimônio Agroindustrial*, 2008. p. 3-4.
[580]*Idem, ibidem*. p. 7.

medida em que possibilitou a integração do terreiro da fazenda com as casas de máquinas/tulhas por meio de vagonetes que transportariam o café.[581] Este processo crescente de racionalização dos espaços da fazenda ocorre também e principalmente no interior da própria casa de máquinas. As modernas máquinas de beneficiamento eram mais compactas e, por essa razão, mais fáceis de serem manipuladas. Por conseguinte, estes equipamentos ocupavam o espaço de uma forma distinta dos que os antecederam, exigindo adaptações na arquitetura das instalações destinadas a abrigá-los.[582]

Para André Argollo, no início da mecanização do beneficiamento, muitas das máquinas introduzidas nas fazendas não eram capazes de render em sua plenitude graças à ausência de um projeto adequado para sua instalação e operação. O resultado desta *arquitetura do caos* era um café de baixa qualidade que empregava em sua produção um contingente de mão-de-obra bastante acima do necessário.[583] A adaptação arquitetônica ao novo maquinário deveria obedecer às etapas do beneficiamento, resultando em um *layout* coerente com a sequência de atividades do mencionado processo. Neste sentido, a casa de máquinas da Fazenda Sertão, construída entre as décadas de 1870-80, em Campinas, evidenciaria a integração entre técnica produtiva e arquitetura: sua planta era retangular, dividida em dois pavimentos e utilizava-se da gravidade para realizar, de maneira racional, o transporte de grãos de uma máquina para outra ou mesmo entre os pisos do edifício.[584] Chama a atenção a semelhança desta estrutura produtiva com a da fazenda visitada por Herbert H. Smith, na província do Rio de Janeiro, em meados dos anos 1870.

Não há dúvidas de que a História Econômica e Social tem muito a ganhar ao incorporar as contribuições da História da Arquitetura, mas a análise de Argollo reproduz o clássico erro de praticamente restringir este processo de adaptação entre arquitetura e técnica produtiva às fazendas do Oeste de São Paulo. Sua posição é sintetizada de forma bastante enfática em um quadro que contrapõe as características sociais, econômicas, culturais e ideológicas do Vale do Paraíba com as do Oeste Paulista. A tônica da comparação é, em todas as situações, a do arcaísmo, da estagnação e da inércia *versus* a modernidade, o desenvolvimento e o dinamismo.

---

[581]ROZESTRATEN, Arthur Simões. *Estudo sobre a evolução do maquinário de benefício do café no estado de São Paulo no século XIX e início do século XX*. Monografia. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. p. 96.
[582]ARGOLLO, André. *Arquitetura do Café*. Campinas: Editora Unicamp, 2015. (2ª Edição). p. 109.
[583]*Idem, ibidem*. p. 110-111.
[584]*Idem, ibidem*. p. 114-123.

Entretanto, na última década, jovens historiadores tem produzido trabalhos monográficos de grande fôlego, revisitando o Vale do Paraíba Fluminense munidos de farta documentação primária e do diálogo com o arcabouço teórico da *segunda escravidão*. Duas teses de doutoramento, já citadas na introdução deste capítulo, contribuíram para o debate a respeito do beneficiamento do café, ainda que este tema estivesse longe de suas principais preocupações: a de Thiago Campos Pessoa e a de Rodrigo Marins Marretto. Ambas possuem um elemento central em comum: dedicam-se à análise de *complexos cafeeiros* da província do Rio de Janeiro – enquanto o primeiro investigou o complexo dos irmãos Breves, Marretto debruçou-se sobre o do Barão de Nova Friburgo, um dos maiores proprietários de escravos do Brasil imperial. Ao perceberem cada uma das fazendas como parte de um conjunto maior, estes autores foram capazes de identificar especificidades nas estruturas produtivas em cada peça deste quebra-cabeças.

Thiago Campos Pessoa recuperou a categoria de *complexo cafeeiro* com o objetivo de classificar as unidades agrárias escravistas, produtoras essencialmente de café, que seguiam vinculadas à administração de um indivíduo detentor de diferentes propriedades rurais integradas entre si.[585] Ao analisar o complexo de José Breves, constituído por 9 fazendas entre os municípios de Piraí, Barra Mansa e Angra dos Reis, dispondo de um total de 1,25mil alqueires de terras em 1880, ou 60km², o autor destaca que em quatro dessas propriedades não havia quaisquer equipamentos para o beneficiamento do café e, dentre as que possuíam, a maior parte não era devidamente equipada. Isto sugere que a administração do complexo seguia uma lógica de rede, no sentido de as poucas fazendas bem equipadas concentrarem o beneficiamento de toda a produção cafeeira. A fazenda do Pinheiro, sede do complexo José Breves, era a maior expressão deste fenômeno: produzia os melhores grãos, dispunha de terreiros de "macadame" amuralhados ainda em 1868 e, na avaliação realizada em 1880, é possível notar a presença de engenhos envidraçados, descascadores, ventiladores, dentre outros equipamentos.[586]

Rodrigo Marretto, seguindo os passos de Pessoa, analisa a trajetória econômica, social e empresarial de Antônio Clemente Pinto, o Barão de Nova Friburgo, a partir do conceito de *complexo cafeeiro*. No entanto, ao investigar a montagem deste complexo, o

[585]PESSOA, Thiago Campos. 2015 op. cit. p. 13-15.
[586]*Idem, ibidem*. p. 246-249.

autor consegue identificar distintos padrões de arquitetura dos edifícios voltados para o beneficiamento do café e, em especial, das casas de máquinas. Isto fica evidente quando compara a estrutura da Fazenda Gavião, em que os equipamentos de beneficiamento estavam localizados em edifícios separados, com a da Fazenda Areias, em que o beneficiamento era realizado em um único edifício e as máquinas funcionavam a partir de um "motor a água que atua sobre uma roda de 38 palmos de diâmetros."[587] Chama a atenção a semelhança entre o funcionamento da casa de máquinas desta unidade com o da Fazenda Sertão, analisada por André Argollo. Isto porque, após a secagem nos terreiros, o café da Fazenda Areias era carregado até um moinho americano onde era descaroçado, para seguir em direção a um ventilador horizontal que, por sua vez, o conduzia por canos de madeira a um aparelho primitivo que finalizava o descaroçamento. Passadas estas etapas, o café seguia, por meio de um elevador, para outro ventilador horizontal e, depois, para um vertical, que o livrava das cascas e impurezas. Daí, o café passava por um separador do sistema Pernollet e, finalmente, era encaminhado aos brunidores.[588]

É importante destacarmos que, segundo Marretto, as casas de máquinas das duas fazendas supracitadas do complexo Clemente Pinto ocupavam o mesmo espaço: 100 alqueires de terra. A diferença entre ambas, portanto, residia no seu grau de organicidade. Deste modo, diferentemente do que argumentou Argollo, a combinação racional entre técnica produtiva e arquitetura também se fazia presente no Vale do Paraíba Fluminense. No entanto, a investigação de Marretto vai além: o complexo do Barão de Nova Friburgo parece abrigar em seu interior fazendas representativas de diferentes momentos arquitetônicos do beneficiamento do café: a Fazenda Gavião, mais antiga, apresenta um baixíssimo grau de integração em seu núcleo industrial; a Fazenda Areias, ao contrário, mostrou-se profundamente integrada desde o início dos anos 1870.

Ao optar por analisar as fazendas isoladamente, a História da Arquitetura não se mostra capaz de apreendê-las por completo, uma vez que, muitas vezes, são parte de um conjunto maior. Este erro, no entanto, também acomete os historiadores econômicos e sociais. Eduardo Silva, ao analisar os desdobramentos da crise da estrutura escravista ao longo de três gerações da família Werneck, não faz uso do conceito de *complexo cafeeiro*. Apesar de o clã ser possuidor de sete propriedades, sua análise do

[587]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 247-268.
[588]*Idem, ibidem*. p. 268-277.

"estabelecimento agrícola"[589] praticamente desconsidera a possibilidade de algumas unidades serem especializadas em atividades auxiliares à cafeicultura, como produção de mantimentos e/ou criação de gado, caso das fazendas São Lourenço e do Cônego, no complexo dos Clemente Pinto.[590] Por outro lado, a Fazenda Bracuhy, do complexo dos Breves, era um entreposto do tráfico negreiro clandestino, onde desembarcavam homens e mulheres apreendidos na África para serem redistribuídos entre as demais fazendas dos irmãos Breves ou mesmo para serem revendidos para outros proprietários rurais – sua estrutura produtiva, portanto, era essencialmente voltada para produção de artigos usados no tráfico transatlântico, como a cachaça.[591]

Portanto, uma análise centrada no conceito de *complexo cafeeiro* lançaria luz sobre as estruturas produtivas do núcleo industrial das fazendas da família Werneck – terreiros, tulhas e casas de máquinas. No entanto, o único momento em que Silva sugere haver uma complementaridade entre estas unidade é em uma nota de rodapé em que se destaca a composição profissional da escravaria em três das sete fazendas – a fazenda com maior diversidade profissional é entendida como o "centro das atividades", enquanto as demais, com variedade restrita de profissões, são vistas como "complementares".[592]

Ainda assim, só há um único momento em que o autor menciona a palavra "beneficiamento": quando considera os investimentos aplicados a este setor insuficientes em razão da escravidão, que "embrutecem os produtores diretos, impõem limites à aplicação de técnicas mais aperfeiçoadas".[593] Esta ausência é ainda mais grave se considerarmos que a tão propalada "carência de braços" é um dos elementos centrais na análise de Silva. Todo o esforço de *inovação tecnológica* direcionado ao beneficiamento do café, principalmente a partir dos anos 1870, conforme veremos a seguir, estava orientado para solucionar este problema, mas também para aprimorar a qualidade do produto brasileiro tendo em vista a conquista de novos mercados em um contexto de forte expansão da demanda por *commodities* no cenário internacional.

Luiz Cláudio Moisés Ribeiro, de maneira inédita, chamou atenção para estes problemas ao debruçar-se sobre o processo criativo das máquinas de beneficiar café e

[589]SILVA, Eduardo. *Barões e Escravidão: três gerações de fazendeiros e a crise da estrutura escravista*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira: 1984. p. 135-183.
[590]MARRETO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 181-185.
[591]PESSOA, Thiago Campos. 2015. op. cit. p. 103-107; p. 249-253.
[592]SILVA, Eduardo. 1984. op. cit. p. 141-142.
[593]*Idem, ibidem*. p. 159.

seus efeitos para a economia cafeeira. Este autor foi o primeiro a trabalhar com a documentação do Fundo de Privilégios Industriais do Arquivo Nacional do Rio de Janeiro tendo a economia cafeeira como objeto de análise. Mas seus méritos não se esgotam aí, pois ele demonstra que os primeiro esforços para aprimoramento desta importante etapa da produção cafeeira datam dos anos 1820, antes mesmo do reconhecimento de nossa independência. Tratava-se, segundo Ribeiro, de um privilégio concedido pelo alvará de D. João VI, de 1822, para uma máquina de descascar o café – e o fazia sem quebrar o grão, com brevidade e economia de trabalho, segundo o memorial enviado – que poderia ser utilizada pela tração animal, pela força hidráulica e ainda pelo trabalho manual humano.[594]

Isto significa que os problemas da produção cafeeira que serão discutidos mais intensamente a partir dos anos 1860-1870 – as máquinas como forma de contrabalançar a carência de braços e melhorar a qualidade do café – já estavam presentes nos anos 1820, não apenas no discurso dos viajantes e memorialistas que passaram ou hospedaram-se em fazendas do Vale do Paraíba, mas também entre os agentes econômicos importantes da cafeicultura. Conforme as máquinas eram difundidas, mais necessária era a presença do *machinista*, um profissional capaz de implantar e fazer funcionar estes aparelhos – a mecanização do beneficiamento impulsiona alterações não apenas na arquitetura, mas também na estrutura ocupacional das fazendas.[595]

O trabalho de Ribeiro chama a tenção por ser pioneiro e, ainda assim, ter tantos méritos. No entanto, sua atenção recai mais na atividade inventiva, e menos nos efeitos que estas máquinas poderiam representar na reversão das dificuldades enfrentadas pelos fazendeiros de café do Vale do Paraíba – não à-toa seu título é *Ofício criador*. De agora em diante, nosso objetivo será o de compreender quais eram gargalos de cada uma das etapas do beneficiamento do café e, principalmente, como cada um desses equipamentos poderia superá-los de maneira mais eficiente do que os aparelhos que os antecederam. Antes, no entanto, é preciso esclarecermos o que estamos querendo dizer quando empregamos os termos *técnica*, *tecnologia* e, principalmente, os diferentes significados dos conceitos de *inovação tecnológica* e de *progresso técnico*.

[594]RIBEIRO, Luiz Cláudio M. op. cit. p. 96-98.
[595]*Idem, ibidem*. p. 129-130.

Capítulo V - A "inovação tecnológica" no processo de beneficiamento do café

1. Introdução: técnica, tecnologia e escravidão

Os vocábulos *técnica* e *tecnologia*, conforme foram percorrendo formações sociais bastante distintas ao longo da história, modificaram-se radicalmente, ora alargando seus significado, ora restringindo-o. A polissemia que estas palavras carregam fizeram com que a periodização de sua própria história fosse bastante dificultada. Neste trabalho, adotamos a definição de Ruy Gama, para quem *técnica* é um conjunto de regras práticas que envolvem a habilidade de quem as executa, e que poderiam ser transmitidas tanto verbalmente, quanto pelo exemplo, por meio da observação do uso das mãos, dos instrumentos, ferramentas e das máquinas. A *tecnologia*, por sua vez, é o estudo científico relacionado às operações técnicas empregadas em meio ao trabalho produtivo, ou seja, o trabalho que produz valor de mercadoria – valor excedente para o capital.[596] Neste sentido, Iraci del Nero da Costa e Júlio Manuel Pires consideram haver, além das formas comercial, usurária e industrial, uma quarta forma do capital, que chamaram de capital escravista-mercantil, cuja existência esteve condicionada pela ampliação dos mercados mundiais – fossem eles de oferta de escravizados ou de consumidores de *commodities* – e subordinada ao capitalismo.[597] Deste modo, as condições objetivas de sua reprodução lhes são exteriores e, por essa razão, não poderia resultar em um específico modo de produção, como queriam Ciro Cardoso e, principalmente, Jacob Gorender.[598]

A *tecnologia* implica, portanto, na aplicação de métodos das ciências físicas e naturais, bem como na comunicação desses conhecimentos por meio do ensino técnico. Deste modo, podemos considerar que, enquanto a *técnica* é tão antiga quanto a humanidade, a *tecnologia* tal qual conhecemos foi paulatinamente construída a partir do século XVII, juntamente com a "*substituição do modo de produção feudal/corporativo, e do sistema de transmissão do conhecimento apoiado na aprendizagem, pelo emprego do trabalho assalariado e o sistema escolarizado de transmissão do conhecimento.*"[599] Podemos dividi-la em quatro campos distintos, mas interligados: 1) a tecnologia do trabalho; 2) a tecnologia dos materiais; 3) a tecnologia dos meios de trabalho; e 4) a

[596]GAMA, Ruy. *A tecnologia e o trabalho na História*. São Paulo: Edusp, 1985. p. 30-31; p. 192.
[597]COSTA, Iraci del Nero da & PIRES, Júlio Manuel. "O capital escravista-mercantil". In: COSTA, Iraci del Nero da & PIRES, Júlio Manuel. (orgs.). *O capital escravista-mercantil e a escravidão nas Américas*. São Paulo: Educ-FAPESP, 2010. p. 13-20; p. 25.
[598]GORENDER, Jacob. *O escravismo colonial*. São Paulo: Perseu-Abramo, 2016.
[599]GAMA, Ruy. 1985. op. cit. p. 30.

tecnologia básica ou praxiologia.[600] Vejamos a seguir o significado de cada um desses campos, como eles se relacionam entre si e com a própria economia escravista de *plantation*.

A *tecnologia do trabalho* é voltada tanto para os movimentos e os gestos, quanto para o tempo do trabalho. Está, portanto, relacionada: 1) à divisão do trabalho em seus diversos níveis; 2) às relações entre os trabalhadores em meio ao processo de produção; 3) às formas de transmissão do conhecimento e das habilidades do trabalho; e 4) à segurança e/ou medicina do trabalho.[601] Sabemos que a fundação da gerência científica e da organização racional do trabalho é atribuída a Frederick Taylor, entre as últimas décadas do século XIX e o início do século XX, embora no século XVII-XVIII já houvesse a preocupação com tempo e custos de cada uma das operações necessárias para a fabricação de alfinetes, tanto na Inglaterra quanto na França.[602] Entretanto, se acompanharmos a evolução das convenções intelectuais aplicadas à administração das unidades produtivas rurais e à mão-de-obra escrava nas Américas, poderemos captar o momento em que possivelmente podemos falar a respeito de uma *tecnologia do trabalho escravo*.

Segundo Rafael Marquese, entre 1650-1720, foram poucos os textos publicados sobre a agricultura escravista no Novo Mundo. Isto porque, até meados do século XVIII, a administração das *plantations* escravistas foi encarada como assunto exclusivamente privado, derivação do princípio da soberania doméstica. Por esta razão, todos os que escreveram sobre o assunto eram letrados religiosos, imbuídos de projetos políticos das ordens que integravam.[603] Estes foram os casos de Jorge Benci e de André João Antonil, que buscaram retomar, na colônia, o espaço que a Companhia de Jesus havia perdido na Europa. Nas convenções intelectuais empregada por esses e outros autores do mesmo período, qual seja, a da *oikonomia*, ou seja, do governo da casa, não havia espaço para proposições de aumento da rentabilidade, pois seu objetivo era o de afirmar a autoridade do senhor sobre seus subordinados e atenuar os conflitos presentes na *oikos*, ao mesmo tempo em que se mantinha a produção dentro de determinados

[600]*Idem, ibidem.* p. 186.
[601]*Idem, ibidem*. p. 187-190.
[602]*Idem, ibidem*. p. 191. A respeito da administração científica e o capitalismo ver HOBSBAWM, Eric. A economia mudando de marcha. In: *A Era dos Impérios 1875-1914*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.
[603]MARQUESE, Rafael de Bivar. *Feitos do corpo, missionários da mente: senhores, escravos e o controle dos escravos nas Américas (1660-1860)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. p. 80-81.

níveis de normalidade. Ou seja, o foco destes autores era a autoridade do senhor de engenho/senhor de escravos, e não a produtividade da empresa agrícola.[604]

Neste sentido, é somente a partir da categoria *trabalho*, entendida da forma como surge no discurso da Economia Política, consolidada efetivamente apenas na segunda metade do setecentos, que se pôde formular uma teoria de administração do trabalho escravo.[605] Já mencionamos no início deste capítulo o caráter profundamente inovador e racional da gestão do trabalho cativo das *plantations* cafeeiras do Vale do Paraíba, na primeira metade do oitocentos.

No entanto, parece ter sido no coração da produção algodoeira dos Estados-Unidos, no estado do Mississipi, que a gestão do trabalho cativo tenha atingido sua maior sofisticação, a ponto de Caitlin Rosenthal defender a existência de uma administração científica da escravidão.[606] A contabilidade era a chave de tal método de gestão. Os livros de registro, por sua vez, eram dispostos de uma forma tal que permitiam aos *planters* realizá-la apenas preenchendo linhas e colunas de um formulário em branco, fazendo com que sua linguagem fosse plenamente acessível aos neófitos – as únicas habilidades exigidas eram as capacidades de realizar operações matemáticas básicas. Estes livros compunham-se de 15 formulários a partir dos quais os *planters* realizavam registros diários, trimestrais, quadrimestrais, anuais e em momentos específicos, quando da pesagem e o da venda do algodão, do nascimento/morte de cativos e quando lhes entregassem os artigos de subsistência. Deste modo, havia um sistema que permitia os proprietários cruzar os dados de cada formulário entre si e calcular o lucro obtido em um determinado ano em comparação com os anos anteriores.[607] Sem dúvidas, o formulário mais relevante era o que registrava a colheita diária de algodão, permitindo que os *planters* colocassem em prática suas estratégias para acelerar o ritmo de trabalho no eito. A colheita do algodão era realizada por tarefas diárias que atribuíam uma cota mínima a cada cativo. Conforme superassem a cota de um determinado dia, os trabalhadores veriam, nos dias seguintes, esta cota ser acrescida da diferença que eles haviam produzido anteriormente.

---

[604]MARQUESE, Rafael de Bivar. *Administração e escravidão: ideias sobre a gestão da agricultura escravista brasileira* . São Paulo: Hucitec, 2010. p. 84-97.
[605]MARQUESE, Rafael de Bivar. 2004. op. cit. p. 83.
[606]ROSENTHAL, Caitlin. "Slavery's Scientific Management: masters and managers". In: BECKERT, Sven & ROCKMAN, Seth (orgs.). *Slavery's Capitalism: a new history of american economic development*. Philadelphia: University of Pensilvania Press, 2016. p. 62-86.
[607]*Idem, ibidem*. p. 63-69.

Entretanto, o mais relevante para a gestão do trabalho, que nos permitiria falar em uma *tecnologia do trabalho escravo*, era a adoção de uma medida de trabalho ótima e padronizada: as "mãos de primeira"[608] ou *prime hands* – os escravizados de ambos os sexos que haviam atingido sua máxima capacidade de trabalho individual. A partir de um amplo conjunto de documentos, mas principalmente de depoimentos de ex-escravos, Edward Baptist nos lembra que, na colheita do algodão, a destreza era mais importante que a força, de modo que mulheres e crianças já versadas nesta atividade poderiam desempenhá-la melhor do que homens adultos recém-chegados.[609]

Segundo Rosenthal, uma *plantation* de grandes dimensões e plenamente produtiva teria cerca de 50% de sua força de trabalho como mãos "de primeira" – os demais eram todos identificados a partir do montante que poderiam produzir em comparação àqueles: *half of a hand* e *three quarters of a hand*, por exemplo.[610] O que chama a atenção é o fato da "mão" ser uma unidade ótima, padronizada e abstrata de trabalho, que pode ser quantificada e operacionalizada de modo absolutamente impessoal – o número de mãos "de primeira" era definido a partir do montante de algodão colhido por todos os cativos em uma semana dividido pelo montante que o *planter* considerasse como ótimo. Esta medida, por sua vez, era definida a partir da elevação das cotas diárias praticadas de modo contínuo. Ainda de acordo com Rosenthal, a preocupação fundamental do taylorismo, na passagem do século XIX para o XX, era a de extrair o maior montante possível de trabalho de cada trabalhador, de modo que o *first class men* de Taylor, ou seja, os trabalhadores capazes de apresentar um rendimento considerado ótimo e/ou máximo, se aproximavam muito das mãos principais do sul algodoeiro.[611] No entanto, a ideia de que a economia escravista de *plantation* "antecipa" em muitos aspectos o sistema fabril não é nova e já foi abordada pela historiografia brasileira por Antônio Barros de Castro em célebre passagem:

> "O regime do Brasil fornece uma radiografia do escravismo de engenho e nela surgem contrastados, o trabalho "necessário" – destinado à subsistência dos escravos – e o trabalho "excedente", apropriado pelo engenho. Sob a relação de dominação absoluta com que o escravismo se apresenta à primeira vista emerge, assim, a relação de exploração em que

[608]Enquanto no Brasil era comum usar o termo "braços" para se referir aos escravizados, nos Estados-Unidos o termo corrente era "mãos". Sobre isso, ver a nota do revisor da tradução em: BAPTIST, Edward E. *A Metade que Nunca foi Contada: a escravidão e a construção do capitalismo norte-americano*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019. p. 130.
[609]BAPTIST, Edward E. 2019. op. cit. p. 175, p. 184-190.
[610]*Idem, ibidem*. p. 75-76.
[611]*Idem, ibidem*. p. 76-78.

> realmente se funda. Por outro lado, o trabalho do engenho, intenso, dividido e articulado – moderno enfim – revela-se como uma metamorfose da "renda em trabalho", predominante na Alta Idade Média. Este paradoxo reflete, no entanto, algo já anteriormente sugerido: o escravismo é, no engenho, um recurso ao mais primitivo, para viabilizar o mais moderno, e o escravo de engenho, não obstante a brutal primazia da relação homem (senhor, feitor) a homem (cativo), é um atalho em direção ao moderno proletário."[612]

A *tecnologia dos materiais*, por sua vez, é aquela que se relaciona com os objetos de trabalho, ou seja, a matéria sobre a qual se exerce a ação humana. A natureza é o objeto universal sobre o qual a humanidade aplica suas ações, embora não se restrinja a ela. Isso porque o objeto de trabalho de uma determinada etapa da produção pode ser o produto de uma etapa anterior.[613] A cana de açúcar é o produto dos escravos que trabalham no canavial, embora seja o objeto de trabalho daqueles empregados nas moendas. Esses, por sua vez, obtêm o sumo da cana como produto de seu trabalho, fornecendo-o aos caldeireiros que o recebem como objeto de trabalho, e assim sucessivamente, até a obtenção do açúcar.[614] Neste sentido, a *tecnologia dos materiais* é aquela que estuda desde a matéria-prima que está no início de uma cadeia produtiva – todas as *commodities* analisadas no primeiro capítulo desta tese, incluindo o café – até os produtos sintéticos que são dela derivados e usados na fabricação de inúmeros objetos, sejam para uso produtivo ou doméstico. Deste modo, a *tecnologia dos materiais* está inexoravelmente ligada à *tecnologia dos meios*, ou seja, aquela que se ocupa dos instrumentos de trabalho, o que inclui as máquinas, mas também a utilização da energia que as movimenta em suas diversas formas.[615]

As zonas escravistas produtoras de *commodities* das Américas foram, sem sombra de dúvidas, uma das maiores referências em *tecnologia dos materiais e dos meios* no século XIX, sobretudo a zona açucareira cubana que, como já assinalamos anteriormente, foi palco de uma *revolução industrial crioula*.[616] Segundo Daniel B. Rood, os meios empregados para o processamento da cana-de-açúcar em Cuba não

---

[612]CASTRO, Antônio Barros de. *Escravos e senhores nos engenhos do Brasil: um estudo dos trabalhos do açúcar e a política econômica dos senhores*. Tese de doutorado. Campinas: IFCH-UNICAMP, 1976. p. 38-39.
[613]GAMA, Ruy. 1985. op. cit. p. 193-194.
[614]Para uma descrição pormenorizada dos trabalhos do açúcar nos engenhos do Brasil, ver: CASTRO, Antônio Barros de. 1976. op. cit. p. 11-14; FERLINI, Vera. *Terra, Trabalho e Poder: o mundo dos engenhos no nordeste colonial*. Bauru: EDUSC, 2003. p. 135-213; SCHWARTZ, Stuart B. *Segredos Internos: engenhos e escravos na sociedade colonial (1550-1835)*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. p. 95-143.
[615]GAMA, Ruy. 1985. op. cit. p. 197-199.
[616]ROOD, Daniel B. 2017. op. cit. p. 14-41.

poderiam ser os mesmos utilizados na produção do açúcar de beterraba na Europa. Não apenas porque a matéria-prima é essencialmente distinta – o caldo da cana de açúcar é mais denso que o da beterraba quando submetidos a temperaturas de cozimento iguais e, por isso, demanda uma quantidade maior de energia para fervê-lo –, mas principalmente porque o calor e a umidade dos trópicos tornavam mais prováveis a ocorrência de "inversões", ou seja, a mudança das cores, dos sabores ou mesmo da essência de determinadas substâncias, em função da ação de microrganismos, resultando na depreciação dos valores das *commodities*. Isto fez com que os proprietários mais prósperos de Cuba buscassem investir em equipamentos que, além de impedirem a depreciação, também os permitisse economizar recursos.[617]

O chamado evaporador de triplo efeito é o resultado deste processo. Tratava-se de uma máquina que permitia uma boa dose de economia de combustível, na medida em que se utilizava do vapor já produzido anteriormente para movimentar outras máquinas de alta ou baixa pressão, desde que este vapor não tivesse perdido calor.[618] Ao contrário de outras máquinas que fizeram bastante sucesso na lavoura canavieira de Cuba, como as do sistema Derosne, da firma francesa *Derosne & Cail*, o evaporador de triplo efeito havia sido criado pelo engenheiro norte-americano Norbert Rillieux, a partir de sua experiência na lavoura açucareira da Louisiana, nos Estados-Unidos. A aplicação de tais meios à produção açucareira trazia resultados expressivos: 1) a possibilidade de se extrair 25% a mais de caldo das canas de açúcar; e 2) a obtenção de um volume de açúcar branco que era 14 vezes maior do que o obtido com os métodos de produção tradicionais, conhecidos como "trens jamaicanos". Isto permitiu que o açúcar cubano conquistasse maior espaço nos mercados britânicos.[619]

Em 1852, Jean François-Cail, sócio de Charles Derosne na firma supracitada, patenteou a invenção de Rillieux em solo europeu, adaptando-a para que pudesse ser utilizada na produção do açúcar de beterraba.[620] Deste modo, vemos que a *tecnologia dos meios* que atuam decisivamente sobre a qualidade dos *materiais* a serem produzidos não apenas tinham raízes na própria zona de *plantation*, como também eram exportados para outras as zonas centrais do capitalismo, em um movimento que Daniel B. Rood

[617]*Idem, ibidem*. p. 1; p. 27-28.
[618]GAMA, Ruy. *Engenho e tecnologia*. São Paulo: Livraria Duas Cidades, 1979. p. 213-215.
[619]ROOD, Daniel B. 2017. op. cit. p. 35-37; p. 40.
[620]*Idem, ibidem*. p. 40-41.

chamou de *crioulização reversa*.[621] Este mesmo fenômeno não se repetia na cadeia comercial do café, uma vez que sua produção estava geograficamente restrita às zonas de clima tropical, conforme já demonstramos no primeiro capítulo desta tese. Veremos adiante como cada um dos campos da tecnologia pode se relacionar entre si e com a escravidão. Antes, no entanto, é necessário explicitarmos os sentidos da categoria *inovação tecnológica*, contrapondo-os aos das categorias de *progresso técnico* ou *progresso tecnológico*, tradicionalmente empregadas na literatura econômica.

2. "Inovação" x "progresso": questões teóricas e políticas

O emprego de máquinas na etapa de beneficiamento do café é entendido por nós como parte de um processo de *inovação tecnológica*, conceito que parte de uma concepção marxista de mudança tecnológica e faz referência ao desenvolvimento qualitativo das forças produtivas, que tem como objetivo potencializar o trabalho humano em uma situação historicamente dada.[622] Ela difere, portanto, da ideia de *progresso técnico* utilizada tanto pelos economistas de orientações tão distintas quanto os neoclássicos e os keynesianos. Nathan Rosenberg defende que o "progresso técnico" pode ser grosseiramente definido como aquilo que torna possível produzir, a partir de uma determinada quantidade de recursos, tanto um maior volume de produto, quanto um produto de qualidade superior.[623] Nestes termos, a distinção entre *técnica* e *tecnologia*, que traçamos acima, perde utilidade, e a subordinação dos conhecimentos científicos à valorização do valor deixa de ser elemento essencial na análise.

Por esta razão, o marxismo se utiliza do conceito de *inovação*. A inovação implica em um processo de mudança tecnológica – e não técnica – que pressupõe a aplicação de princípios científicos à produção, tornando-a planejada. Ao mesmo tempo, deve ser entendida enquanto fator que permeia a relação social existente entre aqueles que se apropriam da riqueza produzida e, na outra extremidade, a fonte de produção deste valor. Neste sentido, a incidência da inovação sobre a luta de classes é um fator determinante. As inovações tecnológicas intensificam os choques entre os empresários que as introduzem na produção visando a ampliação de seus rendimentos econômicos e

[621] *Idem, ibidem.* p. 37.
[622] KATZ, Claudio. "La concepción marxista del cambio tecnológico". *Revista Buenos Aires. Pensamiento económico*, nº 1, 1996. p. 5.
[623] ROSENBERG, Nathan. *Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia*. Campinas: Editora Unicamp, 2006. p. 18.

os trabalhadores que buscam evitar possíveis impactos negativos destas transformações em seu cotidiano de trabalho.[624]

Há outros elementos que separam as concepções de i*novação tecnológica* e *progresso técnico*. Joseph Schumpeter talvez tenha sido um dos primeiros autores a chamar a atenção para o papel fundamental do *progresso técnico* para compreensão da dinâmica do capitalismo, a partir de seu conceito de *destruição criadora*, ou seja, o surgimento de novos produtos que deslocavam o espaço dos antigos ramos industriais. Ao contrário de muitos autores que o antecederam, para Schumpeter, a força histórica do capitalismo não residia na melhor administração dos recursos existentes, mas sim no fato dele ser o único sistema econômico que cria e destrói reiteradamente tais recursos.[625] No entanto, é importante destacarmos que nem toda inovação é necessariamente acompanhada de "progresso".

Se, por um lado, como afirmou Maria Cecília Manzoli Turatti, o ideal de progresso nos permite pensar a evolução da humanidade como processo resultante do domínio sobre a natureza com a intenção de retirar os seres humanos do "reino das necessidades" para trazê-los ao "reino da liberdade", por outro, se pensarmos o processo histórico como efetivamente aconteceu, veremos que toda a riqueza produzida neste ato contínuo de apropriação da natureza se deu às custas de um progressivo empobrecimento dos produtores diretos ao longo das épocas.[626] Portanto, além de seus problemas teóricos, o uso da expressão *progresso técnico* implica em apologia ao capitalismo, pois ignora seu caráter brutalmente concentrador de recursos que impede, efetivamente, que a humanidade caminhe em direção ao "reino das liberdades".

3. Máquinas e inventores: o beneficiamento do café sob impacto da *inovação* tecnológica

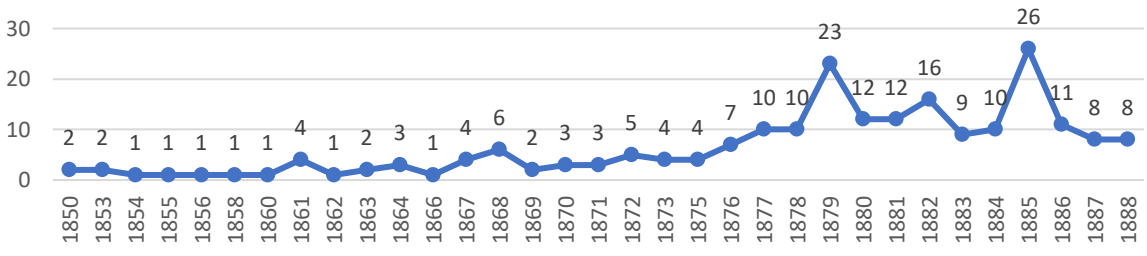
Para que possamos compreender *como* a tecnologia poderia aprimorar a produtividade do beneficiamento do café é necessário identificarmos quais eram as maiores queixas dos fazendeiros e os maiores gargalos do processo produtivo desta mercadoria. Responderemos essas questões a partir do cruzamentos de fontes de naturezas distintas. Em primeiro lugar, os pedidos de privilégio industrial para máquinas

[624]KATZ, Claudio. 1996. op. cit. p. 6.
[625]SCHUMPETER, Joseph A. *Capitalismo, socialismo e democracia.* Campinas: Editora Unicamp, 2017.
[626]TURATTI, Maria Cecília Manzoli. *Antropologia, economia e marxismo: uma visão crítica*. São Paulo: Alameda, 2011. p. 90-91.

de beneficiar café, depositados no Fundo de Privilégios Industriais do Arquivo Nacional do Rio de Janeiro, que possui 139 documentos. Destes 139, apenas 121 foram localizados. Estes 121 memoriais – bem como os demais do Fundo PI – abrangem o período 1876-1888, mas isto não significa dizer que antes dos anos 1870 não havia requisição de patentes no Brasil. Luiz Claudio Moises Ribeiro demonstra que os primeiros reconhecimentos de inventos destinados a aprimorar o beneficiamento do café foram concedidos ainda por D. João VI, em 1822.[627]

As lacunas deixadas pelo Fundo de Privilégios Industriais foram preenchidas por periódicos, principalmente *O Auxiliador da Indústria Nacional*, publicado desde 1833 pela *Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional*. Isto porque a Seção de Máquinas e Aparelhos da *Sociedade Auxiliadora* era o órgão responsável por avaliar os pedidos de privilégio assinado pelos inventores e seus representantes, que deveriam depositá-los no Arquivo Público da Corte, atual Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. Deste modo, os pareceres da Seção de Máquinas e Aparelhos eram sempre publicados no periódico da associação. Caso o parecer fosse favorável, o processo seguia no Ministério da Agricultura, órgão responsável por conferir o privilégio, que precisava de confirmação do imperador. Portanto, os pareceres publicados pelo *Auxiliador* complementam o acervo do Fundo de Privilégios Industriais, pois eram parte do mesmo circuito burocrático. Juntos, totalizam referências a 213 pedidos de privilégios industriais diferentes, entre 1850-1888, todos aplicados ao beneficiamento do café ou à cafeicultura. O gráfico abaixo evidencia a distribuição desses pedidos ao longo do tempo.

Gráfico 5.1 - Pedidos de Privilégios Industriais relacionados ao café e à cafeicultura (1850-1888)



Fonte: Fundo de Privilégios Industriais, Arquivo Nacional do Rio de Janeiro; *O Auxiliador da Indústria Nacional* (Todas as edições entre 1850-1888). Disponível em: http://bndigital.bn.br/hemeroteca-digital/

[627]RIBEIRO, Luiz Claudio M. 1995. op. cit. p. 98.

Conforme podemos observar, nem todos os anos do período 1850-1888 estão representados no gráfico 5.1. Isto porque não encontramos registros de pedidos de privilégios em todos eles nos documentos averiguados. Também não há uma tendência uniforme de crescimento ou redução dos pedidos de patente, já que a curva se comporta de maneira muito irregular. No entanto, considerando que a média para o período é de 5,2 pedidos de privilégio a cada ano, até pelo menos 1875, o que se verifica é que o esforço de inovação mostrou-se tímido e descontínuo – os anos de 1868 e 1873, mais próximos da média, parecem exceção à regra, embora seja necessário considerarmos a possibilidade de haver subnotificação nos dados.

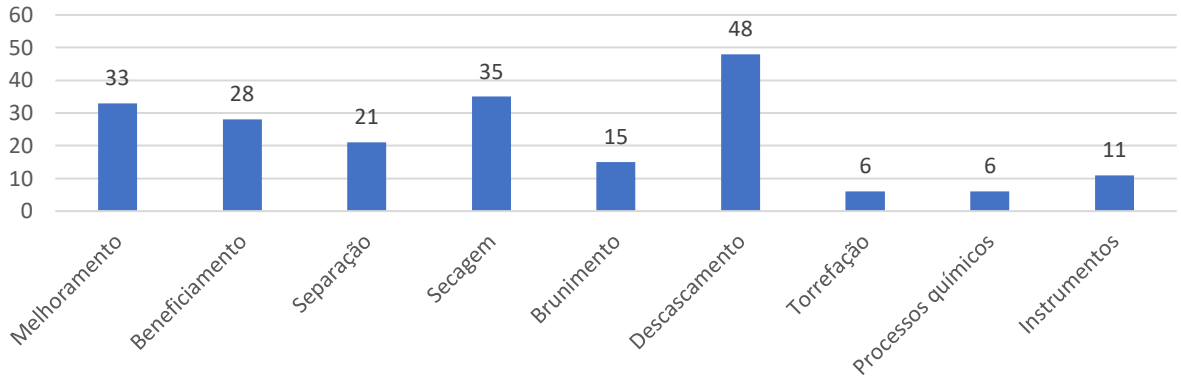
De maneira geral, podemos identificar quatro momentos distintos no gráfico 3.2: 1) entre 1850-75, em que se observa quase uma estabilidade, em um patamar baixo, na evolução dos pedidos de privilégios; 2) entre 1876-78, em que se observa um crescimento em relação ao período anterior, ainda que ele perca força a cada ano; 3) entre 1879-85, em que se observa um novo crescimento em relação ao período anterior, mesmo se desconsiderássemos os anos que claramente fogem à "normalidade", ou seja, os chamados *outliers*, 1879 e 1885;[628] e 4) entre 1886-88, em que se verifica uma redução de 25%, em média, e um retorno ao patamar de 1876-78. Importante destacarmos que o período pós-1879 é justamente aquele em que Pedro de Carvalho Mello e Robert Slenes identificaram como sendo o de queda das expectativas dos fazendeiros em relação à escravidão.[629] Não nos parece absurdo pensar que estes fatores estão correlacionados. Quanto maiores as incertezas a respeito do fornecimento de trabalho, maiores eram as sugestões e os esforços empreendidos para reduzir a dependência em relação ao grande contingente de braços necessários para colher e beneficiar o café.

As referências coletadas do *Auxiliador da Indústria Nacional* e do Fundo de Privilégios Industriais do AN-RJ foram organizadas em quatro grandes grupos: 1) o das "máquinas", relacionados aos pedidos de patente para máquinas de beneficiamento de café, que contabiliza 153 referências; 2) o dos "processos", relacionados aos pedidos de patente para produtos que visam preservar, restaurar ou ressaltar as propriedades físico-

[628]A média dos outros cinco anos que fazem parte deste período (1879-85) é de 12 pedidos de privilégio por ano, mais do que o dobro da média geral para o período 1850-88. Portanto, o crescimento em relação ao período anterior, 1876-78, cuja média foi de 8,6 pedidos de privilégio por ano, foi de quase 40%.
[629]SLENES, Robert. & MELLO, Pedro de Carvalho. "Análise econômica da escravidão no Brasil." In: NEUHAUS, Paulo. (org.). *Economia brasileira: uma visão histórica*. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

químicas do café e aos inseticidas, que contabiliza 6 referências; 3) o dos "instrumentos", relacionados aos pedidos de patente para instrumentos aplicados na fração agrícola da produção cafeeira, ou seja, plantio e colheita, que contabiliza 11 referências; e 4) o dos "melhoramentos", relacionados aos pedidos de patente destinados à aprimorar o funcionamento ou os efeitos de algo que já havia sido patenteado anteriormente, que contabiliza 33 referências. Estas divisões podem ser observadas no gráfico abaixo.

Gráfico 5.2 - Processos aprimorados a partir dos pedidos de Privilégios Industriais (1850-1888)



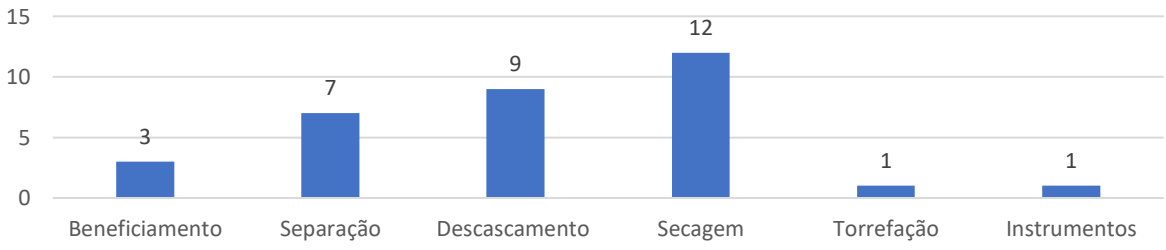
Fonte: Fundo de Privilégios Industriais, Arquivo Nacional do Rio de Janeiro; *O Auxiliador da Indústria Nacional* (Todas as edições entre 1850-1888). Disponível em: http://bndigital.bn.br/hemeroteca-digital/

O gráfico 5.2 chama a atenção por apresentar o grupo das "máquinas" subdividido em outros seis, de acordo com a função de cada uma no processo produtivo. Neste sentido, as colunas "beneficiamento", "separação", "secagem", "brunimento", "descascamento" e "torrefação" fazem referência ao número de máquinas patenteadas que se dedicam, respectivamente, a beneficiar, separar, secar, brunir, descascar e torrar o café. Faz-se necessário alguns esclarecimentos: 1) utilizamos a denominação "beneficiamento" para as máquinas patenteadas que executam mais de uma das etapas do beneficiamento do café; e 2) a denominação "separação" foi usada tanto para designar o processo que separa o café de suas impurezas – como terra, casca, folhas, pedras etc. – quanto para designar a separação entre os diferentes tipos de café.

Três etapas do beneficiamento do café se destacaram no gráfico 5.2 por terem recebido grande número de pedidos de patente: o descascamento, a separação e a secagem, com 48, 21 e 35 pedidos, respectivamente. Embora a categoria "beneficiamento" contenha mais pedidos do que a "separação", por exemplo, ela não se refere a uma etapa do processo produtivo, como já esclarecemos, mas sim às máquinas

que desempenham mais de uma função. Deste modo, dos 28 “beneficiadores”, 8 pretendiam atuar simultaneamente como separadores, descascadores e brunidores; 8 pretendiam atuar simultaneamente como descascadores e separadores; 6 pretendiam atuar simultaneamente como descascadores e brunidores; e, por fim, 2 pretendiam atuar simultaneamente como brunidores e separadores – em quatro casos, não foi possível identificar com clareza todas as funções desempenhadas pelo equipamento. A ausência de máquinas que combinavam a secagem dos grãos com outras atividades evidencia o elevado grau de complexidade desta etapa do beneficiamento. Os “melhoramentos”, por sua vez, também possuem um número bastante razoável de pedidos de privilégios: 33. Neste sentido, é importante observarmos quais processos estes “melhoramentos” visavam aprimorar. O gráfico 5.3 apresenta estes resultados.

Gráfico 5.3 - Processos cujos Privilégios Industriais de "Melhoramentos" buscavam aperfeiçoar (1850-1888)



Fonte: Fundo de Privilégios Industriais, Arquivo Nacional do Rio de Janeiro; *O Auxiliador da Indústria Nacional* (Todas as edições entre 1850-1888). Disponível em: http://bndigital.bn.br/hemeroteca-digital/

O baixo número de invenções de brunidores somada à ausência de melhoramentos para estes maquinismos sugerem que esta era a etapa menos problemática de todo o beneficiamento do café. Por outro lado, é possível notar que tanto a secagem, quanto o descascamento do café surgem como os grandes gargalos a serem superados pelos fazendeiros. Isto porque aos 35 pedidos para patentear secadores de café, somam-se os 12 pedidos para melhorar alguns destes inventos, totalizando 47 pedidos de patente relacionados a este segmento da produção – 36% de todos os melhoramentos são destinados às máquinas secadoras. O descascamento, por sua vez, foi alvo de 9 melhoramentos e, portanto, soma 57 pedidos relacionados a si. Juntos, descascamento e secagem somam 104 pedidos de patente, 51% do total.

Para além das dificuldades técnicas e tecnológicas específicas de cada processo, a secagem mostrou-se especificamente problemática por uma razão: era a única etapa do beneficiamento plenamente subordinada às questões climáticas e pluviométricas.

Tratava-se, também, da etapa em que a relação tempo/trabalho empregado era a mais desfavorável, pois além de consumir um contingente enorme de escravos – era necessário remexer as diversas camadas de café várias vezes ao dia, além de cobri-lo durante a noite em caso de ameaça de chuva –, o processo era tradicionalmente lento, pois se resumia a expor os grãos de café ao sol. Ciro Cardoso já havia nos alertado que, de maneira geral, a incidência de fatores naturais sobre os grupos humanos é tanto maior quanto menor for o nível de desenvolvimento das chamadas forças produtivas – que, como sabemos, não se resume apenas aos instrumentos de trabalho, mas contempla os seres humanos e suas formas de organização, bem como suas capacidades físicas e mentais para realizá-lo.[630]

No entanto, a despeito de todos os esforços, durante o período analisado e mesmo ainda nos dias de hoje, a regra permaneceu sendo a secagem nos terreiros. As clássicas imagens de Marc Ferrez retratam enormes contingentes de escravos trabalhando em terreiros de café gigantescos.[631] Tempo e trabalho, por sua vez, foram duas variáveis que estiveram no horizonte dos escravistas e demais intelectuais do século XIX quando passaram a teorizar a respeito da administração de suas propriedades rurais. Rafael de Bivar Marquese, analisando exatamente esta questão a partir da obra *Arte e da Cultura e Preparação do Café*, de Agostinho Rodrigues da Cunha, destaca a seguinte passagem:

> "Se os produtos podem admitir concorrência, serão sempre preferidos os que forem melhores e mais baratos. Um gênero, quando se generaliza seu consumo, não pode conservar um preço que não esteja em relação com a riqueza do país, sob pena de ser excluído do mercado. Para se conseguir estes resultados é necessário economia de tempo, e de trabalho. Quando um produto qualquer pode ser obtido por um novo processo, empregando-se metade do tempo, e de trabalho, seu preço conservando-se o mesmo quanto ao preço de mercado, não é o mesmo quanto ao benefício, que resulta para o mesmo capital; se além disto, um gênero qualquer pode melhorar por um novo processo, e sua procura, fazendo-o subir de preço, a diferença de preço está mais para a razão composta e do tempo e do trabalho."[632]

Entretanto, se é verdade que o maior número de invenções destinadas a aprimorar a secagem do café evidencia que esta era a etapa mais deficiente no processo

---

[630]CARDOSO, Ciro Flamarion Santana. *Agricultura, escravidão e capitalismo*. Petrópolis: Editora Vozes, 1979. p. 18-19.

[631]

[632]CUNHA, Agostinho Rodrigues da. *Arte da cultura e preparação do café*. Rio de Janeiro: Tipografia Universal de Laemmert, 1844. *Apud* MARQUESE, Rafael de Bivar. *Administração e escravidão:* ideias sobre a gestão da agricultura escravista brasileira. São Paulo: Hucitec, 2010. p. 156.

de beneficiamento, não podemos afirmar o inverso para a torrefação, o processo que menos atenção recebeu por parte de todos os inventores. Isto porque, conforme já foi demonstrado no capítulo I, a complexificação das cadeias comerciais do café e do açúcar resultaram na transnacionalização dos lucros gerados por elas, bem como de algumas etapas de suas produções, como a torrefação e o refinamento, respectivamente.

É necessário, agora, observarmos a escala com que estes maquinismos e equipamentos eram empregados no beneficiamento do café e em que medida eles respondiam aos problemas enfrentados pela cafeicultura fluminense do oitocentos. Para isso, nos utilizaremos dos dados da Segunda Exposição do Café, realizada em 1882, a partir do trabalho de Hugo Almeida Leme. Eles demonstram quantos fazendeiros declararam utilizar quais tipos de máquinas em cada uma das quatro principais províncias cafeeiras do império: Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo. O relatório da Segunda Exposição distingue, ainda, quantos fazendeiros declararam se utilizar, no ano de 1882, de métodos e equipamentos tidos como arcaicos e quantos declararam se utilizar de equipamentos tidos como modernos. A tabela 5.1 nos permite qualificar a questão.

Tabela 5.1 – Demonstração do emprego de máquinas de beneficiamento de café na Segunda Exposição do Café (1882)

Máquinas	**Espírito Santo**	**Minas Gerais**	**Rio de Janeiro**	**São Paulo**	**Total**
Carretão	-	8	19	1	28
Pilão d'água	13	190	187	40	430
Monjolo	-	3	5	2	10
Máquinas Modernas					
Águia do Sul	-	-	1	-	1
Andrade	-	2	2	-	4
Aperfeiçoada	-	1	4	1	6
Arens & Irmãos	-	3	-	-	3
Bernadino de Matos	-	-	1	-	1
Bierrenbach	-	-	2	-	2
Brasileira	-	6	17	-	23
Concassor	-	6	17	-	23
Congresso	-	-	24	2	26
Duprat	-	2	26	-	28

Ferreira de Assis	-	1	2	-	12
Feronia	1	-	-	-	1
Fonseca	1	-	-	-	1
Hallier	-	-	3	-	3
Hargreaves	-	1	-	-	1
J. Jacintho de Mello	-	1	-	-	1
Lidgerwood	2	87	126	46	261
Mac Hardy	-	-	-	2	2
Macedo	-	-	1	-	1
Manoel da C. Aguiar	-	-	2	-	2
Maravilha	-	-	3	-	3
Marinho & Irmãos	-	1	1	-	2
Mineira	-	2	-	-	2
Moderna	-	-	20	4	24
Progresso	-	-	2	1	3
Total	17	314	465	99	904

Fonte: LEME, Hugo de Almeida. *Contribuição para o estudo das máquinas de beneficiar café.* Tese de concurso para provimento da 15ª Cadeira (Mecânica e Máquinas Agrícolas) da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", USP. Piracicaba, 1944. p. 44

É muito significativo que o Rio de Janeiro, província tradicionalmente tida por certa historiografia como decadente desde meados dos anos 1860, apresente os maiores números de utilização de maquinários, fossem eles antigos ou modernos. Se, por um lado, ela é responsável por 211 das 468 máquinas antigas utilizadas, o que corresponde a 45% das máquinas deste tipo empregadas nas quatro províncias, por outro lado, ela também emprega 254 de 436 máquinas modernas, número correspondente a 58,2% do total. O percentual entre o emprego de máquinas modernas em relação ao de máquinas antigas também mostra a província do Rio de Janeiro, desta vez ao lado de São Paulo, como a mais favorecida. Enquanto a cafeicultura fluminense e paulista o índice de uso de máquinas modernas corresponde a 55% e 56% do total de máquinas empregadas nestas províncias, respectivamente, Minas Gerais apresenta índices de 37,7% e Espírito Santo de 23,5%. Se somarmos as quatro províncias, teremos uma média de 48,23% de máquinas modernas empregadas em relação ao total de equipamentos.

Outro fenômeno que chama a atenção é a preeminência de empresas estrangeiras no mercado brasileiro de máquinas de beneficiar café. A Lidgerwood era uma empresa

norte-americana que se instalou no Brasil no início dos anos 1860 atuando, a princípio, como importadora, montadora e reparadora de máquinas agrícolas, que eram adaptadas às condições topográficas e naturais da lavoura cafeeira brasileira pelos engenheiros e técnicos trazidos junto da empresa.[633] Das 436 máquinas modernas, 59,86% eram do sistema Lidgerwood.

Entretanto, a distribuição deste maquinário era bastante desigual entre os municípios cafeeiros: Valença, Vassouras e Paraíba do Sul declararam empregar, respectivamente, 21, 28 e 28 máquinas do sistema Lidgerwood em suas fazendas; Cantagalo, por sua vez, declarou empregar apenas 8. Em um primeiro momento, isto nos faz pensar que a fração oriental do Vale do Paraíba tivesse uma capacidade menor de implementar sistemas modernos de beneficiamento. O que ocorre, na realidade, é quase o inverso: neste período, Cantagalo se mostra como uma das maiores produtoras de máquinas "nacionais" para o beneficiamento de café. Muitas das máquinas cujos pedidos de patente saíram de Cantagalo figuram entre as mais utilizadas na Exposição de 1882, como é o caso da máquina *Concassor* e da *Congresso*. Além destas, a máquina *Progresso*, menos utilizada, tem como remetente do pedido de privilégio industrial, datado de 1879, Luís José Gonçalves Neves, engenheiro e fazendeiro de café em Cantagalo.[634]

A análise das máquinas será conduzida a partir de um exame qualitativo dos relatórios entregues ao Arquivo Público por seus inventores. Ali geralmente estão explicitadas as expectativas destes inventores a respeito de seu bom funcionamento. Essas informações serão cruzadas com outras, retiradas de periódicos em que fazendeiros de diferentes espaços cafeeiros do Império do Brasil relatam suas experiências cotidianas com os novos equipamentos destinados ao beneficiamento do café.

Conforme veremos adiante era muito comum que grandes fazendeiros do Vale do Paraíba fizessem demonstrações de suas máquinas recém adquiridas. Estes eventos eram verdadeiras festas, anunciados nos jornais locais e/ou da Corte e contavam sempre com a presença de outros grandes proprietários rurais. Tratava-se, na realidade, de uma entre as várias oportunidades de os senhores se utilizarem das casas-grandes rurais

[633]CAMILO, Ema Elisabete Rodrigues. *Modernização agrícola e máquinas de beneficiamento: um estudo da Lidgerwood MFG. Co. Ltd. (1850-1890).* Dissertação de Mestrado. Campinas: Instituto de Economia, UNICAMP, 2003. p. 105.
[634]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 6087, 13/12/1879.

como espaço de representação social de seu *habitus*. Segundo Mariana Muaze, o espaço da casa-grande era, a só tempo, público e privado. Ou seja, era o *lócus* da família senhorial e das atividades de cuidado com a vida de seus membros e, ao mesmo tempo, o centro econômico de uma estrutura geradora de muitas riquezas que, por sua vez, eram parcialmente empregadas em fartos jantares, festas, reuniões sociais ou de negócios com outros membros da classe dominante.[635]

A partir deste cruzamento de informações, não pretendemos apenas identificar os possíveis gargalos existentes em cada uma das etapas do beneficiamento do café. Nosso objetivo será o de observar em que medida as máquinas que surgiram ao longo da segunda metade do século XIX puderam resolver esses problemas e, sobretudo, *como* elas o faziam.

3.1 Descascadores, despolpadores e piladores

O descascamento do café refere-se ao processo através do qual se retira os diversos invólucros que encobrem o grão de café, quais sejam: a casca, a polpa, o pergaminho e a película. Neste sentido, os despolpadores são equipamentos que retiram a casca e a polpa, mas mantém o pergaminho e a película. Os descascadores e piladores, por sua vez, ao menos idealmente, são equipamentos que buscavam eliminar todos os invólucros. A diferença entre os equipamentos se explica em função das diferentes formas de se beneficiar o café, ou seja, pelas vias seca e úmida, conforme demonstramos acima. Também mostramos que, no Vale do Paraíba, o procedimento mais corriqueiro foi a realização do beneficiamento pela via seca, embora algumas fazendas buscassem combiná-lo com a via úmida. Não encontramos registros de fazendas brasileiras que se utilizassem exclusivamente da via úmida. Deste modo, a incidência dos descascadores é muito superior à dos despolpadores. Considerando apenas a base de dados do Fundo de Privilégios Industriais do Arquivo Nacional-RJ, dos 26 pedidos de privilégio relacionados ao descascamento, apenas 3 são de despolpadores, o que evidencia a clara preeminência do beneficiamento pela via seca.[636]

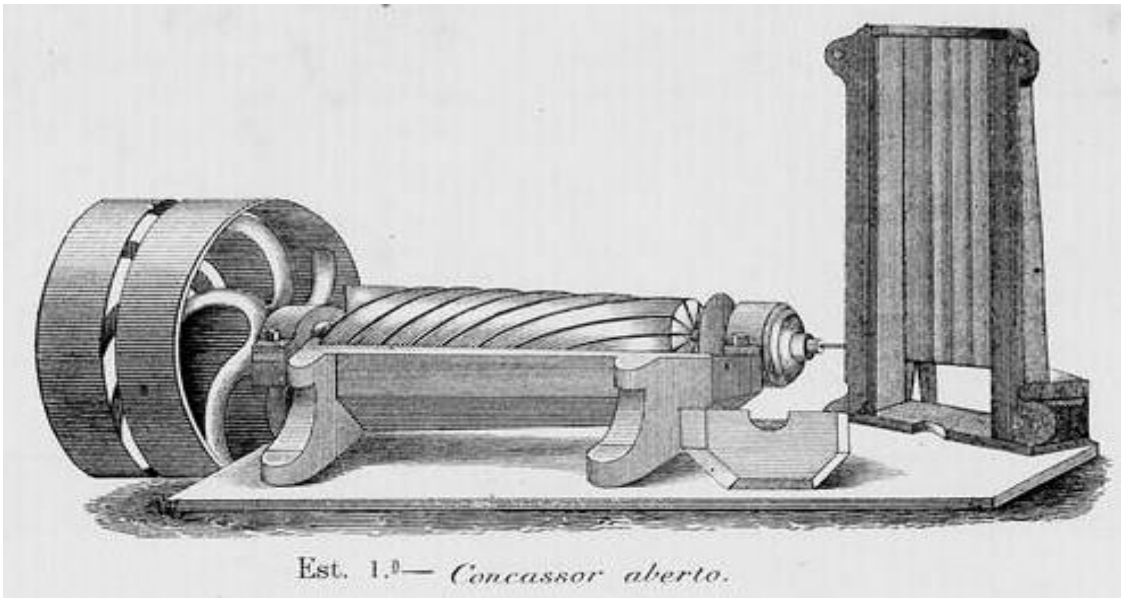
Comecemos nossa análise pela máquina *Concassor de café*, sem dúvidas uma das principais invenções entre todas as que serão analisadas daqui em diante. As

[635]MUAZE, Mariana. "Inside the Big House: Slavery, Rationalization of Domestic Labor and the Construction of a New Habitus on Brazilian Coffee Plantations during the Second Slavery". Texto inédito. Agradeço à autora pelo acesso ao texto e pela permissão de citá-lo neste trabalho.
[636]Fundo de Privilégios Industriais, Arquivo Nacional do Rio de Janeiro.

discussões a respeito dos sistemas normalmente empregados para descascamento do café suscitadas por seu inventor nos permite analisar diversas máquinas e, por conseguinte, compreender os problemas práticos que buscavam solucionar. O sucesso do *Concassor* foi tão expressivo que José Ribeiro da Silva, proprietário de fazendas de café em São Fidélis e Cantagalo, responsável pela invenção, foi considerado "o único cidadão deste país que, com sacrifícios de saúde e de fortuna, tenha tomado sobre si, como um sacerdócio, o nobre e elevado encargo de melhorar as condições da lavoura, auxiliando-a com os inventos de seu gênio criador."[637]

Privilegiado em 1875,[638] o *Concessor de café* logo tornou-se muito conhecido no Brasil como uma "engenhosa máquina", "premiada com o grande diploma de honra na exposição nacional de 1875, finalmente elogiada por toda a imprensa desta corte."[639] Neste sentido, é importante destacarmos que a circulação deste equipamento claramente rompeu os limites da região onde foi criado – além da premiação, a tabela 4.1 demonstrou que este equipamento foi empregado em províncias cafeeiras vizinhas. As ilustrações abaixo representam bem o equipamento e permitem compreender melhor o seu funcionamento.

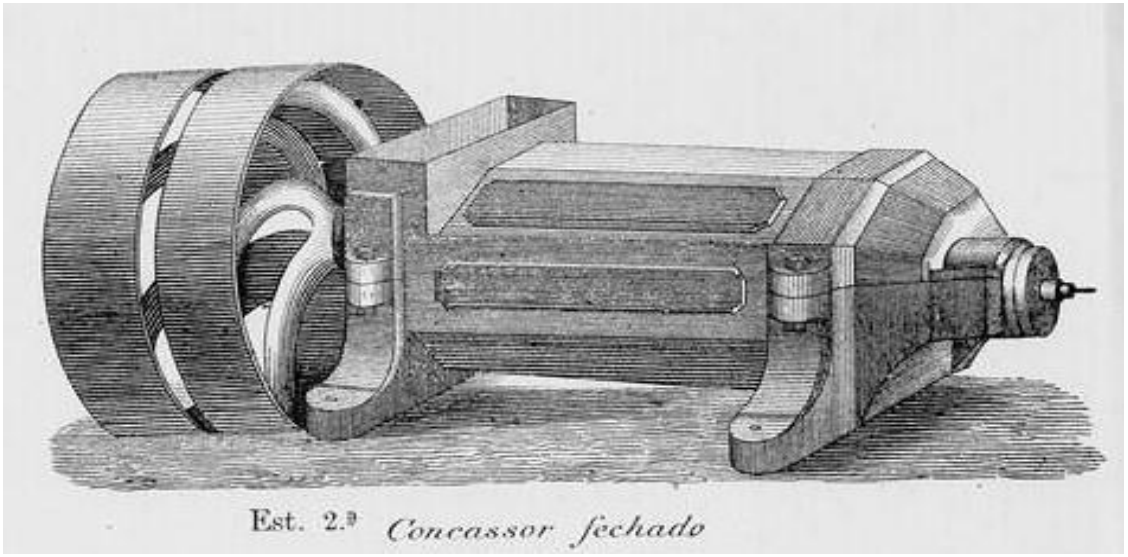
Figuras 3 - O *Concassor de café*, invenção de José Ribeiro da Silva (aberto)



Fonte: *Revista do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura*. 03/1881. p. 45.

[637] *Jornal do Commercio*. 13/04/1879.
[638] Decreto nº 6020 de 30/10/1875.
[639] *Jornal do Commercio*. 13/04/1879.

Figura 4 - O *Concassor de café*, invenção de José Ribeiro da Silva (fechado)



Fonte: *Revista do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura*. 03/1881. p. 45.

Em um extenso texto publicado no *Diário do Rio de Janeiro*, em 27/02/1876, José Ribeiro da Silva afirma que o *Concassor de café* surgiu a partir da constatação de que os dois sistemas vigentes para descascamento do grão de café de sua época não poderiam "ser a base de aparelhos perfeitos".[640] Não se tratava, portanto de uma adaptação ou aprimoramento das máquinas. Era necessário modificar seu sistema de funcionamento. Isto porque os pilões, ripes ou monjolos, que realizam o *descascamento por contusão*, além de quebrarem os grãos de café, pulverizam a casca em pequenas partículas que acabam por aderir ao produto, conferindo a ele uma aparência e cheiro desagradáveis. O *descascamento por superfície regulada*, por sua vez, realizados por moinhos e cilindros verticais ou horizontais, apesar de conseguirem, em princípio, romper as cascas sem quebrar o grão de café, tinha a desvantagem de não descascar o café em coco cujo tamanho fosse menor do que espaço entre as superfícies que o comprime, e de quebrar os grãos que fossem maiores que este espaço.[641]

Um bom exemplo de maquinismo que operava a partir do *descascamento por superfície regulada* é a *Máquina Mineira*, inventada pelo Capitão José Manuel Pacheco, fazendeiro de café no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. Em seu brevíssimo memorial/relatório, o inventor afirma que

[640] *Diário do Rio de Janeiro*. "Concassor de café". 27/02/1876. p. 3.
[641] *Idem.*

> "o café para ser descascado, sofrendo a pressão sobre as chapas de aço, que tem por detrás uma mola de aço tendo consistência [...] para quebrar a casca; essas chapas são graduadas na entrada mais aberta, fechando gradativamente até o último que tem um espaço que passa o grão descascado sem as chapas fazerem pressão neles e assim descasca o café e mesmo sem quebrar."[642]

Vê-se que o Capitão José Manuel Pacheco procura corrigir um dos problemas apontados por José Ribeiro da Silva, qual seja, o da eventual quebra dos grãos de café que fossem maiores que o espaço entre as duas superfícies que compunham o sistema de descascamento por superfície regulada. Tanto o *Concassor de* café, quanto o texto em que são apontadas as falhas do sistema usado pela *Máquina Mineira* são anteriores à invenção de Manuel Pacheco. Portanto, é provável que estes problemas já deveriam ser de conhecimento público entre os que se interessavam pelas questões relacionadas ao beneficiamento do café. Neste sentido, chama a atenção o fato de não haver no memorial/relatório de José Manuel Pacheco quaisquer menções aos problemas ocasionados pela colocação de grãos de tamanhos diferentes, nem mesmo para negar sua existência no caso da *Máquina Mineira*. Na cafeicultura brasileira, este aspecto tornava-se ainda mais relevante se considerarmos que o método adotado pelos fazendeiros do Vale do Paraíba na colheita do café era o da derriça, ou seja, aquele em que os escravos colhiam frutos verdes e maduros – com tamanhos muito diferentes entre si – de forma indiscriminada.[643] Deste modo, os aparelhos que descascavam por superfície regulada precisavam de outras máquinas de suporte, que fizessem a separação dos grãos de café por tamanho, implicando não apenas no maior dispêndio financeiro por parte dos fazendeiros, mas também em um maior tempo de trabalho dedicado ao beneficiamento do café.

Embora José Ribeiro da Silva tenha apontado outro problema no descascamento por superfície regulada, qual seja, o de tornar "a sua superfície [do grão de café] tão sã, e os seus poros tão perfeitamente abertos, que em poucos dias amolece e embranquece pela absorção da umidade do ar em consequência de sua propriedade altamente hidratável"[644], Samuel Beaven, engenheiro norte-americano radicado na província de São Paulo entre o fim dos anos 1870 e início da década seguinte, mostrou ser possível aprimorá-lo ao requerer, em 04/12/1879, um privilégio de melhoramento para a

[642]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.043, 07/08/1877.
[643]MARQUESE, Rafael de Bivar. "Visualidade e administração do trabalho escravo nas fazendas de café e engenhos de açúcar de Brasil e Cuba (c. 1840 – 1880)". *Estudos Históricos*. Rio de Janeiro, vol. 32, nº 66, janeiro-abril 2019. p. 165.
[644]*Diário do Rio de Janeiro*. "Concassor de café". 27/02/1876. p. 3.

máquina conhecida como *Despolpador Gordon*, equipamento privilegiado originalmente para uso na cafeicultura do Ceilão, onde era conhecido como *Gordon's Patent Pulper*. Embora já houvesse sido introduzido no Brasil àquela altura, o *Despolpador Gordon* consistia em

> "um cilindro coberto de chapa de cobre com dentes como as de uma grosa, trabalhando este cilindro contra um peito de ferro fundido que tem a mesma curva da superfície do cilindro, e que tem canais ou estrias oblíquas pelas quais passam os grãos de café para serem despolpados. Estas estrias ou canais são paralelas entre si, mas oblíquas ou inclinadas a respeito do cilindro, e a vantagem que dá o ângulo oblíquo é que não deixa passar os grãos de café sem serem escorregados entre o cilindro e o peito."[645]

O primeiro ponto a ser destacado do trecho supracitado é o fato de os aprimoramentos não necessariamente demandarem sofisticação profunda. No caso em questão, o problema dos grãos menores que poderiam passar sem serem despolpados havia sido resolvido com a mudança da angulação das superfícies do equipamento. No entanto, ao analisar outros problemas inerentes ao sistema de descascamento por superfície regulada, Samuel Beaven identificou, principalmente, dois: 1) "que passando o café entre duas superfícies rígidas como o cilindro de cobre e o peito de ferro fundido, há perigo de quebrar os grãos se a distância entre o peito e o cilindro não fosse regulada com muita exatidão"; e 2) "que entrando por acaso pedras junto com o café estragam-se logo os dentes de cobre."[646] Ou seja, o maquinismo utilizado tradicionalmente no Ceilão sofria do problema inverso ao da *Máquina Mineira*. O melhoramento proposto por Samuel Beaven tinha o objetivo de corrigi-lo, e consistia na mudança dos materiais de duas peças: 1) "fazer de borracha (em lugar de ferro) as estrias ou canais oblíquos no peito da máquina"; e 2) "cobrir o cilindro de ferro ou de aço em lugar de cobre (com dentes como as de uma grosa) para obter mais durabilidade."[647] Além disso, a parte externa do peito da máquina também deveria passar a ser de borracha, para que sua remoção fosse facilitada quando corpos estranhos penetrassem em seu interior junto do café. Deste modo, o *Despolpador Gordon* aperfeiçoado por Samuel Beaven parece ter se mostrado capaz de solucionar todos os inconvenientes apresentados pelo sistema de descascamento por superfície regulada, além de ter ampliado sua durabilidade. Apesar disso, esta máquina não foi capaz de eliminar a necessidade de se realizar uma

[645]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.732, 04/12/1879. p. 1.
[646]*Idem.* p. 1.
[647]*Idem.* p. 2.

separação prévia das partículas e/ou resíduos que poderiam permanecer junto dos grãos de café. Os fazendeiros que optassem por não realiza-la certamente experimentariam uma perda de efetividade do *Despolpador Gordon* ou, no limite, até mesmo em sua deterioração prematura.

Curiosamente, o primeiro despolpador que separava o café de seus resíduos também foi inventado por José Ribeiro da Silva, em requerimento depositado no Arquivo Público em 20/07/1879. O *Despolpador Ribeiro* "separa, portanto, o café em três qualidades: casca, polpa e água por um lado; café limpo e despolpado por outro; café verde e sem despolpar por outro."[648] Importante destacarmos que nenhum despolpador opera sobre os grãos verdes, uma vez que é impossível despolpá-lo sem também retirar sua película e seu pergaminho. Esta, inclusive, é uma das razões pelas quais os descascadores prevaleceram sobre os despolpadores na cafeicultura brasileira.

Ainda em 12/05/1876, antes, portanto, que as invenções supracitadas viessem à tona, José Ribeiro da Silva publicou, no *Jornal do Commercio*, uma nota em que diferenciava sua invenção tanto dos descascadores que operavam por superfície regulada, quanto dos pilões que operavam por contusão. O pilão, apesar de escurecer e empoeirar os grãos, seria capaz de retirar completamente seus invólucros externos, algo que os "descascadores dos melhores sistemas e perfeitamente bem construídos"[649] não estariam aptos a fazer, pois deixavam o café envolto em seu "pergaminho", uma espécie de membrana que deveria ser removida para que o produto possa ser ensacado e, enfim, comercializado. Isto explicaria o fato de os pilões ainda não terem desaparecido de maior parte das fazendas mesmo com muitas outras máquinas descascadoras à disposição dos fazendeiros – estas últimas deveriam ser combinadas aos pilões para realizar o beneficiamento sem que houvesse prejuízo ao produto. Conforme Ribeiro da Silva, "o café, depois de *descascado*, pode ir aos pilões deixar a última casca [pergaminho], sem receio de empoeirar ou escurecer e é por isso que se vê em muitos engenhos pilões e descascadores. É, pois, necessário não confundir *descascadores* com *piladores*."[650] O *Concassor de café* teria surgido para resolver este problema e fazer do pilão um instrumento obsoleto, na medida que seria capaz de descascar e pilar – ou seja, remover o "pergaminho" – em um único processo:

[648]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 6.681, 20/07/1879. p. 2.
[649]*Jornal do Commercio*. 12/05/1876. p. 2.
[650]*Idem*. Grifos do autor.

> "[...] animamos a dizer que assim que o *concessor* for conhecido como *pilador* ou *brunidor*,[651] desaparecerão de uma vez para sempre os pilões, pois o concessor faz esse trabalho com muito mais perfeição e rapidez. É por isso que dissemos não querer comparar o concessor com outra máquina, pois o concessor é um *pilador* e as outras são propriamente *descascadores*. O único rival do concessor é o pilão, mas não merecem nossa atenção como tal, por fazer um trabalho muito imperfeito."[652]

Entretanto, na avaliação de José Ribeiro da Silva, o sucesso de um novo equipamento não residia apenas nos resultados que ele se mostraria capaz de entregar no beneficiamento do café. A conveniência do equipamento mostrava-se tão importante quanto seu desempenho. Falando especificamente do *Concassor de café*, a conveniência de uma máquina que superasse os pilões e os descascadores estaria diretamente relacionada à sua barateza, à necessidade de pouco espaço para sua instalação e funcionamento, à pouca força necessária para pô-la em movimento, à durabilidade superior e, enfim, à ausência da característica poeira negra produzida pelos pilões. Segundo Ribeiro da Silva, isto só seria possível mediante a criação de um novo sistema, o chamado *descascamento pela pressão* de um grão sobre o outro,[653] que surpreendeu até mesmo a seção de máquinas e aparelhos da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, reunida em 10/05/1875 para analisar o pedido de privilégio de sua máquina, originalmente nomeada de *Descascador Ribeiro*. Na ocasião, a comissão que tinha André Rebouças entre seus membros ressaltou "temer que as vantagens imaginadas pelos inventores sejam gravemente contrabalançadas pela quebra ou esmagamento dos grãos do café. No entanto, o *Descascador Ribeiro* tem um elemento mecânico realmente novo e engenhoso [...]."[654] Tratava-se, sem dúvidas, do novo sistema desenvolvido pelo inventor.

Apesar da máquina original ter atingido as expectativas dos fazendeiros, conforme veremos a seguir em depoimentos publicados principalmente no *Jornal do Commercio*, o inventor pleiteou, em 1878, privilégio de dez anos para um melhoramento no *Concassor* que, desde então, passou a se chamar *Concassor aperfeiçoado*.[655] As vantagens da versão aperfeiçoada seriam a redução do custo, a necessidade de menos força motora para fazê-lo funcionar e sua maior durabilidade em relação à invenção original. Tratava-se, portanto, de um esforço considerável para tornar

[651]O próprio autor põe uma nota de rodapé neste ponto para destacar que "brunidor" poderia ser, também, uma forma de denominar descascadores.
[652]*Jornal do Commercio*. 12/05/1876. p. 2. Grifos do autor
[653]*Diário do Rio de Janeiro*. "Concassor de café". 27/02/1876. p. 3.
[654]*Auxiliador da Indústria Nacional*. 1875. p. 341.
[655]Decreto nº 6958 de 06/07/1878.

o *Concassor aperfeiçoado* uma máquina ainda mais conveniente para a lavoura cafeeira. Consta no memorial encaminhado ao Arquivo Público

> "ser o descascador Ribeiro [primeiro nome do *Concassor de café*] todo de ferro, mesmo as partes que não operam, tornando-se assim mais pesado para a condução para o interior nas costas de animais, ao passo que o *Concassor aperfeiçoado* é construído de aço nas partes operantes e de madeira nas partes que permitem essa construção; ser a força necessária para mover o descascador Ribeiro de 2,5 a 3 cavalos e o *Concassor aperfeiçoado* mover-se com uma força inferior a 1 cavalo [...]."[656]

Portanto, além de produzir um café de melhor qualidade, pois não o escurece e nem o empoeira, o *Concassor de café* não só elimina uma etapa do processo de produção, como o faz de maneira muito mais eficiente: enquanto o pilão seria capaz de oferecer, no máximo, 80 arrobas de café limpo por dia, ele faria até 800/1000 arrobas(!) no mesmo espaço de tempo.[657] Estas informações se aproximam da estimativa de produtividade dos ventiladores e separadores fornecida por Emília Viotti da Costa: 550 arrobas/12 horas ou 1100 arrobas/dia, que proporcionaria uma economia de quinze escravas catadoras.[658] Os fabricantes ainda disponibilizavam a máquina em diversos tamanhos, cuja capacidade de descascamento variava de 80, 200, 400 até 800/1000 arrobas diárias.[659] Deste modo, fazendeiros com diferentes capacidades de investimento poderiam se utilizar do maquinismo.

Importante lembrarmos que a existência de equilíbrio e coordenação entre etapas do beneficiamento era fundamental, pois aproximaria a fazenda de café daquilo que Marx chamou de manufatura homogênea, ou seja, unidade cuja produção se realiza mediante um determinado número de procedimentos decompostos e absolutamente interdependentes.[660] Por esta razão, a produtividade dos separadores não poderia ser muito superior ou inferior à dos descascadores, brunidores ou secadores. Guardadas as devidas especificidades de cada etapa do processo de beneficiamento em relação à demanda por trabalho, o *Concassor de café* parece ser capaz de oferecer uma economia de mão-de-obra bastante razoável, pois em 1881, a *Revista do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura* listou 8 vantagens que esta máquina teria em relação às

[656]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 7.001, 30/04/1878.
[657]*Jornal do Commercio*. 12/05/1876. p. 2.
[658]COSTA, Emília Viotti da. *Da senzala à colônia*. São Paulo: Unesp, 2010. p. 220.
[659]*Diário do Rio de Janeiro*. "Concassor de café". 27/02/1876. p. 3.
[660]MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política.* Livro I. São Paulo: Boitempo editorial, 2013. p. 416-425.

demais do mesmo gênero.[661] Em linhas gerais, cada uma das vantagens listadas responde a uma das exigências que o próprio Ribeiro da Silva havia colocado para que o *Concassor de café* fosse conveniente para a lavoura. No entanto, dentre todas as vantagens, a 6ª se destaca por afirmar que o *Concassor* é capaz de "trabalhar toda a noite sem assistência de pessoa alguma".[662] Esta característica também é destacada pelo *Diário do Rio de Janeiro*:

> "para as pessoas que dispõem de motores hidráulicos, é sem dúvida esta uma grande vantagem, pois, tendo sobre o aparelho um depósito de café que o alimente durante a noite, pode deixá-lo trabalhar só, *mesmo porque não corre o menor risco de estragar-se ao trabalhar sem café*."[663]

É interessante averiguarmos se as palavras de José Ribeiro da Silva são corroboradas pelos fazendeiros que experimentaram sua invenção. É novamente o *Jornal do Commercio* que nos responde esta questão. No dia 20 de abril de 1877 foi publicado um abaixo-assinado de diversos fazendeiros e engenheiros de Cantagalo e arredores com o objetivo de demonstrar satisfação com a aquisição do *Concassor de café*, destacando algumas de suas qualidades. A possibilidade de oferecer um café de qualidade superior, por não quebrar seus grãos e nem deixar poeira, bem como sua capacidade de beneficiar 30 arrobas de café em uma hora foram enfatizadas por Inácio Barbosa dos Santos Werneck, o Barão de Bemposta, como "vantagens notáveis não só quanto à economia de tempo e braços, como quanto à higiene".[664] A referência à higiene não é fortuita – a poeira liberada em grande quantidade no descascamento com pilão, caso fosse inalada pelos escravos, poderia causar graves problemas de saúde.[665] Àquela altura, por mais que a reprodução natural da população cativa não estivesse no horizonte dos fazendeiros, era necessário preservar seu corpo e sua capacidade de trabalho para

[661]A respeito do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, ver BEDIAGA, Begonha. *Marcado pela própria natureza: o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (1860-1891)*. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2014.
[662]*Revista do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura*. 03/1881. p. 42.
[663]*Diário do Rio de Janeiro*. "Concassor de café". 27/02/1876. p. 3.
[664]*Jornal do Commercio*. 20/04/1877. p. 3. Inácio Barbosa dos Santos Werneck, primeiro e único barão de Bemposta, era proprietário da fazenda Boa Vista na freguesia de Bemposta, município de Paraíba do Sul, hoje parte integrante do município de Três Rios. NOVAES, Adriano. *A paisagem da fazenda cafeeira através da iconografia no século XIX*. p. 402.
[665]TEUSCHER, Reinhold. *Algumas observações sobre a estatística sanitária dos escravos em fazendas de café*. These apresentada à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e publicamente sustentada aos 22 de julho de 1853. Rio de Janeiro: Villeneuve & Comp., 1853.

que pudessem suportar uma taxa de exploração que seria continuadamente elevada, com o objetivo de fazer da escravidão um sistema rentável até seus últimos dias.[666]

Antônio Pereira de Faro, por sua vez, fazendeiro em São Fidélis, considerou o *Concassor de café* a máquina relativamente mais barata, em razão de sua durabilidade. O fato de ela ser compacta, demandar "pouca força" e ser capaz de descascar – e pilar – 400 arrobas por dia a tornava "recomendável a todo e qualquer maquinismo".[667] A opinião do Barão da Aparecida foi muito semelhante. João Albino Dias da Silva, proprietário da fazenda de Bom Sucesso, Cantagalo; e Arthur van Erven – filho do primeiro casamento do Comendador Jacob van Erven, engenheiro, inventor de máquinas e equipamentos e sócio do Barão de Nova Friburgo em empreendimentos cafeeiros –, proprietário da fazenda do Macuco, em Cantagalo, não ressaltaram suas qualidades e, assim como Luiz Vieira Torres e Antônio Vieira Torres, também de Cantagalo, apenas recomendaram sua aquisição por estarem satisfeitos com seus resultados. Por fim, Bernardo José de Souza, também residente em Cantagalo, foi mais um que destacou a qualidade superior do café beneficiado pelo *Concassor*, ressaltando a preservação da cor natural do produto.[668]

Em 22 de maio de 1877, um anúncio extraído do *Correio de Cantagalo* e publicado no *Jornal do Commercio* evidenciava um aspecto relevante na economia de trabalho proporcionada pelo *Concassor* – o tempo de exposição ao sol necessário para o descascamento se reduziria a "poucos dias".[669] Conforme vimos acima, o Padre João Joaquim Ferreira de Aguiar, em sua *Pequena Memória*, destacou que o processo de secagem dos grãos nos terreiros poderia levar até dois meses.[670] Dispondo do *Concassor*, haveria uma evidente economia de tempo e de trabalho. Outro anúncio se mostrou digno de nota: os fazendeiros Lourenço Franco da Rocha, Francisco Antônio Leite, José Feraz de Camargo, e Ignácio Ubaldino de Abreu, depois de ressaltarem as qualidades e vantagens já destacadas acima, mencionam outra, que se complementa à afirmação de que o *Concassor de café* demanda "pouca força": sua simplicidade, "estando ao alcance de qualquer pessoa trabalhar com ela".[671]

---

[666]MARQUESE, Rafael de Bivar. 2010. op. cit. p.
[667]*Jornal do Commercio*. 20/04/1877. p. 3.
[668]*Idem. Ibidem.* José de Sousa Brandão, primeiro e único Barão de Aparecida, era proprietário da fazenda Boa Esperança em Aparecida, Sapucaia, Rio de Janeiro.
[669]*Jornal do Commercio.* 22/05/1877. p. 8.
[670]MARQUESE, Rafael de Bivar. op. cit. p. 170-172.
[671]*Jornal do Commercio.* 26/10/1877. p. 6.

Em março de 1876, o *Diário do Rio de Janeiro* noticiou que, no mês anterior, Antônio Pinto Moreira convidou grandes fazendeiros de Rio das Flores, Valença e arredores para assistirem à demonstração do *Concassor de café*, instalado nos domínios de Marcelino Rodrigues de Avellar Barbosa, na freguesia de Santa Teresa de Valença. Estavam entre os convidados o Barão de Rio das Flores, o Barão de Santa Rita e o Barão do Pilar.[672] Além de reconhecerem a simplicidade e o tamanho diminuto do equipamento, surpreenderam-se com o volume de café que ele se mostrou capaz de processar, sem quebrar ou sequer arranhar grão algum. Por essa razão, mostraram-se "firmemente convencidos" de que quando o *Concassor de café* se tornasse efetivamente conhecido, estaria destinado a "substituir os antigos engenhos de pilões por operar o descascamento do café muito melhor, tirando até o que chamamos de película do grão sem [...] deteriorar este."[673]

Mas não foi apenas a partir de José Ribeiro da Silva que Cantagalo pôde contribuir com o beneficiamento da principal mercadoria de exportação do Império do Brasil. Conforme havíamos assinalado acima, a máquina denominada *Progresso* também teve como inventor um fazendeiro de café e engenheiro proveniente desta região, Luiz José Gonçalves Neves. Sua primeira aparição em nossos documentos, no entanto, se dá em circunstâncias bastante distintas, como signatário de uma petição encaminhada pelos cafeicultores de Cantagalo à Câmara dos Deputados, em julho de 1871, em que se manifestavam "contra a proposta do governo relativa ao elemento servil".[674] Não há evidências sólidas que, àquela altura, Luiz José já atuasse como fazendeiro, pois seu primeiro registro enquanto tal no *Almanak Laemmert* é apenas em 1885.[675] Ou seja, é provável que antes mesmo de se tornar fazendeiro, Luiz José já atuasse junto da mais conservadora fração da classe senhorial, que não mediu esforços para impedir quaisquer reforças à instituição do cativeiro, ainda que tenham sido derrotados. Isto demonstra o quão conectados estavam os interesses de todos aqueles

[672]José Vieira Machado da Cunha, o Primeiro Barão de Rio das Flores, era o proprietário da Fazenda S. José, no município de Valença; José Ribeiro de Castro, o Segundo Barão e, posteriormente, o Primeiro Visconde de Santa Rita, era fazendeiro de açúcar e café nos municípios de Campos dos Goytacazes e S. Fidélis; José Pedro da Motta Sayão, o Primeiro e único Barão do Pilar, era senhor de engenho no (antigo) município de Estrella, cujo território hoje está dividido entre os municípios de Magé e Duque de Caxias, na baixada fluminense do atual estado do Rio de Janeiro.
[673]*Diário do Rio de Janeiro*. 20/02/1876. p.
[674]*Jornal do Commercio*. 25/07/1871. p. 4. Sobre os movimentos peticionários do Vale do Paraíba no contexto da Lei do Ventre Livre, ver: MIRANDA, Bruno Fonseca. *O Vale do Paraíba contra a Lei do Ventre Livre (1865-1871)*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PPGHS, USP. 2018.
[675]*Almanak Administrativo, Mercantil e Industrial do Rio de Janeiro*. 1885. p. 903-904.

que faziam parte da cadeia comercial do café, incluindo os engenheiros e/ou maquinistas.

Além da máquina *Progresso*, Luiz José Gonçalves Neves foi inventor de outras duas outras máquinas que poderiam ser utilizadas no beneficiamento de café, um descascador chamado *Marte*, que funcionava como descascador de grãos em geral, como café, arroz, trigo, bem como outros cereais, e um ventilador, que analisaremos adiante ao tratar dos separadores. Infelizmente não dispomos do memorial descritivo da máquina *Marte*, mas os das outras duas criadas por ele evidenciam que Luiz José não dava quaisquer informações precisas ao requerer seus privilégios. Ao depositar no Arquivo Público o pedido de privilégio do descascador *Progresso*, limitou-se a dizer que "a máquina representada no desenho junto[676] é invenção do abaixo assinado, prepara o café de uma só vez, não quebra o café, ocupa pequeno espaço e não faz poeira. [...] É esta uma das melhores máquinas até hoje inventadas ou melhoradas."[677] Originalmente, o inventor pedia "privilégio exclusivo por dez anos para só ele poder fabricar, usar e vender estas máquinas",[678] mas é possível que a ausência de informações precisas tenha sido relevante para que o decreto nº 7.719 do governo imperial tenha concedido apenas cinco anos, segundo o *Jornal de Recife*.[679]

A pequena descrição fornecida pelo inventor não é suficiente para avaliarmos quais as possíveis vantagens o descascador *Progresso* poderia apresentar sobre o *Concessor aperfeiçoado*. No entanto, como vimos na tabela 4.1, seu emprego era bastante diminuto dentre as máquinas que se apresentaram na II Exposição Nacional do Café. Isto sugere que, mesmo que seus resultados de beneficiamento fossem superiores, a máquina não se mostrava tão conveniente quanto o *Concassor aperfeiçoado*. Vejamos o que seus usuários disseram a seu respeito.

Em 16/08/1879, um grupo de 13 fazendeiros de Cantagalo reuniu-se na freguesia de Bom-Jardim, onde havia uma estação da Estrada de Ferro Cantagalo, para assistir à demonstração da máquina. Dentre suas qualidades, destacaram o fato de ela "socar e brunir o café", além de ser "mais veloz, mais simples e módica em preço, do que todas as que tem aparecido até hoje."[680] Poucos meses depois, o *Jornal do Commercio* anunciou a realização de uma demonstração do descascador de Luiz José Gonçalves

[676]O desenho não foi encontrado no Arquivo Nacional-RJ.
[677]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 6087, 13/12/1879.
[678]*Idem.*
[679]*Jornal de Recife*. 09/06/1880. p. 1.
[680]*Gazeta de Notícias.* 29/08/1879. p. 2.

Neves, realizada em uma das propriedades de Joaquim Antônio de Aguiar, fazendeiro de café em Nova Friburgo e Santa Maria Magdalena. As qualidades destacadas foram as mesmas, mas deu-se especial ênfase no fato do descascador *Progresso* demandar tão pouca força que poderia funcionar com energia hidráulica ou mesmo manualmente.[681] Pelas informações das quais dispomos, a única vantagem que poderia haver sobre a invenção de José Ribeiro da Silva residiria no fato do *Progresso*, além de descascar, também brunir os grãos de café. Deste modo, quando Luiz José afirma em seu memorial ser possível preparar o café "de uma só vez", ele provavelmente faz referência ao fato de sua máquina, assim como o *Concassor*, ser capaz de retirar tanto a casca externa, quanto os invólucros internos do grão de café, reduzindo o tempo empregado no beneficiamento. Por outro lado, não foi ressaltado em momento algum pelos que a experimentaram o fato de ela ocupar pouco espaço, apresentar uma durabilidade acima da média ou um baixo custo para reparo ou substituição de peças. Isto certamente impediu sucesso maior e explica sua posição relativamente marginal nas máquinas elencadas na tabela 4.1.

A outra invenção de Luiz José Gonçalves Neves, batizada de *Marte*, é um beneficiador, ou seja, concentra em si mais de um processo de beneficiamento. Ao que parece, para esta máquina o inventor conseguiu privilégio exclusivo por dez anos.[682] De acordo com a seção de máquinas e aparelhos da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, o equipamento em questão teria sido criado para descascar, despolpar e brunir o café, e foi considerado "um melhoramento notável" em relação aos demais descascadores. Esta expressão não nos parece fortuita. Vimos acima que José Ribeiro da Silva considerava impossível aprimorar o descascamento a partir do sistema de superfícies reguladas. No entanto, a descrição dada pelos membros da comissão que analisou o relatório sugere algo diferente:

> "consiste a nova máquina em uma moeda de ferro ou madeira, composta de dois discos circulares fixos, entre os quais se move uma roda maciça do mesmo diâmetro, sendo uns e outros dispostos verticalmente. As superfícies dos discos e da roda sendo enrugadas, conforme se vê no desenho, o café que passa entre estas peças é descascado pelo atrito dos grãos entre si. Na própria máquina existem outros meios ara fazer sair do descascador imediatamente o pó e a casca miúda. Para brunir o café, é suficiente fazê-lo passar novamente na máquina."[683]

[681] *Jornal do Commercio*. 15/04/1880. p. 6.
[682] *Echo do Povo*. 01/10/1882. p. 2.
[683] *Auxiliador da Indústria Nacional.* 1882. p. 266-267.

Alguns pontos desta descrição nos chamam atenção. Em primeiro lugar, vimos o cuidado do inventor ao oferecer alternativas em relação aos materiais constitutivos da máquina, provavelmente para que sua conveniência seja maior para muitos cafeicultores. É provável que sua primeira invenção não dispusesse de tais alternativas e, por essa razão, não obteve o sucesso esperado. Deste modo, ao patentear o beneficiador *Marte*, Luiz José Gonçalves Neves buscou corrigir um problema. Em segundo lugar, notamos que a máquina também funciona como separador de café, na medida em que descarta resíduos que normalmente seriam descartados mediante a colocação dos grãos em um ventilador para café. Portanto, a máquina se pretendia, de fato, completa. Mas, ao exigir que se repita a operação para que o brunimento seja realizado, o beneficiador *Marte* deixa de economizar o tempo necessário a esta atividade. Isto representa, ao mesmo tempo, uma vantagem e uma desvantagem para o fazendeiro: a vantagem reside no fato de o fazendeiro não precisar fazer o investimento em outras máquinas para separar os resíduos e brunir o café; a desvantagem, certamente, está atrelada à provável menor durabilidade de uma máquina que precisa funcionar duas vezes para completar seu trabalho.

Por fim, reforçamos a versatilidade da máquina, que não beneficiava apenas café, mas também arroz, trigo e outros cereais. Infelizmente não foi possível encontrar nenhum tipo de testemunho do funcionamento da máquina para que pudéssemos contrapor à avaliação feita pela comissão da Sociedade Auxiliadora. A preocupação em relação à conveniência é praticamente ausente entre os avaliadores, que se mostram quase sempre preocupados em analisar o desempenho e os prováveis resultados apresentados pelo equipamento em questão.

Até o final dos anos 1870, duas foram as preocupações que nortearam a invenção de descascadores, quais sejam: 1) os problemas relacionados aos grãos quebradiços e/ou não descascados pelo sistema que se utilizava das superfícies reguladas; e 2) os problemas relacionados ao fato de os descascadores não terem se mostrado capazes de, em uma só operação, retirar tanto as cascas quanto o pergaminho do grão de café. De fato, ambas as dificuldades coexistiram. No entanto, inicialmente, o eixo das preocupações parece ter sido direcionado ao primeiro problema. Todos os memoriais/relatórios analisados até aqui trataram desta questão, ao passo que três das cinco invenções supracitadas dedicaram-se ao segundo obstáculo. Isto sugere que mais importante do que apenas economizar tempo e trabalho, era necessário buscar um produto cuja qualidade fosse superior àquela tradicionalmente vista no Vale do Paraíba.

Este também era o objetivo quando buscaram eliminar a poeira que resultava do descascamento do engenho de pilões. Tendo superado as questões relacionadas aos grãos quebradiços/não descascados, as atenções dos fazendeiros e demais inventores parecem ter se voltado para o descascamento completo mediante um único procedimento. É o que sugere os registros que analisaremos adiante.

Apesar de todo o sucesso do *Concassor de café aperfeiçoado*, maior parte dos esforços dos inventores de descascadores ainda estavam direcionados para aprimorar o descascamento por superfície regulada. É o caso do *descascador Vitória*, invenção de Arthur Price e R. Aspinal, que submeteram seu pedido de privilégio ao Arquivo Público em 19/11/1879. O memorial/relatório o descreve como pertencente "à categoria dos moinhos de ação num plano vertical." Por ter sido "resultado de longa observação e estudo da ação e dos trabalhos dos descascadores", distingue-se dos demais criados até aquele momento, "muito principalmente pelos seus detalhes."[684]

Tratava-se de um descascador duplo. Seu funcionamento é baseado em "uma série de ângulos que talham a casca exterior por uma ação cortante, e não esmagando-o como nos descascadores até aqui usados." Esta operação é executada a partir de um conjunto de placas fixas e móveis dentadas/estriadas – enquanto as placas móveis apresentam dentes mais altos no centro em relação à beira, as placas fixas apresentam estes mesmos dentes mais elevados nas beiras em relação ao centro. Isto permitiu o estabelecimento de uma distância entre ambas que não apenas impede que "grão algum" seja fraturado, como também retira toda a casca grossa que encobre o café. A película do café, por outro lado, é retirada "com a ação da placa móvel contra o anel de borracha que é colado, com cimento especial, à argola e sai completamente livre e expurgado de toda casca qualquer que seja a sua natureza."[685]

O *descascador Vitória* também era composto de uma caixa hermeticamente fechada, que evita o espalhamento da poeira e pode ser facilmente desmembrada para que sua limpeza possa ser realizada. Os inventores fazem questão de ressaltar que "esta operação que nesta máquina se faz em 1 minuto leva uma hora e mais, nas máquinas usada até hoje."[686] A máquina mostra-se capaz de entregar 350 arrobas de café descascado por dia, o que justifica a afirmação dos inventores de que sua finalidade era a de aumentar a quantidade de trabalho melhorando a qualidade do grão. Por fim, é

[684]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 8.442, 19/11/1879. p. 1.
[685]*Idem.* p. 2.
[686]*Idem.* p. 2.

importante destacarmos o fato de o próprio *descascador Vitória* fazer a separação dos grãos de café por tamanho – os menores eram descascados em uma das extremidades da máquina enquanto os maiores eram processados da extremidade inversa.[687]

No início dos anos 1880, Samuel Beaven faz o requerimento de privilégio de sua primeira invenção original, o *Despolpador Beaven*.[688] Logo no início de seu memorial/relatório, aponta dez condições que toda boa máquina de despolpar café deve preencher, praticamente sintetizando todos os avanços obtidos pelas invenções privilegiadas desde meados da década anterior. Vejamos quais sejam:

> "1º deve tirar a casca vermelha sem prejudicar o pergaminho e a película; 2º deve separar a casca no processo de despolpar, e não deixa-la misturada com o café para ser separada por outro processo; 3º não deve deixar sair um grão de café junto com a casca; 4º deve deixar passar o café verde sem ser despolpado, sendo impossível despolpar este sem tirar o pergaminho e a película; 5º deve ter meio de separar o café verde do despolpado; 6º não deve entupir-se facilmente; 7º deve ter meio de tirar facilmente qualquer coisa estranha que por acaso entra junto com o café; 8º deve ter bastante duração e não ser dispendiosa em concertos; 9º não deve carecer muita água nem grande força motora; 10º deve ter preço razoável ao alcance de todos os lavradores."[689]

É a partir destas constatações que Samuel Beaven lista as vantagens de seu aparelho frente aos demais despolpadores disponíveis até aquele momento, inclusive em relação ao *Despolpador Gordon* aperfeiçoado no ano anterior. Em relação à sua conveniência, o *Despolpador Beaven* seria mais barato que os aparelhos que o antecederam, pois realiza "por meio de um cilindro só tudo que se pode fazer por via de dois pelas outras máquinas." Isto poderia sugerir uma durabilidade menor do equipamento. No entanto, o inventor demonstra o contrário, ressaltando que "atura mais serviço sem diminuir a eficiência"[690] em função da substituição do cobre por grampos de aço nos dentes presos à chapa metálica que, por sua vez, encobre o corpo da máquina – um cilindro de madeira.[691] Além disso, o equipamento seria menos suscetível ao entupimento de seus compartimentos, na medida em que seria capaz de regular a entrada de café de maneira mais adequada. Ainda assim, caso houvesse necessidade,

[687] *Idem.* p. 3.
[688] Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 8.196, 29/11/1880.
[689] *Idem.* p. 1.
[690] *Idem.* p. 1.
[691] *Idem.* p. 2.

seria "mais fácil tirar qualquer coisa estranha que por acaso entra junto com o café"[692] sem precisar interromper o seu funcionamento para isso.

Em relação ao beneficiamento propriamente dito, o *Despolpador Beaven* mostrava-se capaz de despolpar "melhor o café, tanto o miúdo quanto o graúdo, por trazer melhor os grãos em contato com o cilindro, sendo colocada a borracha de tal maneira que dá o aperto necessário para despolpar o café vermelho sem prejudicar o café verde."[693] Despolpar melhor significa que os grãos não são quebrados em meio ao processo, pois a máquina aproveita melhor a elasticidade da borracha e, consequentemente, pode e utilizar de dentes menores. Destacamos também o fato do café verde ser separado dos resíduos dos grãos que puderam ser despolpados. Esta preocupação em relação ao tratamento dado aos grãos de café verdes representa uma evolução em relação ao *Despolpador Gordon*, mesmo em sua versão aperfeiçoada, embora o *Despolpador Ribeiro* já tivesse introduzido esta operação entre os despolpadores. Ela se justifica porque estes equipamentos jamais cairiam nas graças dos fazendeiros brasileiros se causassem danos ou depredassem ainda mais a qualidade do café proveniente desses grãos, que só poderiam ser beneficiados pela via seca e eram responsáveis por montante nada desprezível de maior parte das fazendas do Vale do Paraíba.

No início dos anos 1880, José Antônio Alves de Oliveira Leite Reis pedia privilégio para seu descascador de café chamado de *Máquina Lusitania*. Seu memorial/relatório nos permite explorar uma questão que parece ter sido adicionada às preocupações correntes dos fazendeiros. Logo na abertura, o inventor surpreende ao anunciar que sua máquina é "construída toda de ferro, fundida em diversas peças, hermeticamente reunidas por parafusos [...]".[694] Até agora, a maior parte dos maquinismos analisados trouxeram a madeira em sua composição, matéria que, por razões óbvias, pode ser encontrada com maior facilidade no espaço rural, onde os equipamentos serão postos a funcionar, ainda que tenham durabilidade maior. É o caso do *Descascador Carangolense*, privilegiada por Antônio Alves Ribeiro em 1883. Nesta máquina, todos os mecanismos passíveis de desgaste em razão de seu uso são

[692] *Idem.* p. 2.
[693] *Idem*
[694] Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 6.002, 28/06/1881. p. 1.

construídos inteiramente em madeira, fazendo com que não houvesse "quase nenhuma despesa [...] com a substituição de peças".[695]

Analisando a composição profissional dos escravos de Vassouras, Mariana Muaze observa que os mais valorizados – em um universo de 58 especialidades diferentes – eram os escravos ferreiros, que poderiam chegar a custar quase três vezes o preço de um escravo de roça, ou seja, entre 3:000$000 e 3:500$000. Dos 1419 cativos inventariados com trabalho especializado, apenas 95 ou 6,7% eram ferreiros. Por outro lado, os carpinteiros e os marceneiros, ou seja, os que trabalhavam essencialmente com peças de madeira, eram, respectivamente 254 e 20, e compunham 19,45% de todos os que possuíam algum ofício.[696] Deste modo, não é apenas pela maior disponibilidade de madeira que adotavam-na como matéria primordial em muitas máquinas, mas também porque o conjunto dos fazendeiros dispunha em suas escravarias de mais carpinteiros e marceneiros, que poderiam produzir as peças necessárias para reparos periódicos dos equipamentos sem a necessidade de treinar um ferreiro ou, pior ainda, de adquiri-lo no mercado. José Antônio Leite Reis acredita solucionar este problema fornecendo peças sobressalentes para que o único trabalho necessário para sua manutenção seja o de desaparafusar e substituir as partes mais desgastadas.[697]

O memorial/relatório não traz consigo quaisquer informações a respeito da qualidade dos grãos beneficiados pela *Máquina Lusitania*, o que nos faz imaginar que, neste aspecto, ela de fato não tenha inovado. Por outro lado, possuí, em teoria, a maior produtividade dentre todas as máquinas vistas até este momento: botando-a para funcionar com energia hidráulica ou vapor com intensidade de 5 a 6 cavalos, poderia descascar até 100-120 arrobas de café por hora. Seu inventor, portanto, resume suas vantagens na seguinte passagem:

> "Postada a funcionar regula-se com a maior facilidade tendo-se a certeza do bom efeito e as vantagens da maior economia, já de tempo e já de meios que são os menos dispendiosos. [...] Finalmente a moderna e preventiva construção desta máquina a torna da maior importância para auxílio da lavoura , sendo de todas a mais moderna, a mais fácil e a mais econômica."[698]

Outros dois pedidos de privilégio provenientes de duas regiões cafeeiras, uma do Rio de Janeiro (Vassouras) e outra de São Paulo (Campinas), nos ajudam a

[695]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 47, 05/03/1883. p. 3.
[696]MUAZE, Mariana. Texto inédito. op. cit. p. 8-11.
[697]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 6.002, 28/06/1881. p. 1.
[698]*Idem.* p. 1-2.

compreender os desafios enfrentados pelos cafeicultores na década de 1880 em relação ao beneficiamento do café. A máquina *União Internacional*, privilegiada por Adolpho Grangé, maquinista e morador da Estação de Vassouras, reúne maior parte das vantagens já enunciadas exaustivamente neste texto, mas também nos traz outras, segundo o memorial/relatório apresentado junto ao Arquivo Público em 1881: 1) o fato de "não precisar de pessoa habilitada para concertá-la ou dirigi-la";[699] e 2) o fato de sua graduação poder ser realizada mesmo com o equipamento em funcionamento. Seis anos após a concessão do privilégio, o inventor aparece listado no *Almanach do Vassourense* como sendo proprietário de uma "fábrica de máquinas para agricultura", sendo a *União Internacional* o carro-chefe de sua firma.[700] O *Descascador Campineiro*, por sua vez, privilegiado pelos irmãos Faber também em 1881, chama a atenção para o quão insuficiente é um aparelho que apenas preserva o grão de café de ser quebrado – a preservação da cor e do cheiro seriam igualmente essenciais e, de acordo com o memorial/relatório, esta era uma questão que "até hoje não tem sido resolvida".[701] Destacou-se também que sua construção era tão simples que qualquer indivíduo não qualificado poderia operá-la e "comutar qualquer peça dela sem chamar um maquinista, resultando em economia."[702]

Apesar de a *simplicidade* das máquinas ser uma característica presente em quase todos os memoriais/relatórios que analisamos até aqui, poucos foram os que destacaram tamanha facilidade referente à manutenção do equipamento, que se degrada em meio ao processo produtivo, sem a necessidade de empregar, para isso, um maquinista. Uma das grandes vantagens da Lidgerwood Manufacturing Company Ltd sobre suas concorrentes no mercado de máquinas agrícolas era a prestação de serviços técnicos de engenheiros e maquinistas, que auxiliavam os fazendeiros para instalação, adaptação e/ou manutenção dos equipamentos em suas unidades.[703] Na lista de ofícios realizados por escravos de Vassouras apresentada por Mariana Muaze, apenas um entre 1419 cativos foi listado com esta profissão. Segundo Luiz Cláudio Moisés Ribeiro, o maquinista era um profissional detentor de um saber qualificado muito específico, como capacidade de ler

[699]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 7.627, 27/10/1881. p. 1.
[700]*Almanach Vassourense*. "Fábrica de máquinas para agricultura na estação do desengano." 1887. p. 144.
[701]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional-RJ. PI nº 7.668, 18/10/1881. p. 1.
[702]*Idem.* p. 1.
[703]CAMILLO, Ema Elisabete Rodrigues. 2003. op. cit. p.

desenhos e manuais técnicos, por exemplo, o que justifica o fato de haver tão poucos entre os escravos.[704]

Deste modo, maior parte dos que atuavam como maquinistas eram trabalhadores livres, que certamente não estariam à disposição dos fazendeiros a qualquer momento. Rodrigo Marretto, ao analisar o desenvolvimento de Nova Friburgo e Cantagalo no contexto da expansão cafeeira, notou que, entre as décadas de 1850-80, os serviços urbanos oferecidos por esses municípios haviam se diversificado fortemente. Apesar disso, em seu levantamento, não há listado a presença de maquinistas. Os engenheiros, por sua vez, só aparecem em Cantagalo nos anos 1880 – apenas 4 – e em Nova Friburgo nos anos 1860, com um único profissional.[705] Portanto, o desgaste de algum equipamento que eventualmente só pudesse ser restabelecido por trabalhadores especializados poderia resultar na paralisia da produção por tempo indeterminado. Por sua vez, a interrupção do beneficiamento poderia contribuir para a perda do valor de uso da mercadoria, a partir da modificação de suas características aromáticas e/ou visuais. Ou seja, descascadores cuja manutenção pudesse dispensar os maquinistas seriam de grande valia aos fazendeiros, que jamais precisariam interromper o beneficiamento pela falta de pessoal qualificado.

A *Máquina Agricultora Mineira*, privilegiada por Eduardo Batista Roquette Franco, em 1881, nos ajuda a elucidar determinados aspectos relacionados ao beneficiamento do café mais pelo que seu relatório não mostra do que propriamente pelo seu conteúdo. Tratava-se de uma máquina destinada aos pequenos lavradores que poderiam utilizá-la na preparação do arroz e/ou do café. Embora outros inventores tivessem adaptado seus aparelhos para atenderem a fazendeiros de diferentes capacidades produtivas e de investimento, esta foi a primeira pensada para atender às demandas da pequena lavoura. Uma de suas características distintivas era a força motriz empregada: o trabalho humano, "o qual a qualquer hora ou em seus serões em família, contente há de ficar podendo, em sua própria casa, preparar seus gêneros."[706] Uma vez que maior parte da energia hidráulica era canalizada pelas grandes fazendas, a tração animal ou o trabalho braçal propriamente dito surge como alternativa a este segmento – as máquinas a vapor estavam completamente fora do horizonte destes produtores.

[704]RIBEIRO, Luiz Cláudio Moisés. 1995. op. cit. p. 129-130.
[705]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 51, p. 74.
[706]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.177, 02/1881. p. 1.

Segundo Roquette Franco, a pequena lavoura era em tudo dependente "dos fazendeiros abastados, para onde precisam conduzir seus gêneros a fim de prepará-los com grandes despesas e sacrifícios, como contrariedades de todo gênero, que muito hão de concorrer para o seu desânimo."[707] Neste sentido, estaríamos diante de uma situação bastante semelhante à dos lavradores de cana frente aos senhores de engenho: os primeiros, ainda que fossem proprietários de terras e escravos, não dispunham do equipamento necessário para processar a cana de açúcar – cujo custo, inclusive, ultrapassava em muito o aparato de beneficiamento do café – e, portanto, recorriam aos últimos que, mediante a apropriação de uma fração da produção, transformavam-na em açúcar.[708] Não é impossível que os fazendeiros detentores de grandes complexos cafeeiros centralizassem nas principais unidades não apenas a produção do conjunto de suas fazendas, mas também de sitiantes e fazendeiros com menor capacidade de investimento.

Recorrendo uma vez mais ao trabalho de Rodrigo Marretto, vemos que o Barão de Nova Friburgo e seus descendentes tinham em sua casa comissária, a Friburgo & Filhos, um instrumento de subordinação econômica de diversos fazendeiros da fração oriental do Vale do Paraíba.[709] Portanto, o aparato de beneficiamento poderia ser apenas mais uma entre tantos outros expedientes utilizados pelos grandes fazendeiros para se apropriarem do excedente dos demais produtores. No início dos anos 1880, com a interrupção do tráfico interprovincial, certamente houve uma tendência de reforço do tráfico intraprovincial e intramunicipal,[710] reforçando a tendência estabelecida há décadas de concentração social da propriedade escrava.[711] Neste sentido, o surgimento de um equipamento que eventualmente pudesse matizar o aprofundamento destas dependências em relação aos grandes proprietários é uma evidência de que a atividade inventiva não estava completamente subordinada à grande lavoura, ainda que jamais tenham deixado de se referir primordialmente aos problemas por ela enfrentados.

---

[707]*Idem.*

[708]Sobre as relações entre senhores de engenho e lavradores de cana em áreas agroexportadoras, ver: SCHWARTZ, Stuart B. 1988. op. cit. p. 224-260.

[709]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 434-438.

[710]LIMA, Glauber Guedes Ferreira de. "O tráfico intraprovincial em Pernambuco (1871-1880): aspectos do fluxo do comércio de escravos em Pernambuco em um período de crise. *V Encontro Nordestino de História. V Encontro Estadual de História. Recife*, UFPE, 10 a 15 de outubro de 2004.

[711]MARQUESE, Rafael de Bivar & SALLES, Ricardo. "A escravidão no Brasil oitocentista: história e historiografia" In: MARQUESE, Rafael & SALLES, Ricardo (orgs.). *Escravidão e capitalismo histórico no século XIX: Cuba, Brasil, Estados-Unidos.* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016. p. 150-153.

Em linhas gerais, podemos considerar que os descascadores e despolpadores criados no final dos anos 1870 e no início dos 1880 já aparentavam ser capazes de superar plenamente quase todos os gargalos inerentes a esta etapa do beneficiamento, que vinham sendo apontados há décadas por observadores da cafeicultura brasileira/fluminense. Não deixa de ser surpreendente o fato de que alguns dos inventores mais relevantes deste período fossem, também, fazendeiros – demonstramos nas páginas anteriores que a percepção, presente em diversas correntes historiográficas, de que o segmento fluminense desta classe era essencialmente avesso às inovações. Isto reforça nossa hipótese, que vem sendo construída desde o primeiro capítulo desta tese, qual seja: ainda que não tenham sido bem-sucedidos, os fazendeiros do Vale do Paraíba buscaram aprimorar sistematicamente o beneficiamento do café, tendo em vista a conquista de novos mercados em um contexto em que a oferta de mão-de-obra se tornava cada vez mais escassa.

A década de 1880, no entanto, lhes trouxe novos desafios, principalmente no que diz respeito ao suprimento da mão-de-obra escrava, pois o tráfico interno havia sido bloqueado fortemente ainda nos primeiros anos, também em decorrência das ações do movimento abolicionista.[712] Deste modo, além da constante preocupação com a qualidade e a quantidade dos grãos descascados, a atenção dos fazendeiros, inventores e maquinistas também é direcionada para a *economia de recursos*, incluindo a mão-de-obra, embora não se restrinja a ela. Isto é ainda mais evidente em relação aos secadores, que analisaremos logo abaixo.

3.2 Secadores

Nas páginas anteriores, procuramos evidenciar o fato de que a secagem do café era o grande gargalo a ser superado no beneficiamento. Via de regra, era nesta etapa que os grãos poderiam perder suas propriedades físico-químicas a partir de diferentes processos de fermentação. Logo, de nada adiantaria a modernização dos equipamentos destinados ao descascamento se a secagem nos terreiros seguisse apresentando chances razoáveis de depreciação o valor de uso desta mercadoria.

[712]CONRAD, Robert. *Os últimos anos da escravatura no Brasil (1850-1888)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978. Além do movimento abolicionista e das rebeliões escravas, Rafael Marquese destaca a ação dos fazendeiros e comerciantes do Oeste Novo paulista em favor da imigração europeia. MARQUESE, Rafael de Bivar. "Capitalismo, escravidão e a economia cafeeira do Brasil no longo século XIX." *Sæculum – Revista de História*. Nº 29, 2013.

O *Secador Pneumático*, patenteado por Daniel Pedro Ferro Cardoso e pelo britânico Jhon Sherington, em 1877,[713] apesar de não ter sido projetado especificamente para o beneficiamento do café, poderia também servir a este propósito mediante uma combinação da aplicação de ar quente – "com uma temperatura apropriada a matéria que for submetida a dessecação" – e vácuo. A máquina era composta por "um compartimento, móvel ou fixo, hermeticamente fechado, dentro do qual será depositada a matéria a secar-se"; um sistema de tubos "para se obter uma temperatura a vontade no interior deste compartimento", desde que esteja "em comunicação com uma caldeira d'água, cuja água se manterá na temperatura que se quiser"; uma bomba pneumática, cuja função era a de "produzir o maior vácuo possível" no interior do compartimento; além de um termômetro/manômetro, para que fosse possível visualizar a temperatura e pressão no interior do recipiente onde repousava o café.[714]

Ainda que os inventores tenham reconhecido que não foram os primeiros a sugerir aplicação deste método, o *Secador Pneumático* se diferenciava dos que o antecederam, como o *Secador Rodripires*,[715] na medida em que impedia o contato do ar quente com o café; portanto, reduzia as chances de produzir alguma alteração físico-química e, ainda assim, realizava a evaporação dos líquidos contidos no "paranchima do mesocarpo ou do invólucro dele." A trajetória desta máquina e de seu(s) inventor(es) expressa bem o quão complicado era o aprimoramento da secagem do café por meios artificiais. Isto porque, além da invenção original, Daniel Cardoso ainda procurou patentear outros três melhoramentos em um espaço de apenas dois anos e meio. Poucos dias após apresentar o requerimento original, retornou ao Archivo Público para peticionar o primeiro melhoramento. Desta vez, no entanto, o fez sozinho. Aparentemente, seu antigo parceiro, o inglês Jhon Sherrington,[716] buscou assegurar apenas para si o privilégio de desenvolver, fabricar e comercializar a máquina, de modo que Cardozo fez questão de lembrar que o novo documento havia sido depositado "sob minha única responsabilidade científica para me servir de prova contra os desleais e

[713]Decreto nº 6.630, de 04/07/1877.
[714]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.028, 10/04/1877. p. 1-2.
[715]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.319, 27/09/1878. p. 1-2.
[716]De acordo com registros do *Jornal do Commercio*, Sherrington foi identificado, em 1881, como um dos assistentes de Guilherme Lidgerwood, proprietário da Lidgerwood Manufacturing Co. Ver: *Jornal do Commercio*. 21/09/1881. p. 3.

prevaricadores ou falsários."[717] Segundo Luís Cláudio Ribeiro, este tipo de conflito era bastante comum entre inventores e patenteadores.[718]

A nova máquina vinha acompanhada de um condensador. Conforme as experiências foram se sucedendo, o inventor pôde identificar que toda vez que um objeto impregnado de umidade fosse submetido ao calor e ao vácuo pneumático, como o café, por exemplo, "haver(ia) grande depósito de água nos lugares mais frios das paredes internas do compartimento" que não poderia ser "rapidamente extraída tão somente por meio do pistão da bomba pneumática que se emprega [...] por isto, lembrei-me de aplicar ao secador acima mencionado um condensador"[719] – por essa razão, o novo equipamento foi rebatizado de *Secador Pneumático a Condensação*. Tratava-se, portanto, de eliminar a umidade no interior do recipiente onde o café depositado em meio ao processo de secagem com mais eficácia, reduzindo os riscos de fermentação dos grãos.

Dois anos depois, Daniel Cardoso voltou a pleitear um melhoramento em seu secador. Desta vez, tratava-se de simplificar o funcionamento da máquina **removendo** as bombas pneumáticas, pois reconhecia que por meio da condensação "pode-se chegar ao mesmo resultado de dessecação de corpos contidos no compartimento hermeticamente fechado [...], reduzindo-se, portanto, o aparelho de secar café e outros corpos tão somente ao sistema de condensação."[720] A máquina foi, então, rebatizada de *Secador a Condensação*. No entanto, o inventor também reconheceu que a retirada das bombas pneumáticas, "que forçavam ainda mais a evaporação dos corpos úmidos", faria com que a secagem se tornasse mais demorada. Para contornar este problema, Cardozo modificou o sistema de tubos, que passariam a ser distribuídos em camadas horizontais com distância entre si grande o suficiente para que fossem utilizadas como suportes, onde se introduziria um determinado número de gavetas com fundos de telas de arame, "a fim de facilitar a evaporação dos corpos que nelas são depositados para serem submetidos ao processo de dessecação."[721]

Tudo indica que este último melhoramento não foi bem recebido. Isso porque, em 1882, o *Jornal do Commercio* publicou uma nota endereçada aos fazendeiros em

[717]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.040, 28/04/1877. p. 1.
[718]RIBEIRO, Luiz Cláudio Moisés. 1995. op. cit. p. 142.
[719]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.040, 28/04/1877. p. 1.
[720]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 6.657, 15/05/1879. p. 1.
[721]*Idem, ibidem*. p. 2.

que divulgava uma "máquina de secar, em seis horas, o café em cereja". Advertindo os produtores da baixa do preço do café nos mercados internacionais – entre 1874-1885, os preços médios do café nos Estados-Unidos caíram continuamente, conforme vimos no gráfico 1.11 –, da necessidade de reduzir os custos para a produção cafeeira, e chamando atenção para o fato de que, sem dúvidas, "a parte mais dispendiosa, lenta e trabalhosa" de toda a produção era a secagem, a nota considerava que "o aparecimento de uma máquina, que, sendo de custo barato [...] secasse o café em cereja em muito pouco tempo e sem alterá-lo, seria, para a lavoura, o melhor auxílio que ela poderia obter para uma produção econômica." Tratava-se da máquina de secar café do "Dr. Ferro Cardoso, apoiada nas leis físicas do **vácuo** e da **condensação** [...]."[722] A referência à evaporação a partir do vácuo sugere que a retirada da bomba pneumática e sua substituição pelo novo sistema de tubos combinado às gavetas de arame, não produziu o efeito desejado e sequer era colocada à venda.

Talvez o próprio inventor tenha percebido isso, pois ainda em 1879, apresentou novo melhoramento ao *Secador Pneumático a Condensação*, que consistia na aplicação de um condensador semelhante ao que se utilizava nas caldeiras para fabricação do açúcar, "isto é, condensação que é feita por meio da introdução de água fria que vai condensar os vapores formados no recinto hermeticamente fechado onde se acha depositado o café."[723] Com este novo sistema, era possível secar, em oito horas, o café em cereja que houvesse sido apanhado no mesmo dia; e em seis horas o café colhido três dias antes. Além disso, o café seco pelo *Secador Pneumático a Condensação* "sai todo com uma uniformidade, de cor uniforme, qualquer que seja a diferença no estado de maturação da cereja que for empregada."[724] Assim como vimos em relação aos descascadores, a máquina em questão também era comercializada em duas versões, própria para produções médias e grandes, cuja capacidade de beneficiamento era de 200 e 400 alqueires por dia, respectivamente, com valores de 4:000$000 ou 6:000$000.[725]

Exatamente no mesmo dia da publicação da referida nota no *Jornal do Commercio*, Cardozo depositou no Archivo Público um pedido de privilégio para um novo melhoramento de sua invenção, que desta vez passaria a se chamar de *Secador Ferro Cardoso*. A coincidência nas datas nos permite assegurar que, diferentemente do

[722] *Jornal do Commercio*. 21/05/1882. p. 5.
[723] Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 6.683, 22/11/1879. p. 1.
[724] *Jornal do Commercio*. 21/05/1882. p. 5.
[725] *Idem.*

que argumentou Luís Cláudio Moisés Ribeiro, a nota não se referia a esta novíssima versão do secador.[726] De maneira geral, a máquina efetivamente tornou-se outra, pois desta vez as modificações não se resumiram a adição ou subtração de uma peça, mas consistiam em sua conversão a um *beneficiador de café* nos termos que defendemos das páginas acima. Ou seja, o *Secador Ferro Cardoso* realizava outras etapas no beneficiamento do café, conforme podemos apreender do memorial/relatório que deu origem ao pedido de privilégio:

> "[...] pois que, pela nova máquina não nos limitamos só a secar o café em cereja em poucas horas, como além disto, conseguimos tirar da máquina o café que aí entrar em cereja não só perfeitamente seco como também todo despolpado e grande parte já descascado, sendo apenas necessário ventilar-se para mandar-se para o mercado."[727]

O município de Cantagalo também se destacou na fabricação de máquinas secadoras. A principal delas, sem dúvida, foi a *Estufa Automática*, também conhecida como *A Cantagalense*, patenteada em 1879.[728] Para seu inventor, João Antônio da Silva Peres Júnior, as "inúmeras causas" capazes de perturbar, "a todo momento, a irradiação do calor solar sobre a superfície do globo" faziam com que a secagem do café nos terreiros não possuísse qualquer previsibilidade, de modo que aos agricultores, muitas vezes, restava apenas "as preces ao Autor da criação, pedindo-lhe o raio de calor precioso [...]".[729] As soluções adotadas até aquele momento, no entanto, foram insatisfatórias, incluindo aí as máquinas que funcionavam mediante a combinação do vácuo com ar quente. Essas últimas teriam se utilizado de meios impróprios, resultando em aparelhos de manuseio complicado, com preços elevados e, por essas razões, não só não produziam a "economia no processo" esperada, como também mostravam-se inacessíveis à pequena lavoura.[730]

Neste sentido, a *Estufa Automática* teria como objetivo ser um método de secagem artificial que se aproximasse o máximo possível dos meios naturais. Suas vantagens seriam as seguintes: 1) evaporação instantânea da água ou umidade, uma vez que as superfícies aquecidas poderiam ter sua temperatura elevadas ao máximo sem causar quaisquer prejuízos ou danos ao café, que só apresentam alterações em sua

[726]RIBEIRO, Luiz Cláudio Moisés. 1995. op. cit. p. 143.
[727]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.682, 21/05/1882. p. 3.
[728]Decreto nº 7.174, de 01/02/1879.
[729]*A Cantagalense* – Estufa automática para secar café. *Auxiliador da Indústria Nacional*, 1879. p. 203-204.
[730]*Idem.* p. 204.

composição conforme são submetidos á ação do calor prolongado; 2) nenhum risco de carbonização dos grãos, a despeito das altas temperaturas praticadas; e 3) grande economia na capacidade e no custo do aparelho,[731] principalmente se comparado ao *Secador Pnaumático a Condensação*, pois "uma só pessoa pode tomar conta do aparelho e dirigi-lo" produzindo diariamente a seca de um montante que poderia variar entre 50 e 2000 alqueires de café. *A Cantagalense* oferecia, ainda, a possibilidade do lavrador regular o tempo necessário para a secagem dos grãos, que poderia variar de 6 a 10 horas para o café vermelho, e 4 horas para o café despolpado. Portanto, sob quaisquer aspectos, a *Estufa Automática* parecia mais conveniente para os fazendeiros do que as que a antecederam.[732]

Isto, no entanto não impediu que seus inventores solicitassem privilégios de melhoramento. A leitura do relatório/memorial deixa muito evidente que o objetivo era baratear os custos de operação da máquina para que sua difusão fosse mais acentuada. Em primeiro lugar, porque substituía o vapor como elemento responsável pelo aquecimento dos tubos pela combustão produzida por uma fornalha alimentada por madeira-carvão. Deste modo, permitia que os fazendeiros se utilizassem da matéria presente em suas fazendas para fazer a *Estufa Automática* funcionar. Além disso, a segunda versão do equipamento possuía um ventilador cuja função era a de contribuir para aprimorar a eliminação dos vapores para evitarem sua condensação na superfície dos grãos, que resultaria na reabsorção dos líquidos que a secagem busca evaporar.[733]

Outro polo que de destacou na fabricação de máquinas aplicadas ao beneficiamento foi Campinas, que certamente vivia a mais vigorosa expansão cafeeira entre os anos 1870-1880 em todo o Império do Brasil. João Miguel Bierrenbach, maquinista atuante na região era, juntamente de ser irmão, João Antônio Bierrenbach, proprietários da firma Bierrenbach & Irmãos,[734] responsável pela produção do *Seccador Paulista*, privilegiado em março de 1879[735] e utilizado por dois fazendeiros da província do Rio de Janeiro na Exposição Nacional do Café de 1882, conforme pode ser visto na tabela 4.1. De acordo com o memorial/relatório que serviu de base para pedir o privilégio por dez anos, o equipamento consiste em um "estabelecimento de secar café

[731]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.002, 06/06/1878. p. 2-3.
[732]"A Cantagalense – Estufa automática para secar café". *Auxiliador da Indústria Nacional*, 1879. p. 205.
[733]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.330, 15/06/1880. p. 1-2.
[734]*O Repórter*. 17/05/1879. p. 2.
[735]Decreto nº 7.178, de 01/03/1879.

artificialmente, podendo estar em cerejas ou despolpado [...]. Tem por fim especial receber o café em cereja assim como é colhido e em 5 horas de trabalho entregar completamente seco sem prejuízos de suas qualidades naturais."[736] Todo o equipamento poderia ser manuseado por um único operário e sua capacidade era de 9 mil litros ou 180 alqueires por operação, equivalente a três grandes carros próprios para colheita.[737]

Apresentando um bom poder de adaptação, o *Seccador Paulista* poderia funcionar pela energia hidráulica ou vapor, e possuía um dispositivo capaz de resfriar o café em aproximadamente 30 minutos após o fim do processo de secagem, com o objetivo de impedir que os grãos se tornassem mais quebradiços ao passarem pelo descascamento. Este processo era simples, na medida em que consistia na abertura e fechamento de um conjunto de válvulas e comportas que teriam a função de liberar o calor e permitir a entrada do ar frio. Outra característica distintiva em relação às outras do gênero era o fato de o processo poder ser repetido facilmente, caso os resultados não fossem satisfatórios após a primeira secagem: "se o café está seco o operário coloca um tubo adicional [...], o qual o habilita a aparar em saco; no caso de não estar seco, o operário vira o tubo para a direita que conduz o café pela segunda vez ao secador."[738]

Os problemas que o inventor julgou estar solucionando são sintomáticos para resumirmos as dificuldades enfrentadas no processo de secagem do café: 1) a possibilidade de iniciar o beneficiamento – ou seja, o descascamento e as demais etapas subsequentes – no mesmo dia em que é feita a colheita; 2) eliminar os cafés de qualidade inferior que resultam da fermentação ocorrida nos terreiros; e 3) eliminar o exaustivo trabalho de "mexer e recolher o café diariamente, pelo espaço de 20 a 40 dias, como até aqui se tem usado."[739] No início dos anos 1880, Bierrenbach procurou aprimorar sua máquina, tornando-a mais conveniência aos pequenos lavradores. Diferentemente do *Seccador Paulista* original, o melhorado "tornou-se mais resumido, dispensando casa própria, exigindo muito pouco combustível" e, por ser todo construído em ferro, dispensava "o trabalho de carpinteiros, pedreiros etc. nas fazendas."[740]

Dentre todas as versões de secadores, é provável que a *Máquina Taunay-Telles*, privilegiada originalmente em 1880[741] pelos engenheiros Luis Gofredo de Escragnolle

[736]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.799, 01/12/1878. p. 1
[737]*Idem.* p. 4.
[738]*Idem.* p. 3.
[739]*Idem.* p. 4-5.
[740]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.678, 10/02/1882. p. 1.
[741]Decreto nº 7.774, de 30/06/1880.

Taunay e Augusto Carlos da Silva Teles, da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, tenha sido a mais comentada e analisada na imprensa. Ao longo da década, seus inventores peticionaram três melhoramentos à invenção original. Neste sentido, analisaremos cada um dos quatro relatórios que, por sua vez, suscitavam novas considerações na imprensa.

A *Máquina Taunay-Telles* buscava reproduzir a secagem "como na natureza, pelo calor irradiado de uma fonte calorífica e a evaporação provocada pela evaporação constante do ar saturado." A preocupação com as condições naturais era tamanha que a temperatura média do recipiente onde era realizado a secagem, um cilindro móvel, era equivalente à máxima atingida pelos terreiros nos dias de sol. A diferença, evidentemente, estava no fato de a máquina poder reproduzi-las de modo permanente e independente das condições atmosféricas; deste modo, as qualidades do café permaneceriam inalteradas.[742] Estas considerações parecem ir ao encontro das defendidas por Louis Couty que, ao redigir um entusiasmado comentário a respeito do aparelho em questão no *Auxiliador da Indústria Nacional*, a pedidos dos inventores, avaliou como

> "incontestável [o fato de] que o terreiro seca perfeitamente o café, sobretudo quando não sobrevém alguma perturbação atmosférica. Conseguindo-se, pois, realizar industrialmente as condições físicas do secamento ao ar livre, no terreiro, é óbvio que se conseguirá solução excelente, fácil de realizar em seguida. Ora, as condições do secamento no terreiro podem reduzir-se a três: o café está exposto a um calor regular; a umidade que desprende é dissolvida pelo ar sempre longe do seu ponto de saturação, pois existe em massa enorme e é constantemente renovado pelas correntes aéreas; enfim, os grãos são revolvidos frequentes vezes, pelo rodo do escravo para ser o secamento mais igual. [...] Não se tratava, por modo algum, de *inventar* uma máquina nova [...]."[743]

Ao que tudo indica, a decisão de buscar reproduzir as condições dos terreiros foi tomada após sucessivos testes com estufas, numa tentativa frustrada de reproduzir o modelo de beneficiamento adotado no Ceylão, pois logo constatou-se sua adequação apenas para colheitas pequenas.[744] Neste sentido, o relatório/memorial nos informa que a máquina contava com um sistema de ventilação capaz de produzir uma corrente de ar uniforme, responsável por jogar para fora a umidade dos grãos, conforme eles fossem sendo remexidos graças aos movimentos do cilindro. Portanto, todos os grãos de café – despolpados ou em coco, verdes ou maduros – atravessavam rigorosamente o mesmo

[742]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.219, 04/05/1880. p. 2.
[743]"Máquina agrícola – Máquina de secar café". *Auxiliador da Indústria Nacional*. 1880, p. 202. Grifos dos autores.
[744]*Idem.*

processo. Por esta razão, os inventores destacam que "o nosso secador é o único a realizar o desideratum de tanta monta, só obtido nos terreiros a troco de trabalho penosíssimo pelo revolvimento dos grãos."[745] Por esta razão, os inventores, ao final do relatório/memorial, ao listarem as vantagens desta máquina, dando especial destaque à sua capacidade de trabalhar "durante anos sem exigir o menor reparo" e à necessidade de não mais do que "dois indivíduos quaisquer" para operá-la. A preocupação com a da força de trabalho empregada nos terreiros também é lembrada por Couty, que enfatiza o fato de que "conseguir rapidez exagerada" ou "resultados melhores que os do terreiro" não estavam entre as expectativas dos inventores da *Máquina Taunay-Telles*, mas sim "substituir a mão-de-obra direta à máquina [...]."Ainda assim, lembrou que os cafés despolpados ou lavados ficaram perfeitamente secos em um intervalo de tempo que variava de 8 a 10 horas.[746]

Nos dois anos seguintes, Taunay e Telles privilegiaram melhoramentos para sua invenção original. No primeiro caso, pretendiam aumentar a superfície para aquecimento dos grãos e, ao mesmo tempo, expô-los por mais tempo às correntes de ar.[747] No entanto, já em 1882, um problema foi identificado: o elevado custo do equipamento. O segundo melhoramento visava corrigir este problema, que tinha sua origem no sistema utilizado para produzir o calor necessário à secagem. Nas palavras dos inventores,

> "Suprimimos as caldeiras fixas e as substituímos por uma série de tubos de asas que, fornecendo absolutamente o mesmo número de calorias que se obtinha a princípio tão dispendiosamente, são mais maneiros, ocupam menos espaço e sobretudo são muito menos caros a estabelecer."[748]

Os esforços parecem ter sido bem-sucedidos. Ainda em 1881, um grupo de 14 fazendeiros – entre os quais se destacava o Dr. Joaquim Eloy dos Santos de Andrade, médico e pai de Manoel Eloy dos Santos de Andrade, fazendeiro, advogado e político durante o regime republicano, autor de importante livro de memórias que, dentre outras questões, traz detalhes minuciosos a respeito das relações sociais e da vida cotidiana nas fazendas cafeeiras do Vale do Paraíba[749] – foi convidado até a fazenda Santa Luzia, em

[745]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.219, 04/05/1880. p. 1-2. Grifos dos autores.
[746]"Máquina agrícola – Máquina de secar café". *Auxiliador da Indústria Nacional*. 1880, p. 202-3.
[747]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 6.819. p. 1.
[748]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.548. p. 1.
[749]SANTOS, Marco Aurélio dos. 2016. op. cit. p. 41-42.

Valença, pertencente ao Dr. Braz Carneiro Nogueira da Gama,[750] para a demonstração das operações da *Máquina Taunay-Telles*. No entanto, uma situação no mínimo inusitada parece ter acontecido: posta a funcionar com uma carga de 90 alqueires de café despolpado, a exibição precisou ser interrompida após 5 horas e meia de funcionamento por falta d'água para fazer mover o equipamento. Ainda assim, os convidados parecem ter aprovado o desempenho parcial da máquina, na medida em que destacaram o fato de o café ter saído em "tão adiantado estado de secamento, que, se não tivesse sido interrompida a operação, com mais uma hora e meia ficaria pronto para ser beneficiado para seguir para o mercado." Também mostraram-se entusiasmados pelo fácil manejo, que demandava apenas duas pessoas, sendo uma delas alocada apenas no carregamento. Por essa razão, consideraram-na capaz de satisfazer uma das principais demandas da lavoura cafeeira àquela altura, qual seja, abreviar o "processo moroso e por demais trabalhoso" de secagem nos terreiros, permitindo aos fazendeiros pouparem "numerosos braços empregados neste serviço."[751]

Pouco depois, em 1883, o *Auxiliador da Indústria Nacional* publicou uma nota na qual divulgava a inauguração do Engenho Central Santa Leopoldina, especializado no beneficiamento do café e localizado próximo ao porto de Cachoeiro de Itapemirim, município da província do Espírito Santo. Tratava-se da primeira unidade fundada no Império dedicada exclusivamente ao beneficiamento do principal produto da pauta de exportações do Brasil. Os responsáveis por tais empreendimentos eram os próprios Luis Gofredo de Escragnolle Taunay e Augusto Carlos da Silva Teles. Dividida em quatro pavimentos, a fábrica contava com um exemplar da *Máquina Taunay-Telles*, cuja capacidade seria a de preparar de 100 a 120 alqueires de café por operação. A inauguração havia contado com a presença do presidente da província do Espírito Santo e apresentou resultados satisfatórios, pois o público presente pode "presenciar a transformação completa por que passou, dentro de curto prazo, o café entrado em coco para o maquinismo e dele retirado inteiramente limpo, brunido caprichosamente, e separados os grãos segundos os seus volumes."[752]

O último melhoramento aplicado à *Máquina Taunay-Telles* foi requerido em 1886 e buscava corrigir pequenas imperfeições das versões anteriores. Especificamente,

[750]Engenheiro pela Escola Central e deputado provincial pelo Partido Conservador nos biênios de 1882-1883 e 1888-1889, era filho de Brás Carneiro Nogueira da Costa e Gama, o Conde de Baependi.
[751]*Jornal do Commercio*. 20/09/1881. p. 3.
[752]"Engenho Central de Santa Leopoldina". *Auxiliador da Indústria Nacional*, 1883. p. 68.

três elementos foram aprimorados. No primeiro, os tampos perfurados que fechavam a base da "câmara de secamento" foram substituídos por duas cabeças em forma de cone, resultando em um efeito triplo: 1) haveria menor espaço para entrada e saída de ar de dentro do espaço aquecido; 2) impediria que alguns grãos de café escapassem para fora da referida câmara; e 3) facilitaria a retirada da umidade. No segundo, passou-se a empregar uma serpentina para o aquecimento da "câmara de secamento", o que fez com que a superfície a ser aquecida permanecesse por mais tempo sob influência do ar quente. Por fim, o sistema de descarga também foi aprimorado.[753]

Em meados dos anos 1880, uma nova tecnologia parecia surgir para aprimorar a secagem do café. Na contramão de todas as máquinas apresentadas até aqui, o *Secador Industrial Americano*, privilegiado em 1885 por seu inventor, Carlos Basto, industrial português residente em Lisboa, que buscava realizá-la em baixa temperatura combinada ao vácuo. Era necessário, no entanto, despolpá-lo, algo que poderia ser feito no próprio equipamento – mediante "uma forte agitação do café dentro de tambores rotativos e na presença de água"[754] –, fazendo dele, tal qual o *Secador Ferro Cardoso*, um *beneficiador de café*. Deste modo, "o secamento não é obtido pela temperatura dos tubos de vapor, que só tem por fim impedir congelação do grão, fornecendo-lhe a quantidade de calor indispensável para que sua umidade se desprenda em vapor pela aspiração da bomba de vácuo."[755] Como todo processo de beneficiamento do café despolpado, apenas os grãos maduros poderiam ser submetidos ao *Secador Industrial Americano*, fato que talvez justifique sua pouca repercussão no mercado. Nem mesmo no *Auxiliador da Indústria Nacional* se comentou algo além da mera constatação da concessão de seu privilégio. O *Secador Natural*, privilegiado por Feliciano de Freitas Pinto e Joaquim Augusto Las Casas dos Santos, funcionava pelo mesmo princípio, embora tenha se mostrado capaz de realizar a secagem do café em coco.[756]

Daniel Pedro Ferro Cardoso, por sua vez, privilegiou ainda em 1884 o *Secador Prodígio*, que se propunha a secar o café de maneira rápida e "a uma temperatura relativamente baixa."[757] A máquina não só se adaptava para secar o café em cereja como poderia ela mesma realizar o despolpamento, a partir de um conjunto de pás que

[753]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.470, 01/07/1886. p. 1-2.
[754]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 103, 06/02/1885. p. 1.
[755]*Idem.* p. 5.
[756]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.152, 30/11/1887. p. 1.
[757]"Memória descritiva – Secador Prodígio". *Auxiliador da Indústria Nacional.* 1884, p. 162.

também tinham a função de revolver os grãos em meio à secagem, tal qual se fazia manualmente nos terreiros. Isto fazia do *Secador Prodígio* um *beneficiador*. No entanto, a versão original da máquina parece não ter atingido as expectativas nem mesmo de seu inventor, pois dois anos depois, Ferro Cardoso requiriu privilégio para um melhoramento que tinha três objetivos: 1) impedir que o movimento das pás acopladas à parte interna do cilindro que compunha o corpo principal da máquina esmagasse a matéria a ser secada – no caso específico do café, tratava-se, ainda, de impedir um descascamento prematuro, que danificasse o próprio pergaminho antes mesmo de estar finalizada a secagem; 2) "pôr o cilindro interno em comunicação com o exterior [...] para, por seu intermédio, tirar-se amostras da matéria submetida a seca, sem, todavia, permitir a introdução do ar na câmara do vácuo"; e 3) "poder-se", ao mesmo tempo e mediante a implantação de um sistema de portas, "fechar o cilindro interno sem para isso ser necessário ter-se aberto a porta externa."[758]

Assim como o *Secador Industrial Americano*, a estufa inventada por Adrianus Florus Dronsberg Van der Linden também se destinava à "secação do café em grão, despido do seu invólucro carnoso [...]", ou seja, despolpado. No entanto, diferentemente da máquina de Carlos Basto, ela o fazia a partir de sua exposição "à ação dos raios solares, excluindo qualquer outro método e aquecimento artificial." O objetivo, portanto, era o de permitir a secagem "sem interrupção, dia e noite, durante o tempo de chuva e o bom tempo",[759] tornando-a independente das condições atmosféricas – conforme já alertamos nas páginas anteriores, ainda que a colheita fosse sempre realizada na estação seca, o orvalho das noites fazia com que os grãos pudessem absorver a umidade e, consequentemente, depreciava seu valor.

Exceção feita à invenção de Adrianus, todas as demais propuseram realizar a secagem do café por meios artificiais. No entanto, outros pedidos de privilégio também buscaram aprimorar a secagem do café por vias naturais. É o caso de Laurindo Januário Carneiro, fazendeiro de café atuante na região de São Fidélis e São João da Barra, que solicitou privilégio para seu *Terreiro portátil para secar café*, concedido em 1880.[760] Não encontramos quaisquer menções a este equipamento em nenhum periódico dos anos 1870 e 1880, mas é sintomático que o *status* de Laurindo enquanto fazendeiro tenha sido modificado nas listas publicadas pelo *Almanak Laemmert*. Até 1879, ano em

[758]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.339, 16/10/1886. p. 1-3.
[759]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 217, 06/04/1886. p. 1.
[760]Decreto nº 7.692, de 19/04/1880.

que deposita o relatório/memorial de sua invenção no Archivo Público, seu nome aparecia na lista de "fazendeiros de café com engenhos movidos por animais". A partir de 1880, quando o privilégio lhe foi concedido, seu nome aparece na lista de "fazendeiros de café com terreiros de pedra e engenhos movidos por água".[761] Ou seja, é bastante provável que Laurindo jamais tenha pretendido fabricar sua invenção em escala comercial, mas tão somente utilizá-la para a secagem do café proveniente de suas fazendas, remetendo à lógica do *complexo cafeeiro* que vimos páginas acima. Não é coincidência que Laurindo tenha sido o único inventor-fazendeiro que se propôs a privilegiar secadores de café tenha pensado tão somente no aprimoramento do sistema de secagem natural dos terreiros, amplamente disseminado na produção cafeeira do Vale do Paraíba.

Inicialmente, o memorial/relatório de Laurindo se justifica pela economia de recursos que proporciona ao pequeno e ao grande fazendeiro, na medida em que seu custo seria insignificante quando comparados com os terreiros de pedra que eram geralmente empregados na secagem do café. Por serem construídos a partir de grades de ferro suspensas, que recebem por cima e por baixo a ventilação natural, a secagem torna-se mais rápida do que a realizada em terreiros convencionais. E como *Terreiros portáteis* poderiam ser instalados sobre qualquer superfície – justamente por serem portáteis –, os lavradores estariam livres da "dependência da cal, pedra e areia, que nem sempre abundam por toda parte."[762]

Em linhas gerais, vimos que as preocupações dos inventores estiveram voltadas essencialmente para a qualidade do produto que o Império do Brasil oferecia aos mercados externos. No entanto, jamais perderam de vista o problema da mão-de-obra. Afinal, quase todas as invenções também se propuseram a reduzir o tempo de secagem em relação ao que se praticava nos terreiros. As razões para isso foram apontadas no capítulo anterior: no início dos anos 1880, as províncias do centro-sul impuseram pesada tributação sobre o tráfico interprovincial, inviabilizando-o, na prática. Chama atenção também o fato de a principal fornecedora de máquinas de beneficiar café do Império, a *Lidgerwood Manufacturing Co. Lmtd.*, jamais ter buscado privilegiar um secador de café, enquanto em todas as outras pontas ela foi bastante atuante – veremos que Guilherme Lidgerwood, proprietário da empresa, tentou alguns privilégios de

[761] *Almanak Administrativo, Mercantil e Industrial do Rio de Janeiro*. Todas as edições entre 1878-1885.
[762] Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.180, 12/12/1879. p. 1.

separadores, brunidores e despolpadores. A explicação para isso também foi apontada no capítulo anterior: a despeito de todas as tentativas de modernização desta atividade, de maneira geral, a secagem dos grãos permaneceu sendo realizadas nos terreiros até bem depois da abolição da escravidão.

3.3 Separadores

A chamada separação, quer seja a classificação do café em categorias de acordo com seu formato, peso ou método de preparação, quer seja a separação das impurezas dos grãos, como terra, galhos, folhas, pedras, fragmentos de casca etc., jamais foi alvo de detalhadas observações dos coevos, conforme vimos anteriormente. Geralmente, a limpeza do grão poderia ser realizada por equipamentos simples – como um tanque em que o café era lavado antes de ser posto a secar, separando-o dos resíduos que o acompanhavam desde a colheita, graças ao método da derriça utilizado pelos escravos – e outros mais complexos, como os ventiladores. Estes últimos estão presentes no beneficiamento do café desde seus primórdios, quando substituíram as peneiras. Ainda que estes ventiladores mais antigos apresentassem resultados considerados satisfatórios à época, sua força motriz era essencialmente o trabalho humano. Nos anos 1880, quando instalou-se definitivamente a crise do trabalho escravo no Vale do Paraíba, era necessário poupar a mão-de-obra escrava de toda atividade que pudesse ser realizada mecanicamente. Portanto, diferentemente dos descascadores e dos secadores, que tinham a preocupação de melhorar a qualidade do produto, os pedidos de privilégios de separadores sempre têm como objetivo único reduzir o tempo de trabalho necessário à limpeza dos grãos do café.

Curiosamente, algumas invenções propunham superar os sistemas de ventilação até então praticados por meio da eliminação dos ventiladores e a retomada das peneiras. Este foi o caso de José Ribeiro da Silva, o inventor-fazendeiro de Cantagalo e arredores que também se aventurou a privilegiar separadores de café, o *Ventilador-Catador*. Em sua avaliação, os métodos de separação que se utilizavam de correntes de ar eram "impraticáveis." Portanto, a otimização dos processos de separação e limpeza, segundo ele, estava na reprodução mecânica dos movimentos realizados pelos trabalhadores escravizados no manejo de suas peneiras – esses movimentos faziam com que os grãos se chocassem entre si, produzindo um pequeno atrito que facilitava a permanência dos

grãos mais pesados no fundo da peneira, trazendo os mais leves para o topo: "no fim de 5 minutos vê-se todos os corpos leves reunirem-se no centro da peneira".[763] Esta ideia não era original, pois já havia sido tentada por George Iquier, um "inteligente engenheiro norte-americano" que "tentou atingir almejado fim sem, contudo, ter como nós a felicidade de chegar a um resultado perfeito."[764]

O mais comum era uma combinação entre a ventilação e a peneiração no interior da mesma máquina. Este era o caso do *Ventilador de Peneiras Rotativas*, privilegiados no início dos anos 1880 pelos engenheiros britânicos H. E. Hargreaves e Arthur Price.[765] A máquina constituía-se a partir de duas peneiras, uma superior e outra inferior. Em um primeiro momento, sua função seria a de separar os grãos descascados e os pequenos resíduos dos maiores, incluindo aí os grão de café não descascados – mostramos acima que um dos problemas do descascamento era o seu caráter irregular, caso o tamanho e espessura dos grãos fossem muito variadas entre si. Os grãos descascados, ainda com poeiras e outros pequenos dejetos grudados a ele cai em direção à peneira inferior enquanto os detritos que foram filtrados são descartados. No trajeto entre as peneiras superior e inferior, os grãos de café eram submetidos a uma corrente de ar horizontal – "graduada de forma a levar consigo os corpos mais leves que os grãos de café" – produzida por um aspirador, que os atingia perpendicularmente e os "expurga[va] de todas as suas impurezas."[766]

H. Ulige Delfoge, o britânico responsável pela invenção da máquina catadora conhecida como *A Industrial*, destinada a catar – ou escolher – quaisquer tipos de grãos e/ou cereais, não apenas café, seguiu os passos de seus compatriotas e procurou privilegiar um equipamento cuja ação do vento se daria por aspiração, não por ventilação – isto permitiria um "trabalho muito mais perfeito, visto que o ar assim, tem as camadas muito mais regularizadas, do que no sentido contrário." Seu funcionamento se daria em quatro etapas: na primeira, seriam catados os cafés bons; na segunda, os cafés mais leves, pretos e ocos; na terceira e na quarta, os grãos menores e de menor qualidade – conhecido como escolha – e os detritos que vinham acompanhados deles. A preocupação com a economia de trabalho era evidente, pois o inventor fez questão de destacar que sua máquina seria capaz de "diminui[r] extraordinariamente a manipulação

[763]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 6.776. 02/07/1879. p. 2.
[764]*Idem*. p. 1.
[765]Decreto nº 7.746, de 30/06/1880.
[766]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.187. 08/04/1880. p. 1-2.

do café, economizando muitos braços pois que ela por si só faz diariamente tanto ou mais do que farão cem pessoas" que catassem grão por grão manualmente.[767]

A mesma preocupação se fez presente no memoriais dos separadores de café de Samuel Beaven e de ninguém menos que Guilherme Lidgerwood, presidente da *Lidgerwood Manufacturing Co. Lmtd*. Tal qual José Ribeiro da Silva, Samuel Beaven também tinha a percepção de que as máquinas que combinavam a ventilação com os jogos de peneiras eram impróprias. Suas razões, no entanto, eram distintas: tais aparelhos não seriam ineficientes por si, mas inconvenientes para a lavoura, pois mostravam-se demasiadamente caros, pesados e complexos. Seu separador de café surgia com o objetivo de superar estas inconveniências, uma vez que no início dos anos 1880, não seria mais possível deslocar entre 10% e 30% de toda a escravaria de roça para atividades como a de separação e de limpeza dos grãos.[768] Lidgerwood, por sua vez, ao pedir privilégio para seu *Ventilador Apartador Duplo*, chamou atenção para a necessidade reduzir "o penoso trabalho de escolher ou apartar à mão os leves grãos pretos, os grãos queimados pelo sol, grãos chochos, cisco e qualquer corpo estranho mais leve que o café de boa qualidade."[769] Mas o equipamento não se limitava a isso. Ele era *Duplo* justamente porque tratava-se de um *beneficiador*, na medida em que não apenas se limitava a abanar e limpar o café seco em cereja, mas também descascava o café despolpado, ou seja, "em pergaminho".[770] Portanto, não importava qual método utilizado pelo fazendeiro no imediato pós-colheita, o ventilador de Lidgerwood estaria apto a tratar integralmente a produção.

A região de Cantagalo surgiu como protagonista no ramo dos ventiladores, pois era a responsável pela fabricação exclusiva do *Ventilador Duprat* – exceção feita às máquinas Lidgerwood, era mais usada entre todas as expostas na Exposição Nacional do Café de 1882 listadas na tabela 4.1, responsável por modificar completamente a estrutura de ventilação de grãos usada até então na lavoura fluminense – por meio da firma *Van Erven & Irmãos*,[771] que possuía sede na rua Gonçalves Dias, na Corte, e em Cantagalo. Seus proprietários eram os herdeiros de Jacob Van Erven, antigo sócio de Antônio Clemente Pinto, o Barão de Nova-Friburgo: os irmãos Jacob Van Erven

[767]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 21. 30/01/1883. p. 1.
[768]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.198. 18/12/1880. p. 1.
[769]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 99. 11/02/1885. p. 1.
[770]*Idem*, p. 2.
[771]*O Leopoldinense*. 04/08/1881. p. 2.

(homônimo do pai, 1844-1895), João Van Erven Sobrinho (1845-1918) e Francisco Van Erven (1851-1938)[772] – todos engenheiros, os dois primeiros formados no início da década de 1870 pela universidade de Gent, na Bélgica; o caçula, por sua vez, participou da fundação da Escola de Minas de Ouro Preto, em 1876, onde lecionou até 1910.[773]

Não há consenso na historiografia a respeito da propriedade da invenção do *Ventilador Duprat*. Luiz Cláudio Ribeiro a atribuiu a Henrique Delfim Duprat,[774] lavrador residente no município de Cantagalo na década de 1880.[775] Não há muitas informações a respeito deste personagem nos periódicos coevos e nem mesmo Ribeiro nos traz mais detalhes a respeito de sua trajetória. A única pista encontrada foi o fato de ele ter sido registrado como doador da casa de caridade de Cantagalo, em 1875, com o montante de 100$000, valor bastante pequeno se considerarmos que o montante arrecadado foi de 44:844$000 e que os dez maiores doadores – entre os quais destacavam-se Bernardo Clemente Pinto, o conde de Nova Friburgo, filho do primeiro Barão de Nova Friburgo, e João Antônio de Morais, o Barão de Duas Barras – foram responsáveis por quase 50% do total, com 21:500$000.[776] Portanto, sua doação era plenamente compatível com sua ocupação de lavrador.

É inevitável associarmos o nome "Duprat" do ventilador ao de Henrique Delfim Duprat, ainda que sem a devida comprovação empírica. Certamente este foi o expediente seguido por Ribeiro, na medida em que ele não apresenta nenhuma evidência documental de que a máquina privilegiada pelo lavrador cantagalense em 1880, o *Ventilador a Prumo*,[777] seja, efetivamente, o *Ventilador Duprat*. Não foi possível identificar nos periódicos nenhuma associação entre Henrique Delfim Duprat e uma máquina chamada *Ventilador Duprat* que, por sua vez, também não possuí registro no Fundo de Privilégios Industriais do Arquivo Nacional. O *Auxiliador da Indústria Nacional* também não traz as informações do responsável pela invenção ou mesmo se o privilégio havia sido concedido ou rejeitado. Por conseguinte, também não sabemos por meio de qual decreto o privilégio se institucionalizou. Ou seja, sem a devida

[772]*Almanak Administrativo, Mercantil e Industrial do Rio de Janeiro*. Todas as edições entre 1882-1885.
[773]CARVALHO, José Murilo de. *A Escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002. p. 98-99.
[774]RIBEIRO, Luiz Cláudio Moisés. 1995. op. cit. p. 147-148.
[775]*Almanak Administrativo, Mercantil e Industrial do Rio de Janeiro*. Todas as edições entre 1881-1883 e em 1885.
[776]*O Globo*. 19/05/1875. p. 3-4.
[777]Decreto nº 7.751, de 30/06/1880.

comprovação, a associação entre ambos, Henrique Delfim Duprat e o *Ventilador Duprat*, não se sustenta.

Vanessa Melnixenco apresentou evidências que parecem desmentir a hipótese de Ribeiro, associando a invenção do *Ventilador Duprat* à já referenciada firma *Van Erven & Irmãos*. Para isso, ela se utiliza exatamente do mesmo trecho do periódico *O Leopoldinense* que referenciamos na página anterior. No entanto, em nenhum momento o trecho em questão assegura que a invenção tenha sido de autoria da firma. O mesmo acontece quando ela se utiliza de um anúncio no periódico cantagalense *O Voto Livre*: embora o texto destaque que a *Van Erven & Irmãos* possuía privilégio para fabricação e venda do *Ventilador Duprat* e outros equipamentos, não nos permite assegurar que a invenção da máquina partiu da firma.[778] Afinal, é comum os anúncios apresentarem o momento em que essas máquinas foram privilegiadas e o responsável por sua invenção, que geralmente é quem explora sua comercialização, embora isso não seja uma obrigatoriedade. Ao mesmo tempo, também é importante destacarmos que o *Ventilador Duprat* foi exibido e premiado pela Exposição Industrial do Rio de Janeiro, realizada em 1881 – a premiação foi atribuída à *Van Erven & Irmãos*.[779]

Ocorre que nenhum dos dois autores supracitados buscou realizar uma comparação entre os equipamentos *Ventilador a Prumo*, privilegiado efetivamente por Henrique Duprat, e o *Ventilador Duprat*, para confirmar se tratava-se do mesmo equipamento. A princípio, não dispomos do memorial/relatório deste último, mas alguns artigos na imprensa, além do próprio anúncio explorado por Melnixenco, traz detalhes a esse respeito. Devemos, portanto, retomar o memorial/relatório do *Ventilador a Prumo*, aparelho "destinado à separação da casca e diversas qualidades de café depois de descascado". Para iniciar a ventilação, os grãos deveriam ser depositados na moega receptora da máquina. Depois, eram conduzidos a um tabuleiro que, na sequência, os faziam cair até uma peneira através de um tubo. Em meio à passagem por esse tubo – o tubo **C'**, na planta explicativa que acompanha o documento – os grãos de café eram submetidos a uma "coluna de ar ascendente que, dirigida em sentido oposto, retém e arrasta consigo os corpos leves que não podem vencer, pelo peso, a força propulsora do ar" – como as cascas e demais dejetos remanescentes do processo de descascamento. Neste sentido, só cairiam sobre as peneiras – que, por sua vez, responsáveis por separar

[778]MELXINENCO, Vanessa Cristina. *Friburgo & Filhos: tradições do passado e invenções do futuro (1840-1888)*. Dissertação de Mestrado, PPGH-UNIRIO, 2014. p. 134-135.
[779]*Idem, ibidem*. p. 135. *O Globo*. 21/12/1881. p. 1.

o café em qualidades diferentes, ou seja, realizar o processo de "escolha" – os grãos mais pesados, "isto é, aqueles que se acharem em completo estado de desenvolvimento e, portanto, sãos."[780] É precisamente neste ponto que residiam as maiores desvantagens do *Ventilador a Prumo*: era necessário regular a máquina para realizar uma segunda ventilação que fosse capaz de realizar a

> "separação dos últimos grãos de café, cuja diferença de densidade para menos for pouco sensível, como sejam os caroços pretos, casquinhos, quebrados, pauzinhos. Esses grãos de café ainda aproveitáveis são dirigidos neste caso para o tubo pontilhado [...] donde são recolhidos."[781]

O que havia de efetivamente inédito no *Ventilador a Prumo* era a forma particular de ventilação que ele se propunha a realizar, a partir da "a posição vertical do tubo de propulsão do ar e onde se opera a ventilação [...], por isso que nenhum ventilador até hoje conhecido foi adaptado nessa posição [...]."[782] O inventor se prontificou a corrigir as falhas de sua máquina ainda em 1880, quando protocolou pedido de privilégio de melhoramento, concedido em dezembro do mesmo ano pelo governo imperial.[783] O objetivo de tal aperfeiçoamento, como poderíamos imaginar, foi o de eliminar a necessidade de realizar uma segunda ventilação para que todo o café pudesse ser limpo, separado e escolhido. As razões que moveram o inventor nessa direção não poderia ser outra: o problema da mão-de-obra. Nas suas palavras,

> "São evidentes as vantagens desse sistema porque, limpando desde logo [...] só a palha e mais detritos, como separando o café de inferior qualidade que teria de ser separado a mão, **economiza por isso tempo e trabalho essencialmente valiosos para nossa lavoura**. Nos ventiladores até hoje empregados não há esta separação especial e daí resulta que o café depois de ventilado tem de ser catado inteiramente [...]."[784]

Tratemos agora de analisar o *Ventilador Duprat* com as informações que pudemos encontrar nos periódicos. A *Revista de Engenharia*, publicada no Rio de Janeiro, chamou atenção para o fato de o *Ventilador Duprat* se distinguir dos demais "pelo grande aproveitamento de força útil do vento". Isto porque, nos ventiladores empregados até então "um jato de ar da largura de 0,15m de espessura atravessa horizontalmente uma coluna de café que desce verticalmente da moega superior." Ou

[780]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 6. 687, 12/03/1880. p. 1.
[781]*Idem.* p. 2.
[782]*Idem.* p. 2.
[783]Decreto nº 7.952, de 18/12/1880.
[784]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 7.738, 30/09/1880. Grifos nossos.

seja, o café é submetido à força do vento apenas ao longo desses 150cm em que recebe a corrente de ar numa direção perpendicular à sua. No *Ventilador Duprat*, por sua vez, o jato de ar é vertical, e os grãos de café caem em um sentido contrário a ele, percorrendo um espaço de 1,3m dentro de um tubo onde ar corre com velocidade. Deste modo, permitiria uma eliminação não só do pó e da madeira, como também das cascas. A publicação também lembra que a máquina possuía um mecanismo que regulava a força do vento, para que fosse possível a realização de duas ventilações, visando aí a limpeza os grãos de menor densidade que, desta forma, poderiam cair em direção às peneiras que efetuariam a classificação por tipo.[785]

O *Correio da Tarde*, periódico de São Paulo, publicou nas suas páginas uma análise do *Ventilador Duprat* retirada da *Gazeta de Notícias*, publicada na Corte, em que repetia muito do que havia sido publicado na *Revista de Engenharia*, mas sugeriu que em uma mesma operação, duas correntes de ar poderiam agir sobre os grãos, de modo a eliminar a necessidade da segunda ventilação para que a separação dos grãos menos densos pudesse ser realizada a contento.[786] Ora, o anúncio explorado por Vanessa Melnixenco também aponta para isso quando afirma que os *Ventiladores Duprat*

> "[...] distinguem-se dos demais, até hoje empregados na lavoura, pela direção vertical de ar, em sentido contrário ao do movimento do café. O longo percurso de um metro e trinta centímetros durante o qual os caroços estão sob a ação enérgica do vento impelido pelas pás permite uma eliminação perfeita não só do pó e pequenas parcelas de madeira, como das cascas, ainda que melosas, e da escolha. Uma segunda corrente de ar, partindo da ventaneira e de combinação com uma caixa superior, estabelece a separação da escolha, efeito esse que reduz a catagem à quarta parte, poupando, por essa forma, muitos braços ao lavrador."[787]

Como podemos notar, o *Ventilador Duprat* e o *Ventilador a Prumo* eram, de fato, do mesmo equipamento. Isso significa que a hipótese defendida por Melnixenco não se sustenta. No entanto, não podemos desconsiderar que Luiz Cláudio Ribeiro identificou o responsável pela invenção pelos caminhos equivocados. Henrique Delfim Duprat é o legítimo inventor da máquina que leva seu nome porque os decretos que lhe concederam privilégio asseguravam-no por cinco anos, a serem contados a partir de meados de 1880.

[785]"Descrição do Ventilador Duprat". *Revista de Engenharia*. 1882. p. 5-6.
[786]*Correio Paulistano*. 12/01/1882. p. 2.
[787]MELNIXENCO, Vanessa Cristina. 2014. op. cit. p. 135.

Não foi possível identificar as negociações entre o lavrador cantagalense a firma *Van Erven & Irmãos* para descobrirmos de que maneira a propriedade da invenção mudou de mãos. Não obstante, algumas pistas puderam ser identificadas na medida em que recuamos um pouco no tempo. Conforme já demonstramos no segundo capítulo desta tese, durante a segunda metade da década de 1870, o engenheiro Luiz Monteiro Caminhoá produziu, sob encomenda do governo imperial, um vasto relatório a respeito das culturas da cana-de-açúcar e do café nas províncias do Rio de Janeiro e de São Paulo. A zona oriental do Vale do Paraíba, especialmente os municípios de Cantagalo e Santa Maria Magdalena, recebeu especial atenção. Em sua viagem, Caminhoá fez referências ao *Ventilador Duprat* em duas oportunidades: na Fazenda Caxoeira do Monte Redondo, considerou "as [máquinas] que existiam boas; entre elas, citarei o ventilador Duprat, que é considerado pelo tenente-coronel [João Francisco Carneiro] Vianna [proprietário da fazenda], excelente";[788] na Fazenda Arêas, por sua vez, pertencente aos herdeiros do Barão de Nova Friburgo, notou a presença de três ventiladores, nos quais dois eram horizontais e um vertical[789] – este último, muito provavelmente, era um *Ventilador Duprat*, na medida em que anos depois seu inventor privilegiou este método de ventilação do café como sendo de sua invenção.

Esta história pregressa nos ajuda elaborar uma hipótese que ainda precisaria ser investigada mais a fundo, qual seja: é provável que Henrique Delfim Duprat tenha desenvolvido sua invenção em associação com alguns fazendeiros da região, o que certamente lhe facultou os recursos necessários para que pudesse dar início ao seu projeto. Anos depois, quando ela já havia sido testada e aprovada, protocolou seu pedido de privilégio, que logo foi confirmado. Como sabemos, toda inovação – e o *Ventilador Duprat* tratava-se, efetivamente, de uma inovação, pois pretendia não apenas potencializar um método tradicional de ventilação do café, mas sim modificar completamente a forma pela qual se fazia tal procedimento até então – requer um investimento inicial de alto risco, pois existe uma chance razoável dos experimentos fracassarem e o capital investido jamais ser recuperado. Na condição de lavrador, Henrique Delfim Duprat jamais poderia arcar com tais riscos e, por essa razão, buscou associar-se aos grandes proprietários de Cantagalo e Santa Maria Magdalena. Pelos mesmos motivos, Duprat não seria capaz de exercer, sozinho, o privilégio de sua

[788]*Canna de assucar e café: Relatório apresentado do governo imperial pelo engenheiro Luiz Monteiro Caminhoá.* Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1880. p. 41.
[789]*Idem. ibidem.* p. 68.

invenção, ou seja, fabricá-la em escala comercial – os privilégios industriais implicavam na exclusividade de uso e fabricação. Sem dúvidas, a necessidade de viabilizar a produção do *Ventilador Duprat* também contribuiu para sua aproximação com a firma *Van Erven & Irmãos*.

Existiam também os ventiladores que deviam realizar a limpeza dos grãos para que fragmentos de pedras e paus não danificassem as máquinas, proporcionando uma economia de recursos não desprezível. Este era o caso do ventilador *Apartador de Pedras* e do *Ventilador e Separador de Pedras*. O primeiro foi privilegiado pelos irmãos Engelberg – João Conrado, Pedro Alberto e Alípio Conrado –, engenheiros residentes em Campinas, que na década de 1880 já começava a despontar como um relevante centro de *inovação tecnológica* aplicada à lavoura cafeeira. Além de visar a preservação dos demais equipamentos, a ventilação também buscava reduzir o tempo de trabalho necessário à produção, pois descartava "o lavamento do café aonde, em fazendas sem água própria, se torna custosa e trabalhosa esta operação."[790] O mesmo objetivo guiou a construção do *Ventilador e Separador de Pedras*, privilegiado por Guilherme McHardy, antigo assistente de Guilherme Lidgerwood, que abriu a própria firma para competir no mercado do máquinas ainda em 1875, a *McHardy & Cia.* "Trata[va]-se de inventar uma máquina singela e barata para livrar o café em coco de todas as coisas estranhas incluindo pedras de todos os tamanhos, assim evitando a necessidade de lava-lo."[791] O *Ventilador Progresso da Lavoura* caminhava no mesmo sentido, qual seja, o de "aumentar a preparação diária do café diminuindo as despesas que de ordinária se fazem; traz, portanto, maiores resultados pecuniários aos lavradores." Isto era possível na medida em que o ventilador fazia "em menos e ao mesmo tempo dois trabalhos, quais os de ventilar e separar com o mesmo movimento duas sortes de café, secado ou pilado e em coco; ou também uma ou outra isoladamente."[792]

A análise deste e dos demais memoriais relacionados aos separadores evidenciam a preocupação crescente com a mão-de-obra, que ao longo dos anos 1880 atingiu seu apogeu e culminou com a crise definitiva da escravidão no Império do Brasil. Se os tomarmos em um conjunto junto dos descascadores e secadores, veremos que o binômio "qualidade do produto x trabalho necessário à sua produção" foram os

[790]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8.958, 22/11/1884. p. 1.
[791]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 287, 25/05/1887. p. 1.
[792]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 107. 16/03/1885. p. 1-2.

elementos que guiaram os fazendeiros e os inventores de máquinas destinadas a aprimorar o beneficiamento do café.

3.4 Brunidores

De maneira geral, os brunidores dividiam-se em dois tipos: 1) os que eram apenas brunidores e, portanto, buscavam tão somente ampliar o valor de mercado do café na medida em que tornava os grãos mais impermeáveis à umidade; e 2) os que eram *beneficiadores*, ou seja, que acumulavam outras funções para além do brunimento – descascamento/despolpamento e/ou separação, nunca a secagem. Curiosamente, o primeiro pedido de privilégio destinado a uma máquina de beneficiar café do Fundo de Privilégios Industriais do Arquivo Nacional do Rio de Janeiro é o do fazendeiro de Pindamonhangaba Bento José de Moura Marcondes, responsável pela invenção do *beneficiador de café Bento Marcondes*.[793]

Em seu memorial/relatório, Marcondes destacou que "esta máquina cuja configuração é a de um alongado tambor consiste em um cilindro de largas dimensões, cuja superfície externa é lisa, polida e curvada de orifícios."[794] A capacidade máxima da máquina em cada utilização é de 120kg, considerando que "o cilindro é dividido em três compartimentos iguais, sem comunicação alguma entre si, [...] com capacidade para 40kg de café cada um."[795] Disposta no sentido horizontal, a máquina é posta para funcionar "pelo movimento que lhe é comunicado pela correia de transmissão que gira sobre a polia fixada no eixo [...] dando 50 rotações por minuto." A partir dos movimentos circulares que produzem atrito junto à superfície do beneficiador, os "pedacinhos que o café deixa [...] são de pronto expelidos." Além disso, a película que, no café fermentado, adere inteiramente ao grão, "sai em sua máxima parte ou totalidade mesmo." Deste modo, o *beneficiador de café Bento Marcondes* "brune-o; torna-o igual; expele todo o [grão] miudinho, todo o [grão] quebradinho [...] toda a palha e, enfim, o pó."[796] Ou seja, além de brunir, também separa o café.

Importante lembrarmos que o emprego do termo "separa" tem dois sentidos: 1) referente à separação dos grãos de café das impurezas que se prendem a eles em meio ao processo de beneficiamento; e 2) referente à separação dos grãos de café em

[793]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 6.905. 20/09/1876. p. 1.
[794]*Idem.* p. 1.
[795]*Idem.* p. 2.
[796]*Idem.* p. 3.

qualidades distintas – o "miudinho" e o "quebradinho", que são eliminados, e os que, depois de brunidos, tornam-se iguais – ou seja, referente à escolha. Também é enfatizado pelo inventor o fato de o café lançado no beneficiador necessariamente estar seco, descascado e ventilado previamente. O equipamento seria capaz de beneficiar 20kg de café a cada 15min ou 30min. Portanto, os 120kg de café que a máquina comporta seriam completamente beneficiados em 90min ou 180min. Por fim, é destacado o fato de a máquina ser bastante durável.

O memorial/relatório de Bento Marcondes também contribui para evidenciar as preocupações dos fazendeiros com a integração e a padronização das diversas etapas que compunham a cadeia comercial do café. Apesar de a uniformização das qualidades e das procedências do café ter se mostrado um processo bastante mais irregular do que o da disponibilização de informações sobre oferta, demanda e preço em escala global, conforme mostramos no capítulo I, é perceptível o esforço de criar, a partir da invenção do *beneficiador de café Bento Marcondes* e de tantas outras que vimos acima, um produto homogêneo, ainda que fosse necessário descartar uma fração do montante beneficiado.

A princípio, poderíamos imaginar que isto representasse uma perda para os fazendeiros e uma desvantagem para o beneficiador em questão diante dos equipamentos usados no beneficiamento do café até então. No entanto, o *Diário do Norte*, periódico de Pindamonhangaba, publicou uma nota sobre a referida máquina que, em 1877, foi reproduzida em diversos outros jornais. Além de atestar que "deram bom resultado as experiências feitas com o beneficiador de café do Sr. Bento José de Moura Marcondes",[797] também destacaram que "as pessoas entendidas, com quem temos conversado sobre as vantagens do beneficiador, são unânimes seus merecimentos, barateza e duração."[798] Ainda mais importante era o fato de o café beneficiado pela máquina *Bento Marcondes* ter sua arroba comercializada no Rio de Janeiro a um valor superior em 1$000.[799] Portanto, o beneficiador mostrava-se capaz de agregar até 8$000 às 8 arrobas que podia beneficiar a cada uso com sua capacidade máxima. Sua baixa produtividade, no entanto, comprometia as eventuais vantagens. Isto porque, na melhor das hipóteses, o *beneficiador de café Bento Marcondes* levaria 90min para processar completamente as 8 arrobas de café, como já dissemos. Esta operação

[797] *O Globo*. 18/05/1877. p. 2.
[798] *Revista do Instituto Polytechnico Brasileiro.* 1877. p. 44.
[799] *Idem.*

poderia ser repetida até 16 vezes durante um dia, o que significa que, se funcionasse durante 24 horas ininterruptamente,[800] entregaria tão somente 128 arrobas de café beneficiado. Ainda que consideremos o baixo preço para aquisição, 500$000,[801] pouco mais de um terço do preço de um escravo de roça, sem qualquer especialização,[802] este beneficiador não parece ser capaz de responder às demandas de uma fazenda de grande ou médio porte.

Se tomarmos como referência a produção média de uma grande fazenda, como a da Fazenda Aldeia, propriedade do Barão de Nova Friburgo, em um período próximo ao da criação da máquina de Bento Marcondes, 1871-74, de 14,2 mil arrobas,[803] veremos que o *beneficiador de café Bento Marcondes* mostra-se incapaz de atender às suas necessidades produtivas. Ainda que ele pudesse ser posto em funcionamento 24 horas por dia, com apenas uma máquina um fazendeiro demoraria 23 dias para beneficiar apenas a parte de sua produção proveniente dos cafeeiros mais jovens, que compunham 60% dos existentes nesta fazenda no início dos anos 1870. Talvez isto explique, inclusive, a baixa incidência de fazendeiros que se mostraram satisfeitos ao acompanhar as demonstrações deste aparelho, bem como sua ausência nas demonstrações na II Exposição Nacional do Café, em 1882.

Ainda no fim dos anos 1870, máquinas mais robustas surgiam no mercado. É o caso da *Máquina Hargreaves*, privilegiada pela firma *Hargreaves & Irmãos*. Tratava-se de um sistema de beneficiamento completo, pois "sem o auxílio do homem o café entre em coco e saia limpo, brunido e separado em quantidades conforme o tamanho do grão." Este sistema compunha-se de duas estruturas, a primeira voltada para o descascamento e a ventilação e a segunda para o brunimento e a separação.[804]

Seu modo de funcionamento era bastante simples, assemelhava-se à descrição das casas de máquinas visitadas por Herbert Smith e Laërne e parecia demandar poucos trabalhadores em sua direção. Inicialmente, o café em cereja era depositado em um repositório que o conduzia, por meio de um elevador, até o descascador. À medida que fosse descascado, caía sobre três peneiras. Na primeira, o café não descascado era

[800]Nenhuma máquina é capaz de operar 24 horas ininterruptamente, mas o exagero aqui nos é útil para demonstrarmos que o *beneficiador Bento Marcondes* jamais atingiria a produção de 128 arrobas de café beneficiado por dia.
[801]*Revista do Instituto Polytechnico Brasileiro.* 1877. p. 44.
[802]SALLES, Ricardo. 2008. op. cit. p. 164.
[803]MARRETTO, Rodrigo Marins. 2019. op. cit. p. 251-277.
[804]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 6.680. 10/06/1879. p. 1

transportado por um tubo que o levava de volta à moega de que partiu. A segunda peneira separava a terra e areia que o café trazia consigo; e a terceira, com o auxílio de um ventilador, separava o café da casca grossa quebrada pelo descascador. Após isso, os grãos eram lançados ao brunidor por meio de um elevador. Nesta etapa, o café perdia sua película, "saindo perfeitamente expurgado de todas as impurezas, e com a ação de um poderoso ventilador é frustrada a ação nociva que esse pó trazia à operação, e [...] a corrente de ar impede que ele aqueça, vantagem que nenhum outro brunidor possui."[805]

Terminada a etapa do brunimento, o café sobre um separador formado por um novo conjunto de três peneiras, que o separava em três qualidades distintas conforme o tamanho e a espessura dos grãos. Tal qual no separador de José Ribeiro da Silva, a *Máquina Hargreaves* também procurou reproduzir mecanicamente o movimento dos escravos no manuseio de suas peneiras – isto fazia com que as impurezas remanescentes e demais corpos mais leves ficassem no topo da peneira para que pudessem ser eliminados por uma corrente de ar expelida por um aspirador. Apesar de não termos muitas notícias a respeito da utilização da *Máquina Hargreaves*, ela foi apresentada na Exposição Industrial do Rio de Janeiro, realizada no final do ano de 1881, e entrou na lista de destaques da seção de máquinas e aparelhos do evento, juntamente com muitas outras analisadas por nós anteriormente.[806]

Ainda no campo dos beneficiadores, temos dois equipamentos privilegiados por Francisco José Ferreira Alegria, as máquinas *Ceres*[807] e *Georgica*.[808] A primeira era, além de um brunidor, um descascador. No entanto, para que os grãos fossem descascados e brunidos, era necessário passá-los pela máquina em duas oportunidades: "quando o café passa pela 2ª vez para limpar, brune-se ao mesmo tempo, ficando pronto para ir para o ventilador, havendo assim uma grande economia de tempo e de trabalho."[809] A máquina *Georgica*, por sua vez, privilegiada poucos meses depois, nada mais era do que a máquina *Ceres* acrescida de um ventilador destinado a limpar o café. Portanto, visava poupar ainda mais a mão-de-obra cativa, que àquela altura já não possuía mais o tráfico interpronvincial como ferramenta para sua reprodução. Ao contrário de sua antecessora, a *Georgica* mostrava-se capaz de processar o café por completo com apenas uma operação, graças à disposição mais vertical das peças do

[805]*Idem*. p. 1-2.
[806]*O Apóstolo*. 05/02/1882. p. 4.
[807]Decreto nº 8.014, de 26/02/1881.
[808]Decreto nº 8.138, de 18/06/1881.
[809]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 508. 19/01/1881.

equipamento. Deste modo, a passagem da carga do descascamento para a ventilação e daí para o brunimento se dava mediante sucessivas quedas dos grãos de café. Por essa razão, sua operação parecia simples o suficiente para estar "ao alcance de todas as inteligências". Conforme demonstra o memorial/relatório,

> "Esta máquina compõe-se de um ventilador diante do qual se encontra colocada uma transmissão destinada a dar o movimento às diferentes peças. Na parte superior e inferior estão colocadas duas máquinas do sistema 'Ceres' destinadas uma a descascar e outra a brunir. A que está colocada na parte superior é destinada a descascar, mas está fixada no centro da moega do ventilador, resultando disto que ao cair do grão recebe o ar do ventilador que lança fora os corpos leves. Em seguida cai o grão em uma segunda moega a destinada a dirigir o café para dentro da segunda máquina e nesta se opera o trabalho de brunição"[810]

Resta-nos, por fim, comentarmos a respeito dos brunidores que não eram beneficiadores. Em linhas gerais, identificamos duas vantagens que essas máquinas poderiam trazer ao beneficiamento do café: 1) a preservação da integridade dos grãos; e 2) a otimização do processo de brunimento. O primeiro caso pode ser exemplificado pelo *Brunidor de café Machado de Carvalho*, que expõe o café à ação de "12 aspas que o brunem perfeitamente, e nada mais há que fazer senão regular a entrada de café na parte superior do cilindro e a saída, de café brunido, na parte inferior para o que é munido de algum registro." Até então, o brunimento do café era realizado mediante a fricção de uns grãos sobre outros. O fato de o *Brunidor Machado de Carvalho* fazê-la utilizando-se de aspas resultaria em um "grão bem bonito e em perfeito estado, sem um só grão quebrado [...]."[811] A otimização do brunimento, por sua vez, pode ser expressa por meio do *Brunidor Emancipador*. As palavras de seu inventor, Julio Cezar de Medeiros Calisto, são suficientes para que possamos encaminhar este capítulo para o fim:

> "A especialidade da minha invenção consiste nos dois movimentos rotatórios em sentido oposto um ao outro com duas correias motoras, pelo que torna mais leve a operação e o resultado mais rápido, de sorte que poderá obter-se maior vantagem na quantidade do café brunido no espaço ou período de um dia, em comparação a outros brunidores inventados."[812]

[810]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 5934. 11/05/1881.
[811]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 28. 28/03/1883. p. 1-2.
[812]Fundo de Privilégios Industriais. Arquivo Nacional do Rio de Janeiro. PI nº 8037. 19/03/1885. p. 1.

***

Procuramos evidenciar neste capítulo que as teses que propunham uma incompatibilidade entre o trabalho escravo e os modernos meios de produção não se sustentam.[813] Concordamos plenamente com Antônio Barros de Castro quando este afirma que a história das técnicas nos ensina que no longo percurso entre o artesanato e a grande indústria, verificou-se crescimento pela demanda de mão-de-obra não-qualificada.[814] Eli Whitney, o inventor norte-americano responsável pela máquina que separava as fibras e as sementes do algodão, dando origem à produção em larga escala que passaria a vigorar no Sul dos Estados Unidos entre o final do século XVIII e meados do XIX, via com entusiasmo a proliferação de máquinas, uma vez que suas operações dispensariam a habilidade do artesão, adquirida apenas mediante longa prática e experiência.[815] No mesmo sentido, *Derosne & Cail*, fabricante de máquinas destinadas à produção açucareira, considerou que sua aplicação facilitou o trabalho de tal forma que o tornou independente da falta de atenção dos trabalhadores.[816] Isto porque a máquina os sujeita e, na medida em que sua implementação avança nas décadas de 1870 e 1880, um contingente cada vez maior de trabalhadores escravizados são transferidos para o eito, o que não apenas viabiliza a preservação das relações escravistas, mas também a fase de *grandeza* da cafeicultura de Cantagalo e região.

[813]FRAGINALS, Manuel Moreno. *O engenho: complexo sócio-econômico açucareiro cubano* – 3 vols. São Paulo: Hucitec; Editora da UNESP, 1989; CARDOSO, Fernando Henrique. *Capitalismo e escravidão no Brasil meridional: o negro na sociedade escravocrata do Rio Grande do Sul*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997 (4ª edição).
[814]CASTRO, Antônio Barros de. "Em torno das questões técnicas do escravismo". In: *Estudos Sociedade e Agricultura*, outubro de 2011, vol. 19, nº 2. p. 240.
[815]*Idem. Ibidem.*
[816]TOMICH, Dale W. *Pelo Prisma da Escravidão: trabalho, capital e economia mundial.* São Paulo: Edusp, 2011. p. 119.

Considerações finais

É chegada a hora de concluir. Ao longo deste trabalho, vimos que o fortalecimento da expansão cafeeira na fração oriental do Vale do Paraíba ocorreu em meio a um cenário global de profundas transformações econômicas, políticas e sociais, típicos da segunda metade do oitocentos. No primeiro capítulo, analisamos, principalmente, o período 1851-85, e destacamos o fato dos produtores de várias regiões do Império e do mundo estarem plenamente conscientes das dificuldades apresentadas: a de competir pelos novos mercados que adotavam o café como item de necessidade básica, em uma conjuntura de preços em ascensão que, por sua vez, está relacionada à irregularidade na oferta desta *commodity* em escala global. Cada uma das grandes regiões produtoras precisou lidar com empecilhos específicos, que variaram desde a difusão de pragas, até as dificuldades no recrutamento da mão-de-obra ou mesmo na indisponibilidade de terras férteis.

No segundo capítulo, buscamos analisar quais teriam sido os principais obstáculos à expansão cafeeira na Vila de São Pedro de Cantagalo, ao longo da segunda metade do oitocentos. Neste sentido, a obra de Stanley Stein tornou-se paradigmática ao se discutir os fatores que teriam ocasionado um declínio lento, porém precoce da produtividade dos pés de café e dos trabalhadores escravizados do Vale do Paraíba, principalmente de Vassouras, espaço no qual se concentra suas observações. Na avaliação de Stein, o esgotamento ecológico está na gênese dos problemas da cafeicultura no Vale do Paraíba fluminense, uma vez que ele impede que o modelo de agricultura profundamente extensivo se reproduza. Sem a possibilidade de incorporar novas terras, o envelhecimento dos pés de café se tornaria inevitável e, por conseguinte, a produtividade das fazendas despencaria. O declínio econômico, apesar de lento, seria suficiente para ampliar o quadro de endividamento dos fazendeiros frente aos seus intermediários, principalmente frente aos comissários de café, mas também às instituições bancárias, a ponto de muitas fazendas tornarem-se estéreis do ponto de vista produtivo e, consequentemente, insolventes do ponto de vista contábil.

Os dados apresentados sugerem um quadro distinto para o município de Cantagalo, tanto do ponto de vista geral, quanto do ponto de vista das análises segmentadas por grupos de proprietários ou mesmo de fazendas ou complexos de fazendas individualizados. A região por nós estudada apresentou, até meados dos anos 1880, características de uma zona de produção cafeeira madura, quais sejam: predomínio de cafeeiros novos e produtivos e um estoque de matas virgens que, muitas

vezes, era capaz de não apenas realizar a chamada reprodução simples, ou seja, repor a produtividade que vinha sendo perdida graças ao envelhecimento parcial do cafezal, mas também ampliá-la fazendo com que a proporção de pés de café novos aumentasse no conjunto dos pés de café. Diferentemente do que vimos, por exemplo, em relação ao complexo cafeeiro dos irmãos Breves, que desde o fim dos anos 1860 já apresentavam fazendas ecologicamente esgotadas, edifícios e estruturas abandonadas e/ou inutilizadas, no município de Cantagalo foi muito comum observarmos plantio em larga escala de muitos pés de café em fins dos anos 1870 e início dos anos 1880, acompanhado da substituição de estruturas mais antigas de beneficiamento ou armazenamento.

O argumento de Stein também pressupõe um envelhecimento da mão-de-obra cativa, que faria com que a produtividade de seu trabalho acompanhasse o declínio produtivo dos cafeeiros. No terceiro capítulo, analisamos o comportamento demográfico da população escrava e notamos que, a despeito do baixíssimo índice de casamentos formais entre os cativos de Cantagalo, a maior parte desta população estava envolta em laços parentais que os fortalecia enquanto comunidade. Também vimos que, no momento imediatamente posterior à Lei do Ventre Livre, aprovada em 1871, a população escrava do município apresentava indícios de um crescimento vegetativo positivo, fato este que, sem dúvidas, justificou o posicionamento violento dos escravistas de Cantagalo contra a libertação do ventre. Também fizemos um acompanhamento da evolução etária, demonstrando que o envelhecimento da população, calculado a partir das médias de idade, precisa ser matizado, se observarmos o mesmo quadro com outras medidas estatísticas. Essas condições, somadas à expansão cafeeira ainda em curso na região fizeram com que Cantagalo se inserisse de modo mais intenso do que quaisquer outros municípios no tráfico interno de escravizados, principalmente ao longo dos anos 1870, quando esta modalidade de comércio negreiro atingiu seu apogeu. Tráfico negreiro combinado à maior voracidade no consumo dos recursos ecológicos disponíveis foram algumas das armas dos cafeicultores de Cantagalo para enfrentar a janela de oportunidades oferecida pela segunda metade do oitocentos.

Se é verdade que os velhos métodos agrícolas do Brasil ainda se mostravam úteis, principalmente em razão da ainda significativa disponibilidade de matas virgens, não se pode dizer o mesmo em relação aos transportes e ao beneficiamento do café. O que se viu, portanto, a partir dos anos 1850 e, sobretudo, dos anos 1870, foi uma intensificação da exploração predatória do solo combinada à adoção de moderna

tecnologia. Os dois últimos capítulos da tese, o quarto e o quinto, procuraram evidenciar que a pretensa incompatibilidade entre o trabalho escravo e os modernos meios de produção jamais foi um problema real dos contemporâneos do cativeiro. Na realidade, aconteceu justamente o contrário, não apenas no Brasil, como também em outros espaços escravistas, como Cuba e Estados Unidos, quando a economia do algodão pôde despontar após a invenção da máquina de descaroçar de Eli Whitney. No Brasil e em Cantagalo, os maiores obstáculos eram, sem dúvida, os processos de secagem e descascamento. Estas eram as fases que tinham maior potencial de alterar o aroma e o sabor do café, seja porque os métodos tradicionais faziam com que houvesse certa aderência dos vestígios da casca ao grão, seja porque longas exposições ao sol poderia fazê-lo absorver umidade e iniciar um processo químico de fermentação que rebaixaria o valor de uso da mercadoria.

Muitos esforços foram empreendidos no sentido de superar estas questões. Seja por parte da atividade inventiva, seja por parte dos fazendeiros, que mostravam-se razoavelmente dispostos a experimentação dos novos métodos, como ficou claro a partir do relatório da segunda exposição do café. No entanto, como maior parte dos projetos reformadores levados a cabo no império do Brasil, a obra ficou incompleta. De fato, o transporte ferroviário viveu um *boom* e seu apogeu no fim do Império e nas primeiras décadas da República. Mas as outras iniciativas, ainda que tenham contribuído para a preservação da expansão cafeeira, na medida em que possibilitava a exploração de novos mercados com o oferecimento de uma mercadoria de melhor qualidade, foram adotadas de maneira irregular, aos solavancos, sem que houvesse uma dinamização conjunta de toda a cafeicultura fluminense.

É importante lembrar: diferentemente do que ocorria na fabricação do açúcar, em que a transformação físico-química da matéria-prima é condição essencial para obtenção da mercadoria, o processo produtivo do café consiste em preservar ao máximo as características originais do grão, uma vez que o beneficiamento consiste, tão somente, na remoção dos invólucros que o encobrem. Além disso, há outra diferença essencial entre estas duas atividades: na fabricação do açúcar as dimensões agrícolas da propriedade, ou seja, o canavial propriamente dito, são ditadas em razão da capacidade de beneficiamento do segmento industrial, o engenho/usina. Isto porque, uma vez retirada do solo, a cana de açúcar precisa ser moída o mais rapidamente possível, pois quanto maior o tempo entre a colheita e a moagem, menor o rendimento do caldo e, consequentemente, menor o volume de açúcar fabricado com uma dada quantidade de

matéria-prima. Os engenhos de açúcar, portanto, funcionavam como uma manufatura homogênea/orgânica.

As fazendas de café, por mais que tenham tentado replicar esta característica, não foram capazes de fazê-lo, pois a fração agrícola da cafeicultura não possuía quaisquer interdependência em relação ao beneficiamento. De tal modo que a produção agrícola se dava em uma escala sempre muito superior à capacidade de processamento dos grãos de quaisquer maquinários, graças à técnica de colheita conhecida como derriça, ou seja, o recolhimento de grãos maduros e verdes indiscriminadamente.

Em suma, o Vale do Paraíba deu origem a uma nova economia espacial, cujo uso da tecnologia seria capaz de potencializá-la temporariamente, sob o custo de acelerar a degradação do recursos ecológicos essenciais para sua sustentação. Conforme podemos notar, a aceleração desta destruição ambiental foi acompanhada do crescimento das taxas de exploração do trabalho nas unidades que respondiam pela maior fração da produção cafeeira, ou seja, aquela que possuíam 50 ou mais cativos. É bastante provável que as lutas que se seguiram no interior de uma das regiões economicamente mais pujantes do país tenham contribuído para o ocaso da escravidão pouco tempo depois da população cativa de Cantagalo ter atingido seu apogeu, em 1882. Esta investigação, no entanto, ainda está para ser realizada.

Referências

Fontes primárias impressas

1) Periódicos

Hemeroteca Digital - BN

O Auxiliador da Indústria Nacional (1850-1888);

Jornal do Commercio (1850-1888);

Almanak Administrativo, Mercantil e Industrial do Rio de Janeiro / Almanak Laemmert (1850-1885);

Diário do Rio de Janeiro (1872-76);

A Aurora Fluminense (1829, 1834);

Astréa (1829);

Jornal do Agricultor (1879);

Revista do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (1881);

Jornal do Recife (1880);

Gazeta de Notícias (1879);

Echo do Povo (1882);

Almanach Vassourense (1887);

O Repórter (1879);

O Leopoldinense (1881);

O Globo (1875, 1877, 1881);

O Apóstolo (1882);

Correio Paulistano (1882);

Revista do Instituto Polytechnico (1877);

2) Relatórios da presidência da Província do Rio de Janeiro (1850-1888)

Quadro estatístico da população da província do Rio de Janeiro , segundo as condições, sexos e cores – 1840. **Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1840;**

Mappa estatístico da província do Rio de Janeiro, segundo as condições, sexos e cores, no ano de 1844. **Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1844;**

Recenseamento da população da província do Rio de Janeiro feito em 1850 – Quadro A. **Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1857*;***

Recenseamento da população da província do Rio de Janeiro feito em 1850. Quadro C – população escrava. **Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1857;**

Recenseamento da população escrava da província do Rio de Janeiro em 1856. **Relatório da presidência da província do Rio de Janeiro, 1857;**

3) Estatísticas históricas e relatórios comerciais

Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970. Washington D.C.; Government Printing Office, Vol. 1, 1975.

Fontes primárias manuscritas

Privilégios Industriais

Fundo de Privilégios Industriais – Arquivo Nacional:

1876: PI nº 6.905;

1877: PI nº 52; PI nº 7.028; PI nº 7.040; PI nº 7.043; PI nº 7.072; PI nº 9.291;

1878: PI nº 6.782; PI nº 7.001; PI nº 7.002; PI nº 7.319; PI nº 8.799;

1879: PI nº 403; PI nº 6.087; PI nº 6.640; PI nº 6.657; PI nº 6.679; PI nº 6.680; PI nº 6.681; PI nº 6.683; PI nº 6.684; PI nº 6.738; PI nº 6.776; PI nº 7.096; PI nº 7.732; PI nº 8.179; PI nº 8.180; PI nº 8.216; PI nº 8.842;

1880: PI nº 6.687; PI nº 7.735; PI nº 7.736; PI nº 7.738; PI nº 8.176; PI nº 8.187; PI nº 8.196; PI nº 8.197; PI nº 8.198; PI nº 8.219; PI nº 8.327; PI nº 8.330;

1881: PI nº 508; PI nº 5.934; PI nº 6.002; PI nº 6.819; PI nº 7.627; PI nº 7.665; PI nº 7.668; PI nº 7.732; PI nº 7.733; PI nº 7.737; PI nº 8.175; PI nº 8.177; PI nº 8.186; PI nº 8.192;

1882: PI nº 53; PI nº 6.408; PI nº 6.794; PI nº 7.212; PI nº 7.222; PI nº 7.364; PI nº 7.548; PI nº 7.580; PI nº 7.631; PI nº 7.678; PI nº 7.682; PI nº 8.157; PI nº 8.201; PI nº 8.319; PI nº 8.321; PI nº 8.349;

1883: PI nº 17; PI nº 21; PI nº 22; PI nº 28; PI nº 42; PI nº 47; PI nº 8.907;

1884: PI nº 68; PI nº 83; PI nº 93; PI nº 277; PI nº 6.772; PI nº 8.921; PI nº 8.923; PI nº 8.924; PI nº 8.937; PI nº 8.498; PI nº 8.949; PI nº 8.950; PI nº 8.958;

1885: PI nº 99; PI nº 100; PI nº 103; PI nº 107; PI nº 117; PI nº 121; PI nº 140; PI nº 152; PI nº 153; PI nº 154; PI nº 155; PI nº 158; PI nº 163; PI nº 174; PI nº 175; PI nº 179; PI nº 180; PI nº 184; PI nº 191; PI nº 5.976; PI nº 7.409; PI nº 8.037; PI nº 8.171; PI nº 8.954; PI nº 9.289;

1886: PI nº 193; PI nº 217; PI nº 231; PI nº 235; PI nº 7.145; PI nº 7.424; PI nº 7.470; PI nº 8.339; PI nº 8.959; PI nº 8.981; PI nº 8.984;
1887: PI nº 287; PI nº 294; PI nº 6.372; PI nº 6.770; PI nº 6.781; PI nº 8.138; PI nº 8.152; PI nº 9.040; PI nº 9.055; PI nº 9.090;
1888: PI nº 236; PI nº 352; PI nº 5.924; PI nº 7.215; PI nº 9.105; PI nº 9.157; PI nº 9.169; PI nº 9.215;

Inventários *post-mortem*

Acervo do Museu de Justiça do Estado do Rio de Janeiro

Inventário *post-mortem* de Francisco Mendes da Costa, 1850;
Inventário *post-mortem* de Luís Honório Gonçalves, 1850;
Inventário *post-mortem* de Manoel José de Santana, 1850;
Inventário *post-mortem* de Basílio Matheus Ferreira de Souza, 1850;
Inventário *post-mortem* de João Pires dos Santos, 1851;
Inventário *post-mortem* de Ludugênia Floriana Torres, 1851;
Inventário *post-mortem* de Manoel Antônio de Azevedo, 1851;
Inventário *post-mortem* de Maria Clara Parat, 1851;
Inventário *post-mortem* de Carlos Teixeira da Silva, 1852;
Inventário *post-mortem* de Manoel Bruno da Silveira, 1852;
Inventário *post-mortem* de Maria Clara da Silva Teixeira, 1852;
Inventário *post-mortem* de Caetano da Silva Freire, 1853;
Inventário *post-mortem* de João Batista Lopes, 1853;
Inventário *post-mortem* de João Pereira de Souza, 1853;
Inventário *post-mortem* de José Teixeira de Carvalho, 1853;
Inventário *post-mortem* de Luciana Rosa de Almeida, 1853;
Inventário *post-mortem* de Maria Rosa Ferreira de Jesus, 1853;
Inventário *post-mortem* de Umbelina Maria da Conceição, 1853;
Inventário *post-mortem* de Victoria Maria Fernandes, 1853;
Inventário *post-mortem* de André Pereira de Lima, 1854;
Inventário *post-mortem* de Francisca Clara de Jesus, 1854;
Inventário *post-mortem* de Gelário Bernardes da Rocha, 1854;
Inventário *post-mortem* de Joana Maria da Silva, 1854;
Inventário *post-mortem* de Maria Vicência de Araújo e Silva, 1854;
Inventário *post-mortem* de Antônia Maria da Conceição, 1855;

Inventário *post-mortem* de Bernardo Antônio Portilho, 1855;

Inventário *post-mortem* de Luiza Lavalle, 1855;

Inventário *post-mortem* de Bernardo Pereira da Silva, 1856;

Inventário *post-mortem* de Carlota Florentina da Silva, 1856;

Inventário *post-mortem* de João Clemente de Sá, 1856;

Inventário *post-mortem* de João Correia Neves, 1856;

Inventário *post-mortem* de Joaquim Xavier de Souza e Maria Rosa as Conceição, 1856;

Inventário *post-mortem* de José Moutinho da Rocha, 1856;

Inventário *post-mortem* de José Ludolf, 1856;

Inventário *post-mortem* de Luiz José Ribeiro, 1856;

Inventário *post-mortem* de Januária Maria de Jesus, 1857;

Inventário *post-mortem* de Maria da Glória Arruda Vianna, 1857;

Inventário *post-mortem* de Francisco Guerreiro Bogado, 1858;

Inventário *post-mortem* de Luís Ferreira Pires e Mariana Cândida, 1858;

Inventário *post-mortem* de Béda Naegele, 1859;

Inventário *post-mortem* de Bento Antônio Gonçalves Roldão, 1859;

Inventário *post-mortem* de Pedro Francisco Martins, 1859;

Inventário *post-mortem* de Ana Margarida Úrsula, 1860;

Inventário *post-mortem* de Francisco de Salles Abreu, 1860;

Inventário *post-mortem* de Francisco Gonçalves da Trindade, 1860;

Inventário *post-mortem* de Francisco R. Pombo, 1860;

Inventário *post-mortem* de Luiza Maria Huguiné, 1860;

Inventário *post-mortem* de Miguel Alves, 1860;

Inventário *post-mortem* de Plácido Lopes Martins, 1860;

Inventário *post-mortem* de Domiciano Ribeiro da Costa, 1861;

Inventário *post-mortem* de Domingas Gonçalves dos Santos, 1861;

Inventário *post-mortem* de Eufrásio Francisco de Oliveira, 1861;

Inventário *post-mortem* de Guilhermina Eugênia Pereira, 1861;

Inventário *post-mortem* de Maria Francisca Rune, 1861;

Inventário *post-mortem* de Paulo Vieira de Carvalho Souza, 1861;

Inventário *post-mortem* de Cândida Augusta Ragel da Silveira, 1862;

Inventário *post-mortem* de Florentino Gomes Jardim, 1862;

Inventário *post-mortem* de Florinda Rosas de Gouvea, 1862;

Inventário *post-mortem* de Francisco de Barros Guimarães, 1862;

Inventário *post-mortem* de Galiana Maria da Silva, 1862;
Inventário *post-mortem* de Joana Claudina Ludolf, 1862;
Inventário *post-mortem* de Joana Maria de Jesus Rodrigues, 1862;
Inventário *post-mortem* de Joaquim da Silva Vieira, 1862;
Inventário *post-mortem* de José Brunner, 1862;
Inventário *post-mortem* de José Jerônimo de Souza, 1862;
Inventário *post-mortem* de Pedro Pellet, 1862;
Inventário *post-mortem* de Rosa Vieira de Jesus, 1862;
Inventário *post-mortem* de Claudio Matheim e Joana Matheim, 1863;
Inventário *post-mortem* de Florinda Luiza do Espírito Santo, 1863;
Inventário *post-mortem* de Ignácio de Souza Mattos Werneck, 1863;
Inventário *post-mortem* de José de Castro e Souza, 1863;
Inventário *post-mortem* de José Joaquim Machado, 1863;
Inventário *post-mortem* de Maria Aleixo Catremoll, 1863;
Inventário *post-mortem* de Maria Borges de Aguiar, 1863;
Inventário *post-mortem* de Maria dos Anjos Barbosa, 1863;
Inventário *post-mortem* de Porcina Angélica de Santa Rosa Milagres, 1863;
Inventário *post-mortem* de Antônio Alves Ferreira do Rosário, 1864;
Inventário *post-mortem* de Antônio de Azevedo Porto, 1864;
Inventário *post-mortem* de Antônio Francisco de Faria, 1864;
Inventário *post-mortem* de Elizabeth Smith, 1864;
Inventário *post-mortem* de Firmiana Rosa de Jesus, 1864;
Inventário *post-mortem* de Francisco Antônio de Souza, 1864;
Inventário *post-mortem* de Francisco José da Gama, 1864;
Inventário *post-mortem* de Henrique José Cortat, 1864;
Inventário *post-mortem* de Jacob Model, 1864;
Inventário *post-mortem* de Manuel Joaquim de Macedo, 1864;
Inventário *post-mortem* de Maria Elizabeth Hessel, 1864;
Inventário *post-mortem* de Antônio José de Oliveira Barcelos, 1865;
Inventário *post-mortem* de Carolino Teodózio de Araújo, 1865;
Inventário *post-mortem* de Eduarda Maria de Moura Araújo, 1865;
Inventário *post-mortem* de Fortunato José Soares Leite, 1865;
Inventário *post-mortem* de Francisco Antônio de Carvalho, 1865;
Inventário *post-mortem* de Luiz José Gonçalves Neves, 1865;

Inventário *post-mortem* de Luiza Rosa da Conceição, 1865;
Inventário *post-mortem* de Manoel Alves de Oliveira Barbosa, 1865;
Inventário *post-mortem* de Manoel Alves Marinho, 1865;
Inventário *post-mortem* de Maria Joana dos Santos, 1865;
Inventário *post-mortem* de Maria Querubina Moular, 1865;
Inventário *post-mortem* de Mariana Vermilingue, 1865;
Inventário *post-mortem* de Sabino José de Santana, 1865;
Inventário *post-mortem* de Silvestre Rodrigues da Silva, 1865;
Inventário *post-mortem* de Eugênia Felicidade Schmith, 1866;
Inventário *post-mortem* de João José Barbosa, 1866;
Inventário *post-mortem* de Joaquim Pagge, 1866;
Inventário *post-mortem* de Josefina Jacurú Bard, 1866;
Inventário *post-mortem* de Manoel Teixeira e Souza Júnior, 1866;
Inventário *post-mortem* de Maria Custódia Santiago, 1866;
Inventário *post-mortem* de Ana Joaquina Pulqueira Dias de Siqueira, 1867;
Inventário *post-mortem* de Antônio Pinto de Macedo, 1867;
Inventário *post-mortem* de Bárbara Maria do Nascimento, 1867;
Inventário *post-mortem* de Comendador Manoel Teixeira de Souza, 1867;
Inventário *post-mortem* de Fillipe José Diniz, 1867;
Inventário *post-mortem* de Francisco Dias Pereira, 1867;
Inventário *post-mortem* de Francisco Xavier Gonçalves, 1867;
Inventário *post-mortem* de Jacob Van Erven, 1867;
Inventário *post-mortem* de Manoel Joaquim da Silva Freire, 1867;
Inventário *post-mortem* de Maria Joaquina do Amparo, 1867;
Inventário *post-mortem* de Maria José da Silva, 1867;
Inventário *post-mortem* de Maria Úrsula Quitá, 1867;
Inventário *post-mortem* de Silvério Coelho de Gouvêa, 1867;
Inventário *post-mortem* de Theodoro de Macedo Sodré, 1867;
Inventário *post-mortem* de Thereza Maria da Cunha, 1867;
Inventário *post-mortem* de Ana Clara Lopes, 1868;
Inventário *post-mortem* de Ana Roza de Pinho Figueira, 1868;
Inventário *post-mortem* de Antônio Martins da Rocha, 1868;
Inventário *post-mortem* de Felisbina Maria de Jesus, 1868;
Inventário *post-mortem* de Francisco José de Souza e D. Maria Joaquina de Jesus, 1868;

Inventário *post-mortem* de Francisco Rodrigues da Silva, 1868;

Inventário *post-mortem* de Graciano Antônio de Almada, 1868;

Inventário *post-mortem* de João Bernardo Antunes, 1868;

Inventário *post-mortem* de João José Mucharet, 1868;

Inventário *post-mortem* de João Martins Ferreira, 1868;

Inventário *post-mortem* de Joaquim Vieira de Carvalho, 1868;

Inventário *post-mortem* de Joaquina Maria do Nascimento, 1868;

Inventário *post-mortem* de José Fricher, 1868;

Inventário *post-mortem* de José Goulart de S. e Laura Clementina G. de S., 1868;

Inventário *post-mortem* de José Luiz da Silva, 1868;

Inventário *post-mortem* de José Teixeira de Carvalho, 1868;

Inventário *post-mortem* de Lúcio José da Cunha e Carolina Leopoldina de S. J., 1868;

Inventário *post-mortem* de Luiza Angélica Barbosa, 1868;

Inventário *post-mortem* de Luiza Barbaran Schuartz, 1868;

Inventário *post-mortem* de Manuel Dias Ribeiro, 1868;

Inventário *post-mortem* de Pedro Euriano Fernandes, 1868;

Inventário *post-mortem* de Ana Angélica de Jesus, 1869;

Inventário *post-mortem* de Ana Joaquina do Nascimento, 1869;

Inventário *post-mortem* de Antônio Machado Botelho, 1869;

Inventário *post-mortem* de Egídio Pereira de Santana, 1869;

Inventário *post-mortem* de Francisca de Paula Barbosa, 1869;

Inventário *post-mortem* de Francisca Fortunata Corrêa, 1869;

Inventário *post-mortem* de Henrique Hothamp, 1869;

Inventário *post-mortem* de João Antônio Rodrigues, 1869;

Inventário *post-mortem* de Joaquim Vieira de Souza, 1869;

Inventário *post-mortem* de Joaquina Josefa de Almeida, 1869;

Inventário *post-mortem* de José Joaquim da Costa Guimarães, 1869;

Inventário *post-mortem* de Manoel Vieira da Silva Santos, 1869;

Inventário *post-mortem* de Maria Cândida Thereza, 1869;

Inventário *post-mortem* de Maria José Rodrigues Gomes do Couto, 1869;

Inventário *post-mortem* de Quitéria Maria do Rozário, 1869;

Inventário *post-mortem* de Rosa Maria Charles, 1869;

Inventário *post-mortem* de Ana Monteiro da Fonseca, 1870;

Inventário *post-mortem* de Emerenciana da Silva Procópia, 1870;

Inventário *post-mortem* de Francisco Ancermet, 1870;
Inventário *post-mortem* de João da Costa Soares, 1870;
Inventário *post-mortem* de João Elias de Moraes, 1870;
Inventário *post-mortem* de Maria Comigundes Vieira, 1870;
Inventário *post-mortem* de Venâncio Gomes da Cruz, 1870;
Inventário *post-mortem* de Ana Francisca de Oliveira, 1871;
Inventário *post-mortem* de Antônio Lopes do Couto, 1871;
Inventário *post-mortem* de Antônio Nery de Sá, 1871;
Inventário *post-mortem* de Felicíssimo José Soares, 1871;
Inventário *post-mortem* de Francisco José da Silveira e Ana Maria de Jesus, 1871;
Inventário *post-mortem* de Francisco José de Souza e Joaquina de Jesus, 1871;
Inventário *post-mortem* de Galdina Moreira da Silva, 1871;
Inventário *post-mortem* de João Antônio da Silva, 1871;
Inventário *post-mortem* de João Evangelista da Silveira, 1871;
Inventário *post-mortem* de Joaquina Clara de Souza, 1871;
Inventário *post-mortem* de José Antônio Vidal, 1871;
Inventário *post-mortem* de José Vieira Almada, 1871;
Inventário *post-mortem* de Maria José Hugueninn, 1871;
Inventário *post-mortem* de Aleixo Costa, 1872;
Inventário *post-mortem* de Ana Rita Monteiro, 1872;
Inventário *post-mortem* de Ana Rosa de Jesus, 1872;
Inventário *post-mortem* de Antônio Carlos Marrier, 1872;
Inventário *post-mortem* de Antônio de Barros Henriques, 1872;
Inventário *post-mortem* de Antônio Lopes Barbosa, 1872;
Inventário *post-mortem* de Carlos José Pinto de Queiroz, 1872;
Inventário *post-mortem* de João Lopes Martins, 1872;
Inventário *post-mortem* de João Procópio São José, 1872;
Inventário *post-mortem* de Joaquim Pereira Carriço, 1872;
Inventário *post-mortem* de José Vieira de Souza, 1872;
Inventário *post-mortem* de Leopoldina Carolina de Souza, 1872;
Inventário *post-mortem* de Líria Escócia da Veiga, 1872;
Inventário *post-mortem* de Manoel Martins Cordoniz, 1872;
Inventário *post-mortem* de Manoel Toledo Piza, 1872;
Inventário *post-mortem* de Rita Antônia da Conceição, 1872;

Inventário *post-mortem* de Antônio Rodrigues da Silva, 1873;

Inventário *post-mortem* de Edília Soares da Silva Cordeiro, 1873;

Inventário *post-mortem* de Emília de Sá, 1873;

Inventário *post-mortem* de João André Bellini, 1873;

Inventário *post-mortem* de João Rodrigues Pereira, 1873;

Inventário *post-mortem* de Ricardo Felipe Moy's Van Hohonfuld, 1873;

Inventário *post-mortem* de Ana Ozória de Menezes, 1874;

Inventário *post-mortem* de Antônio da Costa Moreira, 1874;

Inventário *post-mortem* de Antônio Machado de Souza, 1874;

Inventário *post-mortem* de Cândida, 1874;

Inventário *post-mortem* de Constâncio Ludolf, 1874;

Inventário *post-mortem* de Felicidade Chevrand, 1874;

Inventário *post-mortem* de Guilhermina Maria Roza, 1874;

Inventário *post-mortem* de Margarida Dorothea Rohen, 1874;

Inventário *post-mortem* de Maria F. Dallin, 1874;

Inventário *post-mortem* de Mariana Clara de Jesus, 1874;

Inventário *post-mortem* de Ana Angélica Vieira, 1875;

Inventário *post-mortem* de Ana Joaquina de Jesus e Silva, 1875;

Inventário *post-mortem* de Antônio de Azevedo Passos, 1875;

Inventário *post-mortem* de Antônio José de Souza, 1875;

Inventário *post-mortem* de Bernardino José da Silva, 1875;

Inventário *post-mortem* de Domingas Clara de Jesus, 1875;

Inventário *post-mortem* de Francisco Cardoso Pinto e Maria Lima Teixeira, 1875;

Inventário *post-mortem* de Francisco Dias Coelho, 1875;

Inventário *post-mortem* de Francisco Inocêncio Lessa, 1875;

Inventário *post-mortem* de Inácio de Macedo Carvalho, 1875;

Inventário *post-mortem* de Lino Pinto da Rocha, 1875;

Inventário *post-mortem* de Maria Carlota de Souza Ramos, 1875;

Inventário *post-mortem* de Paulino João de Macedo, 1875;

Inventário *post-mortem* de Rita Carolina de Jesus, 1875;

Inventário *post-mortem* de Romualdo José do Carmo, 1875;

Inventário *post-mortem* de Serafim de Arruda Câmara, 1875;

Inventário *post-mortem* de Anselmo Gomes da Silva, 1876;

Inventário *post-mortem* de Antônia Maria de Jesus Almada, 1876;

Inventário *post-mortem* de Emília Rosa de Siqueira, 1876;
Inventário *post-mortem* de Francisco José Cortal, 1876;
Inventário *post-mortem* de Francisco Rodrigues Milagres, 1876;
Inventário *post-mortem* de Luiz Cherrand, 1876;
Inventário *post-mortem* de Margarida Bohor Weber, 1876;
Inventário *post-mortem* de Mara Clara de Jesus, 1876;
Inventário *post-mortem* de Maria Lima de Jesus, 1876;
Inventário *post-mortem* de Maria Magdalena de Pariz, 1876;
Inventário *post-mortem* de Angélica de Rome Benclair, 1877;
Inventário *post-mortem* de Antônia Maria de Jesus, 1877;
Inventário *post-mortem* de Francisca Vieira Ferreira, 1877;
Inventário *post-mortem* de Joana Augusta Rosa de Souza Gomes, 1877;
Inventário *post-mortem* de Joana R. Belliemi, 1877;
Inventário *post-mortem* de João Francisco de Seixas, 1877;
Inventário *post-mortem* de José Ferreira da Rocha, 1877;
Inventário *post-mortem* de José Garcia Gomes, 1877;
Inventário *post-mortem* de Ladislau Bráulio de Macedo, 1877;
Inventário *post-mortem* de Maria Isabel de São José, 1877;
Inventário *post-mortem* de Rita Clara Teixeira, 1877;
Inventário *post-mortem* de Thereza Antônia dos Santos, 1877;
Inventário *post-mortem* de Thereza Marinho de Jesus, 1877;
Inventário *post-mortem* de Amélia Maria Januária, 1878;
Inventário *post-mortem* de Antônio Rodrigues Milagres, 1878;
Inventário *post-mortem* de Barão do Carmo, 1878;
Inventário *post-mortem* de Felícia Joaquina da Rocha, 1878;
Inventário *post-mortem* de Jacob Liers, 1878;
Inventário *post-mortem* de João Alves Mendes, 1878;
Inventário *post-mortem* de João José Correa, 1878;
Inventário *post-mortem* de Joaquim Teixeira de Carvalho, 1878;
Inventário *post-mortem* de Joaquina Clara Teixeira, 1878;
Inventário *post-mortem* de José Scheiner, 1878;
Inventário *post-mortem* de José Vieira de Gouvea, 1878;
Inventário *post-mortem* de Manoel Correa da Rocha, 1878;
Inventário *post-mortem* de Maria Bernarda dos Santos, 1878;

Inventário *post-mortem* de Maria Luiza do Espírito Santo, 1878;
Inventário *post-mortem* de Maurício José Hugues, 1878;
Inventário *post-mortem* de Amélia de Macedo Carvalho, 1879;
Inventário *post-mortem* de Clemente Joaquim dos Santos, 1879;
Inventário *post-mortem* de Constância Henriques da Silva, 1879;
Inventário *post-mortem* de Eleutério Bernardes de Souza, 1879;
Inventário *post-mortem* de Euphrasia de Lyra Ruas, 1879;
Inventário *post-mortem* de Francisca Cassemira Ludolf dos Santos, 1879;
Inventário *post-mortem* de João Roulino dos Santos, 1879;
Inventário *post-mortem* de José Joaquim da Motta, 1879;
Inventário *post-mortem* de José Nicolau Vollu, 1879;
Inventário *post-mortem* de Leonarda Francisca Almeida, 1879;
Inventário *post-mortem* de Luciano Coelho Magalhães, 1879;
Inventário *post-mortem* de Ludovina Pelidiana Soares, 1879;
Inventário *post-mortem* de Manoel Coelho de Magalhães Junior, 1879;
Inventário *post-mortem* de Manoel Gonçalves Ramos, 1879;
Inventário *post-mortem* de Maria Ignácia de Toledo, 1879;
Inventário *post-mortem* de Maria Vieira Milagres Procópio, 1879;
Inventário *post-mortem* de Pedro Marques Matoso, 1879;
Inventário *post-mortem* de Sebastião José Fernandes Fraga, 1879;
Inventário *post-mortem* de Henrique e Adélia Dietrich, 1879;
Inventário *post-mortem* de Bento José Velloso, 1880;
Inventário *post-mortem* de Bernardina Ferreira Pinto, 1880;
Inventário *post-mortem* de Carolina Lemgruben Kropf, 1880;
Inventário *post-mortem* de Elmira Victorina Coube, 1880;
Inventário *post-mortem* de Joana Clara Vellano, 1880;
Inventário *post-mortem* de Joaquim Ferreira da Silva, 1880;
Inventário *post-mortem* de José Faria Salgado, 1880;
Inventário *post-mortem* de Leon José Loutemant, 1880;
Inventário *post-mortem* de Manoel Francisco Azevedo, 1880;
Inventário *post-mortem* de Manoel Moreira Hipólito, 1880;
Inventário *post-mortem* de Pedro José Cortat, 1880;
Inventário *post-mortem* de Bernardo Barboza da Costa, 1881;
Inventário *post-mortem* de D. Maria José de Macedo Carvalho, 1881;

Inventário *post-mortem* de Custódio Vieira de Souza, 1881;
Inventário *post-mortem* de Eduardo César Pereira de Medeiros, 1881;
Inventário *post-mortem* de Francisco Soares Moreno Júnior, 1881;
Inventário *post-mortem* de João Pereira Durão, 1881;
Inventário *post-mortem* de Joaquim Fiel Soares Peixoto, 1881;
Inventário *post-mortem* de Joaquim Pereira, 1881;
Inventário *post-mortem* de Joaquim Ribeiro Pinto Gaspar, 1881;
Inventário *post-mortem* de Manoel Francisco Correa, 1881;
Inventário *post-mortem* de Maria Augusta Pinto Lontra, 1881;
Inventário *post-mortem* de Maria José de Magalhães Macedo, 1881;
Inventário *post-mortem* de Adélia Josephina da Cunha, 1882;
Inventário *post-mortem* de Carolina Meltran Gavino, 1882;
Inventário *post-mortem* de Cutel Bruch, 1882;
Inventário *post-mortem* de Francisco Kropf, 1882;
Inventário *post-mortem* de Joaquim José Toledo, 1882;
Inventário *post-mortem* de José Sezinando de Avelino Pinho, 1882;
Inventário *post-mortem* de José Antônio de Oliveira Leitão, 1882;
Inventário *post-mortem* de Luiza Lima Veloso, 1882;
Inventário *post-mortem* de Manoel Francisco Lemos, 1882;
Inventário *post-mortem* de Maria do Carmo, 1882;
Inventário *post-mortem* de Maria Josephina Roth, 1882;
Inventário *post-mortem* de Maria Úrsula Cortat, 1882;
Inventário *post-mortem* de D. Rosa Thereza de Jesus, 1883;
Inventário *post-mortem* de Antônio Francisco Carvalho, 1883;
Inventário *post-mortem* de Catharina Monerat Velloso, 1883;
Inventário *post-mortem* de Domingos Gonçalves de Souza, 1883;
Inventário *post-mortem* de Emília Maria da Rocha, 1883;
Inventário *post-mortem* de Fortunato Barbosa Veloso, 1883;
Inventário *post-mortem* de Francisco Monerat, 1883;
Inventário *post-mortem* de Francisco Robadey, 1883;
Inventário *post-mortem* de João José Vidal, 1883;
Inventário *post-mortem* de Manoel Pereira Lopes, 1883;
Inventário *post-mortem* de Maria José de Jesus, 1883;
Inventário *post-mortem* de Maria Magdalena, 1883;

Inventário *post-mortem* de Amélia de Souza Coelho, 1884;
Inventário *post-mortem* de Elydia Francisca B. Vollu, 1884;
Inventário *post-mortem* de Frederico Sauerbramm, 1884;
Inventário *post-mortem* de Joaquim Pires Veloso, 1884;
Inventário *post-mortem* de Laurinda Maria Soares, 1884;
Inventário *post-mortem* de Luiz Veira Torres, 1884;
Inventário *post-mortem* de Marcelina Constância de Oliveira, 1884;
Inventário *post-mortem* de Pedro José Benjamin Vollu, 1884;
Inventário *post-mortem* de Melania Adelaide de Castro, 1885;
Inventário *post-mortem* de Alexandrina Goulart Ferreira, 1886;
Inventário *post-mortem* de Antônio Ignácio Pimentel, 1886;
Inventário *post-mortem* de Maria Catharoina Herdz de Brito, 1886;
Inventário *post-mortem* de Pedro Gonçalves, 1886;
Inventário *post-mortem* de Visconde de Pinheiro, 1886;
Inventário *post-mortem* de Francisco da Silva Marques, 1887;
Inventário *post-mortem* de Francisco de Paula Pinto, 1887;
Inventário *post-mortem* de Julio Quitzow, 1887;
Inventário *post-mortem* de Luiz Correia da Rocha, 1887;
Inventário *post-mortem* de ,Maria Eyer Reis 1887;
Inventário *post-mortem* de Amélia Consendey Robadey, 1888;
Inventário *post-mortem* de Antônio Teixeira de Andrade, 1888;
Inventário *post-mortem* de José Feliz da Silva, 1889;
Inventário *post-mortem* de Manoel, Carvalho de Sá, 1889.

Arquivo Nacional do Rio de Janeiro

Inventário *post-mortem* de Francisco José da Silveira e Anna de Jesus Maria, 1870;
Inventário *post-mortem* de Cláudia Maria de Jesus, 1871;
Inventário *post-mortem* de Rafael Ignácio da Fonseca Lontra, 1872;
Inventário *post-mortem* de Maria Amália de Souza, 1875;
Inventário *post-mortem* de José Nicolau Contat, 1876;
Inventário *post-mortem* de Maria da Veiga C. de Azevedo, 1876;
Inventário *post-mortem* de Maria José dos Milagres, 1878.

Bibliografia

ABREU, Marcelo de Paiva & **LAGO**, Luiz Aranha Corrêa do. "A economia brasileira no Império (1822-1889)" In: *Textos para discussão*. Departamento de Economia: PUC-Rio (Brasil), 2010.

AGUIAR, João Joaquim Ferreira de. *Pequena Memória sobre plantação, cultura e colheita do café*. Rio de Janeiro: Imprensa Americana de I. P. da Costa, 1836.

ANDRADE, Rômulo Garcia de. *Limites impostos pela escravidão à comunidade escrava e seus vínculos de parentesco: Zona da Mata de Minas Gerais, século XIX*. Tese de Doutorado. São Paulo: PPGHS-USP, 1992.

ARGOLLO, André. *Arquitetura do Café*. Campinas: Editora Unicamp, 2015. (2ª Edição).

BACHA, Edmar & **GREENHILL**, Robert: *150 anos de café*. São Paulo: Salamandra Cons. Editorial, 1992.

BAPTIST, Edward E. *A Metade que Nunca foi Contada: a escravidão e a construção do capitalismo norte-americano*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

BARBOSA, Keith Valéria Oliveira. *Escravidão, saúde e doenças nas plantations cafeeiras do Vale do Paraíba fluminense: Cantagalo (1815-1850)*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/PPGHCS, 2014.

BEDIAGA, Begonha. "Discreto personagem do império brasileiro: Luís Pedreira do Couto Ferraz, visconde do Bom Retiro." *Topoi* (RJ), 18 (35), mai-ago, 2017.

_____. *Marcado pela própria natureza: o Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (1860-1891)*. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2014.

BERGAD, Lair W. *Slavery, the demography and economic history of Minas Gerais, Brazil (1720-1888)*. Cambridge: Cambbridge university Press, 1999.

BLACKBURN, Robin. *A queda do escravismo colonial (1776-1848)*. Rio de Janeiro: Record

BLAUG, Mark. "Cambio técnico y economia marxista". In: HOROWITZ, David. (org). *Marx y la economia moderna.* Barcelona: Laia, 1973.

BLOCH, Marc. *Apologia da História ou o ofício de historiador.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BRANDÃO, Joaquim Eduardo Leite. *Dissertação sobre o cafeseiro*. Rio de Janeiro: Typographia Universal de Laemmert, 1842.

BUKHARIN, Nikolai I. *A Economia Mundial e o Imperialismo*. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

CAMARA, Marianny de Castro. *Investigando trajetórias, conhecendo a história: o desenvolvimento da família suíça na Vila de São Pedro de Cantagallo (1830-1885)*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-USO, 2020.

CAMILO, Ema Elisabete Rodrigues. *Modernização agrícola e máquinas de beneficiamento: um estudo da Lidgerwood MFG. Co. Ltd. (1850-1890).* Dissertação de Mestrado. Campinas: Instituto de Economia, UNICAMP, 2003.

CANABRAVA, Alice P. *História econômica: estudos e pesquisas*. São Paulo: Editora Hucitec/Unesp, 2005.

CARDOSO, Ciro Flamarion S. *Agricultura, escravidão e capitalismo*. Petrópolis: Vozes, 1979.

_____. & **VAINFAS**, Ronaldo. "História e Análise de Textos". In: **CARDOSO**, Ciro Flamarion, **VAINFAS**, Ronaldo (Org.). *Domínios da história: ensaios de teoria e metodologia*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

_____. "Como elaborar um projeto de pesquisa". Texto disponível em: http://www.historia.uff.br/stricto/files/CARDOSO_Ciro_Como_elaborar_projeto_pesquisa.pdf.

CARDOSO, Fernando Henrique. *Capitalismo e escravidão no Brasil meridional: o negro na sociedade escravocrata do Rio Grande do Sul*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997 (4ª edição).

CARDOSO, Ciro Flamarion Santana. *Agricultura, escravidão e capitalismo*. Petrópolis: Editora Vozes, 1979.

_____. *Escravo ou camponês? O protocampesinato negro nas Américas*. São Paulo: Brasiliense, 1987.

CARVALHO, José Murilo de. *A Escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

CASTRO, Antônio Barros de. "Em torno das questões técnicas do escravismo". In: *Estudos Sociedade e Agricultura*, outubro de 2011, vol. 19, nº 2.

_____. *Escravos e senhores nos engenhos do Brasil: um estudo dos trabalhos do açúcar e a política econômica dos senhores*. Tese de doutorado. Campinas: IFCH-UNICAMP, 1976.

_____. "A economia política, o capitalismo e a escravidão." In: LAPA, José Roberto do Amaral. (org.). *Modos de produção e realidade brasileira*. Petrópolis: Vozes, 1980. p. 67-108.

CHALHOUB, Sidney. *Visões da liberdade: uma história das últimas décadas da escravidão na Corte*. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

COGGIOLA, Osvaldo. *As Grandes Depressões (1873-1896 e 1929-1939)*. São Paulo: Alameda, 2009.

CONRAD, Robert. *Os últimos anos da escravatura no Brasil (1850-1888)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

COSTA, Wilma Peres. "Economia primário-exportadora e padrões de construção do Estado na Argentina e no Brasil". Revista *Economia e Sociedade*. Campinas, n. 14, 2000.

COSTA, Emília Viotti da. *Da senzala à colônia*. São Paulo: Unesp, 2010.

COSTA, Iraci del Nero da. *Populações Mineiras*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas, 1981.

_____. & **PIRES**, Júlio Manuel. "O capital escravista-mercantil". In: **COSTA**, Iraci del Nero da & **PIRES**, Júlio Manuel. (orgs.). *O capital escravista-mercantil e a escravidão nas Américas*. São Paulo: Educ-FAPESP, 2010.

_____. *Arraia-Miúda: um estudo sobre os não proprietários de escravos no Brasil*. São Paulo: MGSP Editores, 1992.

CLARENCE-SMITH, William G. "The 359ercancia forced coffee cultivation on Java, 1805-1917" *Indonesia Circle*, nº 64, 1994.

CLARENCE-SMITH, William G. & **TOPIK**, Steve. *Introduction*. In: **CLARENCE-SMITH**, William G. & **TOPIK**, Steven. *The Global Coffee Economy In Africa, Asia, and Latin America (1500-1989)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

CLARENCE-SMITH, William G. "Coffee crisis in Asia, Africa, and the Pacific (1870-1914)" In: **CLARENCE-SMITH**, William G. & **TOPIK**, Steven. *The Global Coffee Economy In Africa, Asia, and Latin America (1500-1989)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

CUNHA, Agostinho Rodrigues da. *Arte da cultura e preparação do café*. Rio de Janeiro: Eduardo & Henrique Laemmert, 1844.

DE CORSO, Giuseppe. *The Bicentennial of a Failure. The Venezuelan Economic Growth from the Late Colonial Age To the Bolivarian Revolution. A Quantitative History*.

DEAN, Warren. *Rio Claro: um sistema brasileiro de grande lavoura (1820-1920)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

DEMING, Sarah. "The economic importance of 360ercancias360v and trade with China on Britain's economy (1842-1890)" *Economics Working Papers*. Whitman College, nº 25, 2011.

DOBB, Maurice. *A Evolução do Capitalismo*. São Paulo: Abril EM Cultural, 1983.

EL-KAREH, Almir Chaiban. Filha Branca de Mãe Preta*: A Companhia da* Estrada de Ferro *D. Pedro II (1855-1865)*. Petrópolis: Vozes, 1982.

ERTHAL, Rui. "A presença de dois distintos padrões de organização agrária moldando a região de Cantagalo, província do Rio de Janeiro, na primeira metade do século XIX." *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona, Universidad de Barcelona, v. X, n. 218 (34), 1º ago. 2006.

EISENBERG, Peter L. *Modernização sem mudança: a indústria açucareira em Pernambuco: 1840-1910*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

ESTEFANES, Bruno Fabris. *Conciliar o Império: Honório Hermeto Carneiro Leão, os partidos e a política da conciliação no Brasil monárquico (1842-1856)*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PPGHS-USP, 2010.

FARIA, Sheila de Castro. "Ouro, porcos, escravos e café: as origens das fortunas oitocentistas em São Pedro de Cantagalo, Rio de Janeiro (últimas décadas do século XVIII e primeiras do XIX." *Anais do Museu Paulista*. São Paulo, Vol. 16, 2018.

_____. *Terra e trabalho em Campos dos Goytacazes*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 1985.

FENDT Jr., Roberto. "Investimentos ingleses no Brasil, 1870-1913 – uma avaliação da política brasileira". *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, nº 31, jul./set. 1977.

FERNANDO, M. R. "Coffee cultivation in Java, 1830-1870." In: **CLARENCE-SMITH**, William G. & **TOPIK**, Steven. *The Global Coffee Economy In Africa, Asia, and Latin America (1500-1989)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

FERLINI, Vera. *Terra, Trabalho e Poder: o mundo dos engenhos no nordeste colonial*. Bauru: EDUSC, 2003.

FERRADO, Marcelo Rosanova. *A economia política da violência na Era da "segunda escravidão": Brasil e Estados Unidos (1776-1888)*. Tese de Doutorado. São Paulo: PPGHS-USP, 2021.

FRAGINALS, Manuel Moreno. *O engenho: complexo sócio-econômico açucareiro cubano* – 3 vols. São Paulo: Hucitec; Editora da UNESP, 1989.

FRAGOSO, João. *Homens de Grossa Aventura: acumulação e hierarquia na praça mercantil do Rio de Janeiro (1790-1830)*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1998.

_____. "A roça e as propostas de modernização da agricultura fluminense: o caso do sistema agrário escravista-exportador de Paraíba do Sul." *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 6, n. 12, 1986.

_____. "O Império escravista e a República dos plantadores". In: LINHARES, Maria Yedda. (org.). *História Geral do Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

_____. *Sistemas Agrários em Paraíba do Sul: um estudo de relações não-capitalistas de produção (1850-1920)*. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, História, IFCS, 1983.

_____. *Barões do café e sistema agrário escravista: Paraíba do Sul/Rio de Janeiro (1830-1888)*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013.

_____. & **FLORENTINO**, Manolo. *O Arcaísmo como projeto: mercado atlântico e elite mercantil em uma economia colonial tardia (Rio de Janeiro 1790-1840)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

_____. & **FLORENTINO**, Manolo. "Marcelino, filho de Inocência, crioula, neto de Joana Cabinda: um estudo sobre famílias escravas em Paraíba do Sul (1835-1872)". *Estudos Econômicos*. Rio de Janeiro. v. 17. Nº 2. 1987.

_____. & **RIOS**, Ana Maria Lugão. "Um empresário brasileiro do oitocentos". In: **CASTRO**, Hebe Maria Mattos de. & **SCHNOOR**, Eduardo. (orgs.). *Resgate: uma janela para o oitocentos*. Rio de Janeiro: Topbooks, 1995.

_____. & **PITZER**, Renato Rocha. "Barões, homens livres pobres e escravos: notas sobre uma fonte múltipla – inventários *post-mortem*." In: *Revista Arrabaldes*, nº2, 1988

_____. & **MARTINS**, Maria Fernanda. "Grandes negociantes e elite política nas últimas décadas da escravidão – 1850-1880." In: **FLORENTINO**, Manolo & **MACHADO**, Cacilda. (orgs.). *Ensaios sobre a escravidão*. Belo Horizonte: UFRM, 2003

FREIRE, Jonis. "Comércio local: tráfico interno de escravos em Juiz de Fora (MG), segunda metade do século XIX." *Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada*. Vol. 6, nº 10, 2011.

FREYRE, Gilberto. *Casa-Grande e Senzala*. 21ª Edição. Rio de Janeiro: José Olympio, 1981.

FURTADO, Celso. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GAMA, Ruy. *Engenho e Tecnologia*. São Paulo: Duas Cidades, 1983.

GAMA, Ruy. *A tecnologia e o trabalho na História*. São Paulo: Edusp, 1985.

GAMBI, Thiago Fontelas Rosado. *O banco da ordem: política e finanças no Império brasileiro (1853-1866)*. São Paulo: Alameda, 2015.

GONÇALVES, Andréa Lisly. "A 'fidalguia escravista' e a constituição do Estado Nacional Brasileiro (1831-1837)." *Actas do Congresso Internacional Atlântico de Antigo Regime: poderes e sociedade*, 2005.

GORENDER, Jacob. *O escravismo colonial*. São Paulo: Perseu-Abramo, 2016.

_____. *A escravidão reabilitada*. São Paulo: Perseu-Abramo/Expressão Popular, 2016.

GRAHAM, Richard. *A Grã-Bretanha e o início da modernização do Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1973.

GRINBERG, Keila. "Emancipación y guerra em el río de la Plata, 1840-1865: hacia uma historia social de las relaciones Internacionales." *Historia mexicana*. Vol 69, nº 2. 2019.

GUARINELLO, Norberto Luiz. *Imperialismo Greco-Romano*. São Paulo: Editora Ática, 1987.

GUIMARÃES, Carlos Gabriel. "Associação de capitalistas ou Associação de proprietários: o Banco Commercial e Agrícola no Império do Brasil, um banco comercial e emissor no Vale do Paraíba (1858-1862)." In: **MUAZE**, Mariana & **SALLES**, Ricardo. *O Vale do Paraíba e o Império do Brasil nos quadros da Segunda Escravidão*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2015.

_____. "O Estado Imperial e o sistema bancário brasileiro: o Banco do Brasil de Mauá e a Reforma Bancária de 1853." In: **MARICHAL**, Carlos y **GAMBI**, Thiago (eds.). *Historia bancaria y monetária de América Latina (siglos XIX y XX): nuevas perspectivas*. Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria; Alfenas [Brasil]: Universidade Federal de Alfenas, 2017.

HILFERDING, Rudolf. *O Capital Financeiro*. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

HOBSBAWM, Eric J. *A Era das Revoluções (1789-1848)*. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2016ª (37ª edição).

HOBSBAWM, Eric J. *A Era do Capital (1848-1875)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016b.

HOBSBAWM, Eric J. *Da Revolução Industrial inglesa ao Imperialismo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária (6ª edição), 2014.

JÚNIOR, Caio Prado. *Formação do Brasil Contemporâneo.* 23ª Edição. São Paulo: Brasiliense, 1994.

KATZ, Claudio. "La 363ercancias marxista del cambio tecnológico". *Revista Buenos Aires. Pensamiento económico*, nº 1, 1996.

KULA, Witold. *Teoria econômica do sistema feudal*. Lisboa: Editorial Presença, s.d.

_____. "Da tipologia dos sistemas econômicos." In: FOURASTIE, Jacqueline. (org.). *Economia.* Rio de Janeiro: FGV

KUNZLER, Josiane. **FERNANDES**, Antônio Carlos Siqueira. **FONSECA**, Vera Maria Medina da. JRAIGE, Samia. "Herbert Huntington Smith: um naturalista injustiçado?" In: *Filosofia e História da Biologia*. V. 6, nº 1, 2011. P. 49-67.

KURIAN, Rachel. "Labor, race, and gender on the coffee plantations in Ceylon (1834-1880)". In: **CLARENCE-SMITH**, William G. & **TOPIK**, Steven. *The Global Coffee Economy In Africa, Asia, and Latin America (1500-1989)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

KUTSCHBACH, Mario Samper. "The Central American coffee commodity chain". *Oxford Research Encyclopedia: Latin American History*. Oxford University Press USA, 2020.

LAËRNE, C. F. Delden Van. *Brasil and Java: 363ercancia coffee-culture in America, Asia and Africa*. Londres: W. H. Allen & Co., 1885.

LAFAVRE, Gabrielle. "The tea gardens of Assam and Bengal: company rule and exploitation of indian population during the nineteenth century." *The Trinity Papers*, 2013.

LAGO, Luiz Aranha Corrêa do. *Da escravidão ao trabalho livre (Brasil, 1550-1900)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

LANDES, David S. *Prometeu Desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental de 1750 até os dias de hoje*. São Paulo: Elsevier, 2005.

LANZA, André Luiz & **LAMOUNIER**, Maria Lucia. "A América Latina como destino dos imigrantes: Brasil e Argentina (1870-1930)." *Brazilian Journal of Latin American Studies*. v. 14, n. 26, 2015.

LAURINDO JÚNIOR, Luiz Carlos & **BARROSO**, Daniel Souza. "À margem da *segunda-escravidão*? A dinâmica da escravidão no vale amazônico nos quadros da economia-mundo capitalista." *Revista Tempo*. Vol. 23, n. 3, 2017.

_____. "Escravidão negra, capitalismo e tráfico interno de escravos no Pará oitocentista: aspectos gerais e o caso de Santarém". *Anais do 8º Encontro Escravidão e Liberdade no Brasil Meridional*. Porto Alegre, 2017.

LÊNIN, Vladimir I. *Imperialismo: estágio superior do capitalismo*. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

LEME, Hugo de Almeida. *Contribuição para o estudo das máquinas de beneficiar café.* Tese de concurso para provimento da 15ª Cadeira (Mecânica e Máquinas Agrícolas) da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", USP. Piracicaba, 1944.

LEVY, Maria Barbara. *A Indústria do Rio de Janeiro através de suas Sociedades Anônimas: esboços de História Empresarial*. Rio de Janeiro: EdUFRJ/ Sec. Municipal de Cultura, 1994.

LIBBY, Douglas Cole. "Minas na mira dos brasilianistas: de Higgis a Bergad." In: BOTELHO, Tarcísio R. *et allii* (org.). *História quantitativa e serial no Brasil: um balanço*. Goiânia, ANPUH, 2001. P. 279-304.

LIMA, Ismênia Martins. "Os problemas da mão-de-obra da grande lavoura fluminense: o tráfico intra-provincial (1850-1878)." In: *Ciclo de Estudos Fluminenses.*

LIMA, Glauber Guedes Ferreira de. "O tráfico intraprovincial em Pernambuco (1871-1880): aspectos do fluxo do comércio de escravos em Pernambuco em um período de crise. *V Encontro Nordestino de História. V Encontro Estadual de História. Recife*, UFPE, 10 a 15 de outubro de 2004.

LOPEZ BERNAL, Carlos Gregorio. "Las reformas liberales em El Salvador y sus implicaciones em el poder municipal (1870-1890)" *Anais do 9º Congresso Centroamericano de Historia*. 2008.

LUNA, Francisco Vidal. *Minas Gerais: escravos e senhores – análise da estrutura populacional e econômica de alguns centros mineratórios (1718-1804)*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas, 1981.

MACHADO, Cláudio Heleno. "Tráfico interno e concentração da população escrava no principal município cafeeiro da Zona da Mata de Minas Gerais: Juiz de Fora (segunda metade do século XIX)" *Anais do X Seminário sobre economia mineira*. CEDEPLAR-UFMG, Diamantina, 2002.

MALAVOTA, Leandro M. "A Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional e as patentes de invenção: tecnologia e propriedade no Império do Brasil." *Revista Maracanan*. Rio de Janeiro, Nº 23, jan-abr., 2020.

MARCÍLIO, Maria Luiza. *A cidade de São Paulo: povoamento e população (1750-1850)*. 1ª Edição. São Paulo: Edusp, 1973.

MARCONDES, Renato Leite. "Hipotecas, reformas institucionais e o Banco do Brasil na segunda metade do século XIX." *ANPEC*, 2018.

_____. **PASSOS SUBRINHO**, Josué M., **VERSIANI**, Flávio R., **VERGOLINO**, José R. O. e **NOGUERÓL**, Luiz P. F. "Muitos senhores com poucos escravos: estrutura de posse de cativos nas quatro regiões e no país". In: **VERSIANI**, Flávio R. e **NOGUERÓL**, Luiz P. F. (orgs.). *Muitos escravos, muitos senhores: escravidão nordestina e gaúcha no século XIX*. São Cristóvão: Editora UFS; Brasília: Editora UNB, 2016.

_____. "A propriedade escrava no Vale do Paraíba paulista durante a década de 1870." *Estudos Históricos*. Rio de Janeiro. Vol. 29, 2002. P. 51-74.

MARINHO, Marcos de Brito Monteiro. "Conexões comerciais entre Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes: um estudo sobre a circulação e consumo do açúcar fluminense no século XIX". *Revista do Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro*. Nº 16, 2019.

MARINHO, Marcos de Brito Monteiro. **OLIVEIRA**, Thiago Alvarenga de. **FONSECA**, Thiago Vinícius Mantuano da. "A História Econômica no Século XXI: reflexões a respeito de sua produção acadêmica (2006-2017)." In: **SARAIVA**, Luiz Fernando. **MORAES**, Alexandre dos Santos. (orgs.). *Economia e Modos de Vida: reflexões da História sobre teoria, metodologia e objetos*. São Paulo: Hucitec, 2022.

MARINHO, Pedro Eduardo Mesquita de Monteiro. "Companhia Estrada de Ferro D. Pedro II: a grande escola prática da nascente Engenharia Civil no Brasil oitocentista". *Topoi*. Rio de Janeiro, v. 16, nº 30, jan./jun. 2015.

MARQUESE, Rafael de Bivar. *Administração e escravidão:* ideias sobre a gestão da agricultura escravista brasileira. São Paulo: Hucitec, 2010.

_____. *Feitos do corpo, missionários da mente: senhores, escravos e o controle dos escravos nas Américas (1660-1860)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

_____. "Capitalismo, escravidão e a economia cafeeira no longo século XIX." *Saeculum – Revista de História*. Nº 29, 2013.

_____. "A ilustração luso-brasileira e a circulação dos saberes escravistas caribenhos: a montagem da cafeicultura brasileira em perspectiva comparada." *História, Ciência e Saúde – Manguinhos*. nº 4, vol. 16 out-dez 2009.

_____. "Diáspora africana, escravidão e a paisagem da cafeicultura no Vale do Paraíba oitocentista" *Almanack braziliense*, nº 07, maio 2008.

_____. "As origens de Brasil e Java: trabalho compulsório e reconfiguração da economia mundial do café na Era das Revoluções (c. 1760 – c. 1840)" *Revista de História (São Paulo)*. v. 34, nº 2, jul./dez. 2015.

_____. "As desventuras de um conceito: capitalismo histórico e a historiografia sobre a escravidão brasileira" *Revista de História*. São Paulo, nº 169. Julho-Dezembro, 2013.

_____. "Visualidade e administração do trabalho escravo nas fazendas de café e engenhos de açúcar de Brasil e de Cuba (c.1840-1880)." *Estudos Históricos*. Rio de Janeiro, Vol. 32, Nº 66, jan-abr. 2019. p. 143-170.

_____. "Capitalismo, escravidão e a economia cafeeira do Brasil no longo século XIX." *Sæculum – Revista de História*. Nº 29, 2013.

_____. & **TOMICH**, Dale W. "O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial do café no século XIX." In: **MUAZE**, Mariana & **SALLES**, Ricardo (orgs.). *O Vale do Paraíba e o Império do Brasil nos quadros da Segunda Escravidão*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2015.

_____. & **SALLES**, Ricardo. "A cartografia do poder senhorial: cafeicultura, escravidão e formação do Estado nacional brasileiro, 1822-1848". In: **MUAZE**, Mariana & **SALLES**, Ricardo (orgs.). *O Vale do Paraíba e o Império do Brasil nos quadros da Segunda Escravidão*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2015.

_____. "A escravidão no Brasil oitocentista: história e historiografia" In: **MARQUESE**, Rafael de Bivar & **SALLES**, Ricardo (orgs.). *Escravidão e capitalismo histórico no século XIX: Cuba, Brasil, Estados-Unidos*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.

_____. & **TOMICH**, Dale W. "O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial do café no século XIX." In: **MUAZE**, Mariana & **SALLES**, Ricardo (orgs.). *O Vale do Paraíba e o Império do Brasil nos quadros da Segunda Escravidão*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2015.

MARRETTO, Rodrigo Marins. *O opulento capitalista: café e escravidão na formação do patrimônio familiar do Barão de Nova Friburgo (c. 1829-c. 1873).* Tese de Doutorado, PPGH-UFF: Niterói, 2019.

MARTINS, José de Souza. *O Cativeiro da Terra*. São Paulo: Contexto, 2010 (9ª edição).

MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política (Livro I)*. São Paulo: Boitempo, 2013.

_____. *O 18 Brumário de Luís Bonaparte*. São Paulo: Boitempo, 2011.

MATOS, Odilon Nogueira. *Café e ferrovias*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1974.

MATTOS, Ilmar R. de. *O Tempo Saquarema: a formação do Estado imperial.* Rio de Janeiro: Access Editora, 1994. (3ª edição).

MAURO, Frédéric. *História Econômica Mundial (1790-1970)*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

MAWE, John. *Viagens ao interior do Brasil.* Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1978.

MCCOCK, Stuart. "Environmental history of coffee in Latin America". *Oxford Research Encyclopedia: Latin American History*. Oxford University Press USA, 2020.

MELO, José Evando Vieira de. *O açúcar no café: agromanufatura açucareira e modernização em São Paulo (1850-1910)*. Tese de Doutorado. São Paulo: PPGHE, 2009.

MELLO, João Manuel Cardoso de. *O capitalismo tardio*. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MELLO, Pedro Carvalho de. "Rates of 367ercancia slave capital in brazilian coffee *plantations* (1871-1881)." In: FOGEL, Robert (org.). *Without consente or contract: rise and fall of american slavery*. Nova York: W. W. Norton & Company, 1992.

_____. "Aspectos econômicos da organização do trabalho na economia cafeeira do Rio de Janeiro (1850-1888)." *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, nº 32, vol. 1 jan-mar. 1978.

_____. *A economia da escravidão nas fazendas de café: 1850-1888*. Rio de Janeiro: PNPE, 1984.

MELNIXENCO, Vanessa Cristina. *Friburgo & Filhos: tradições do passado e invenções do futuro (1840-1888)*. Dissertação de Mestrado. PPGH-UNIRIO, 2014.

MILLIET, Sérgio. *Roteiro do café e outros ensaios*. São Paulo: Coleção Departamento de Cultura, 1941.

MIRANDA, Bruno Fonseca. *O Vale do Paraíba contra a Lei do Ventre Livre (1865-1871)*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PPGHS-USP, 2018.

MONBEIG, Pierre. *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: Hucitec, 1984.

MOREIRA, Nicolau Joaquim. *Breves considerações sobre a história e a cultura do cafeeiro*. Rio de Janeiro: Typographia do Imperial Instituto Artístico, 1873.

MORENO, Breno Aparecido Servidone. *Demografia e trabalho escravo nas propriedades rurais cafeeiras de Bananal (1830-1860)*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PPGHS-USP, 2013.

_____. *Desbravando os sertões da Piedade: terra e trabalho no Vale do Paraíba cafeeiro (Bananal, c.1800-1880)*. Tese de Doutorado. São Paulo: PPGHS-USP, 2022.

MOURA FILHO, Heitor. *Demografia histórica do Rio de Janeiro na "segunda escravidão"*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro PPGH-UNIRIO, 2020.

MOTTA, José Flávio. *Escravos daqui, dali e de mais além: o tráfico de cativos na expansão cafeeira paulista*. São Paulo: Alameda, 2012.

MOYNAGH, Michael. *Brown or White? A history of the Fiji sugar industry (1873-1973)*. Australian National University: Cambarra, 1981.

MUAZE, Mariana. "Inside the Big House: Slavery, Rationalization of Domestic Labor and the Construction of a New Habitus on Brazilian Coffee Plantations during the Second Slavery". Texto inédito.

NOVAIS, Fernando Antônio. *Portugal e Brasil na crise do Antigo Sistema Colonial (1777-1808)*. 9ª Edição. São Paulo: Hucitec, 2011.

OCAMPO, José Antônio. "O mercado mundial do café e o surgimento da Colômbia como um país cafeicultor." *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, v. 37, nº 4, 1983.

PAIVA, Clotilde Andrade. *População e economia nas Minas Gerais do século XIX*. Tese de Doutorado. São Paulo: PPGHS-USP, 1996.

PARGA, Pedro P. *As frações de classe senhorial e a lei hipotecária de 1864*. Tese de Doutorado. Niterói: PPGH-UFF, 2014.

PEREIRA, Walter Luiz Carneiro de Mattos. "José Gonçalves da Silva: tráfico e traficantes de escravos no litoral norte fluminense depois da lei de 1850." *Tempo*. Revista do Departamento de História da Universidade Federal Fluminense. Niterói, Nº 31, 2011.

_____. "Francisco Ferreira Saturnino Braga: negócios e fortuna em Campos dos Goytacazes." *História (São Paulo, Online).* V. 31, 2012. P. 212-246.

PEDRO, Joana Maria. "A experiência com contraceptivos no Brasil: uma questão de geração." *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 23, nº 45, 2003. P. 239-260.

PENTEADO, David Francisco Moura. "Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional: a ambiguidade de uma associação civil a serviço do Estado brasileiro (1825-1904)." *Revista Brasileira de História da Ciência*. Vol. 15, Nº 1, jan-jun. 2022. P. 61-86.

PESSOA, Thiago Campos. *A Indiscrição como Ofício: o complexo cafeeiro revisitado (Rio de Janeiro, c. 1830-c. 1888)*. Tese de Doutorado, PPGH-UFF: Niterói, 2015.

_____. *O império dos Souza-Breves no oitocentos: política e escravidão nas trajetórias de José e Joaquim Breves*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 2010.

PIERA, Schierangelo. "Estado Moderno". In: BOBBIO, Norberto. *Dicionário de Política*. Brasília: Ed. UnB, 1998.

PIRES, Anderson José. *Capital agrário, investimento e crise na cafeicultura de Juiz de Fora (1870-1930)*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 1993.

POLANYI, Karl. *A Grande Transformação: as origens da nossa época*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

PRICE, Richard. "O milagre da crioulização: 369ercancias369va." *Estudos Afro-Asiáticos*. Ano 25, Nº 3, 2003. p. 383-419.

REIS, João José & **SILVA**, Eduardo. *Negociação e conflito: a resistência negra no Brasil escravista*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

RIBEIRO, Luiz Claudio M. *Ofício criador: invento e patente de máquina de beneficiar café no Brasil (1870-1910)*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FFLCH/USP, 1995.

RIBEIRO, Maria Alice Rosa & **PENTEADO,** Maria Aparecida Alvim Camargo. "Escravos hipotecados em Campinas (1865-1874)." *Revista de História (São Paulo)*. Nº 179, 2020.

ROOD, Daniel B. *The Reinvention of the Atlantic Slavery*. Nova York: Oxford University Press, 2017.

ROSADA, Mateus. "Casas de máquinas: o coração das fazendas de café". Texto apresentado no *I Seminário de Patrimônio Agroindustrial*, 2008.

ROSENTHAL, Caitlin. "Slavery's Scientific Management: masters and managers". In: **BECKERT**, Sven & **ROCKMAN**, Seth (orgs.). *Slavery's Capitalism: a new history of 369ercanci economic development*. Philadelphia: University of Pensilvania Press, 2016.

ROSENBERG, Nathan. *Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia*. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

ROZESTRATEN, Arthur Simões. *Estudo sobre a evolução do maquinário de benefício do café no estado de São Paulo no século XIX e início do século XX*. Monografia. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ROZENTINO, G. *Hoje é dia de branco: o trabalho livre na província fluminense (Valença e Cantagalo, 1870-1888)*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 1995.

RUSKANDA, Farid & **RIDWAN**, Isa. "Java sugar industry and sugarcane engeneering in the nineteenth century." *The second conference on the transfer of 370ercanc and technology between Europe and Asia since Vasco da Gama (1498-1998)*, 3-7 November, Kyoto/Osaka, Japan, 1992.

SALLES, Ricardo. *E o vale era o escravo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. *Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1975.

SANTOS, Silvana Andrade dos. Nestas costas tão largas: o tráfico transatlântico de escravizados e a dinamização de economias regionais no Brasil (c. 1831 – c. 1850). *Revista de História (São Paulo)*, nº 177, 2018.

SANTOS, Marco Aurélio dos. "Migrações e trabalho sob contrato no século XIX." *Revista de História (São Paulo)*. vol. 36. Ed. 12. 2017.

_____. *Geografia da escravidão no Vale do Paraíba cafeeiro: Bananal (1850-1888)*. São Paulo: Alameda, 2016.

_____. & **MORENO**, Breno Aparecido Servidone. "A formação da economia cafeeira no vale do Paraíba." *Topoi: Revista de História*. V. 18, 2017. P. 196-201

SCHUMPETER, Joseph A. *Capitalismo, socialismo e democracia.* Campinas: Editora Unicamp, 2017.

SCHWARTZ, Stuart B. *Segredos Internos: engenhos e escravos na sociedade colonial (1550-1835)*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

SCOTT, Rebecca J. *Emancipação escrava em Cuba*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

SCOTT, James C. *Weapons of the weak: everyday forms os peansant resistence*. Yale University Press: New Heaven, 1987.

SILVA, Marcelo Werner da, **CRUZ**, Ana Carolina Soares & **CUNHA**, Marianna Rocha Antunes da. "A implantação ferroviária no estado do Rio de Janeiro: 1854-1900". Trabalho apresentado no 4º Seminário de Pesquisa do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional, UFF – PUCG, RJ, 2010.

SILVA, Eduardo. *Barões e Escravidão: três gerações de fazendeiros e a crise da estrutura escravista*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira: 1984.

SILVA, José Luiz F. Werneck da. *A Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (1827-1904) na formação social brasileira: a conjuntura de 1871-1877*. Dissertação de Mestrado. Niterói: PPGH-UFF, 1977

SLENES, Robert. "Grandeza ou decadência? O mercado de escravos e a economia cafeeira da província do Rio de Janeiro 1850-1888." In: **COSTA**, Iraci del Nero da. (org.). *Brasil: História econômica e demográfica.* São Paulo: IPE/USP, 1986.

_____. *Na senzala, uma flor: esperanças e recordações na formação da família escrava*. 2ª Edição. Campinas: Editora Unicamp, 2011.

_____. & **MELLO**, Pedro Carvalho de. "Análise econômica da escravidão no Brasil." In: **NEUHAUS**, Paulo. (org.). *Economia brasileira: uma visão histórica*. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

_____. "The Brazilian internal slave trade (1850-1888): regional economies slave experience, and the politics of a peculiar market." In: **JOHNSON**, Walter. *The chattel principle: internal slave trades in the Americas*. New Heaven: Yale University Press, 2004.

SMITH, Herbert H. *Brazil, the Amazons and the coast*. Nova York: Charles Scribner's Sons, 1879.

SPINDEL, Cheywa R. *Homens e máquinas na transição de uma economia cafeeira*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

SOLOW, Robert. "El cambio técnico y la función de producción agregada." In: **ROSENBERG**, Nathan. (org.). *Economía del cambio tecnológico.* México: FCE, 1979.

STEIN, Stanley J. *Vassouras: um município brasileiro do café (1850-1900).* Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

_____. *Vassouras: a brazilian coffee county (1850-1900)*. Cambridge: Harvard University Press, 1957.

_____. "Aspectos do crescimento e declínio da Lavoura de café do médio Paraíba." *Revista de História da Economia Brasileira*, ano 1, Nº 1, junho-1953. Pp. 22-41.

SWEEZY, Paul & **BARAN**, Paul. *Capitalismo Monopolista*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

TAUNAY, Alfredo d'Escragnolle. *História do café no Brasil*. Rio de Janeiro: DNC, 1939. Vol. 3, Tomo I.

TAUNAY, Carlos Augusto. *Manual do Agricultor Brasileiro*. Organização de Rafael de Bivar Marquese. São Paulo: Companhia das Letras: 2001.

TEUSCHER, Reinhold. *Algumas observações sobre a estatística sanitária dos escravos em fazendas de café*. These apresentada à Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e publicamente sustentada aos 22 de julho de 1853. Rio de Janeiro: Villeneuve & Comp., 1853.

THURBER, Francis B. *Coffee: from plantation to cup*. American Grocer Publishing Association: Nova York, 1886.

TOMICH, Dale W. *Pelo prisma da escravidão: trabalho, capital e economia mundial*. São Paulo: Edusp, 2011.

_____. MARQUESE, Rafael de Bivar, **MONZOTE**, Reinaldo Funes & **FORNIAS**, Carlos Venegas. *Reconstructing the Landscapes of Slavery: a visual history of the plantation in the nineteenth-century atlantic world.* Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 2021.

TOPIK, Steven & **SAMPER**, Mario. "La cadena de 372ercancias del café latino-americano: Brasil y Costa Rica; In: **TOPIK**, Steven; **MARICHAL**, Carlos; **FRANK**, Zephyr (orgs.). *De la Plata a la Cocaína: cinco siglos de historia económica de América Latina (1500-2000)*. FCE: Cidade do México, 2017.

_____. *Integration of world coffee market*. In: **CLARENCE-SMITH**, William G. & **TOPIK**, Steven. *The Global Coffee Economy In Africa, Asia, and Latin America (1500-1989)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

TURATTI, Maria Cecília Manzoli. *Antropologia, economia e marxismo: uma visão crítica*. São Paulo: Alameda, 2011.

UKERS, William H. *All About Coffee*. Nova York: The Tea and Coffee Trade Journal Company, 1922.

VARGAS, Jonas Moreira. *Barões do charque e suas fortunas: um estudo sobre as elites regionais brasileiras a partir de uma análise dos charqueadores de Pelotas (Rio Grande do Sul, século XIX)*. São Leopoldo: Oikos, 2016.

VINHÃES, Eliana Maria Gonçalvez. *Cantagalo: as formas de organização e acumulação da terra e da riqueza local*. Dissertação de Mestrado – Instituto de Filosofia e Ciência Sociais, UFRJ, Rio de Janeiro, 1992.

VITTORETO, Bruno N. *Fronteiras do café na Zona da Mata Mineira (1870-1940)*. Tese de Doutorado. Juiz de Fora: UFJF, 2016.

VON TSCHUDI, Johann Jakob. *Viagem às províncias do Rio de Janeiro e São Paulo*. São Paulo: Editora Itatiaia, 1980.

WERNECK, Francisco Peixoto de Lacerda. *Memória sobre a Fundação e Custeio de uma Fazenda na Província do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: E.& H. Laemmert, 1847.

WOLF, Eric R. *A Europa e os Povos sem História.* São Paulo: Edusp, 2005.

WOOD, Ellen M. *O Império do capital*. São Paulo: Boitempo, 2014.

YOUSSEF, Alain El. *O Império do Brasil na segunda era da abolição (1861-1880)*. Tese de Doutorado, PPGHS-USP: São Paulo, 2019.

ANEXO I – Transcrição dos pedidos de privilégio industrial

Privilégio Industrial nº 6.905 – Beneficiador de Café
Pindamonhangaba, 20 de setembro de 1876
Autor(es): Bento José de Moura Marcondes
Requerente(s): Américo de M. Marcondes Andrade

Beneficiador de café

Esta máquina cuja configuração é a de um alongado tambor consiste em um cilindro de largas dimensões, cuja superfície externa é lisa, polida e curvada de orifícios.

Este cilindro é formado de lâminas de arame solidamente ligados entre si, mede 1,93m de extensão e 0,55m de diâmetro, e é longitudinalmente atravessado por um eixo de ferro de 0,04m de diâmetro, cujas extremidades descansam sobre mancais de bronze.

Em uma dessas extremidades existe uma pulia [...] cujo diâmetro mede 0,26m. As chapas de arame, constitutivas do cilindro possuem orifícios irregularmente circulares, medindo de 4 a 5 milímetros de diâmetro e de 5 a 6 milímetros de distância entre si. Estes orifícios são praticados de dentro para fora e de fora para dentro; aqueles apresentam, na superfície externa do cilindro, uma depressão que os circunda; e estes uma orla circular de dentições irregulares e agudas. Estas circunstâncias são de sabida importância.

O cilindro é transversalmente dividido em três compartimentos iguais, sem comunicação alguma entre si, munidos de sua competente portinhola para entrada e saída do café e com capacidade para 40 kg de café cada um.

Dentro de cada compartimento existe uma grade de madeira constituída por três cambotas que medem uma curva de 5/6 de círculo, ligadas entre si por traves [...] que mede 0,05m de largura; 0,03m de espessura; 0,56m de comprimento e cujas extremidades são encaixadas nos pontos correspondentes das paredes divisórias dos compartimentos.

As cambotas guardam entre si a distância de 0,09m; as traves guardam entre si a distância de 0,20m; e enfim a grade guarda entre si e a superfície interna do cilindro a distância de 0,11m.

A grade, que é de forma cilíndrica, fixada nas paredes divisórias dos compartimentos, oferece nos pontos correspondentes à portinhola uma interseção

completa e longitudinal que mede 0,10m de largura e 0,57m de comprimento. É de alta importância esta circunstância.

A portinhola que mede 0,20m de largura e 0,57m de comprimento é presa e encaixada no cilindro da máquina por meio de fixas.

As faces das peças constitutivas da grade, as quatro faces do envoltório do eixo e as faces das paredes divisórias dos compartimentos são todas forradas de chapas crivadas de orifícios de 3 milímetros de diâmetro, irregularmente circulares, medindo entre si o intervalo de 3 milímetros. Estes orifícios são praticados [...] de modo que apresentam junto aos respectivos rebordos uma ordem circular de dentições agudas e irregulares em suas dimensões, voltadas todas para dentro. Essas dentições assim expostas são também de grande importância. O interior do beneficiador é literalmente forrado de dentições erriçadas e agudas.

Modo de funcionar

O beneficiador disposto no sentido horizontal e convenientemente suportado pelas extremidades do eixo, recebe 40kg de café em cada compartimento, e, pelo movimento que lhe é comunicado pela correia de transmissão que gira sobre a pulia fixada no eixo, entra em movimento circular, dando 50 rotações por minuto. O funcionar do beneficiador produz uma bulha intermitente semelhante à do vapor. O café move-se então em dois sentidos principais – o circular e o vertical. O movimento circular determina o atrito do café sobre o café e principalmente o atrito do café sobre os dentinhos encontrados em todos os pontos. O movimento vertical, verdadeira continuação ou substituição do circular é produzido pela interseção longitudinal da grade.

Os [pedacinhos que o café deixa em meio a] sua queda vertical, e favorecidos pela depressão que circunvizinha os orifícios feitos a vazador [...], são de pronto expelidos.

A ação da superfície atritante do beneficiador é por tal forma eficaz que a película que, no café fermentado, é internamente aderente a castanha, sai em sua máxima parte ou totalidade mesmo.

O beneficiador, em seus diversos movimentos que imprime ao café, brune-o; torna-o igual; expele todo o miudinho, todo o quebradinho, [...] toda a palha, e enfim o

pó. O beneficiador, pois, brune, separa, escolhe e ventila o café. Releva notar que o café lançado no beneficiador é o secado e o ventilado.

Não convém deixar o beneficiador executar mais de 50 voltas por minuto, ao contrário: o café ganhará equilíbrio e o efeito desejado será nulo.

No espaço de 15 minutos a meia hora, ficam beneficiados completamente 20kg de café de modo a não deixar nada a desejar, como provam as amostras juntas.

Sendo o beneficiador formado de um eixo de ferro e espessas chapas de arame e cobre, é por isso mesmo de grande duração.

Pelo que levamos dito, acreditamos que o nosso Beneficiador leva vantagem a todas as máquinas [...] por nós conhecidas e que prestará relevante serviço à nossa lavoura.

Declaro que o beneficiador de café supra descrito é de minha própria invenção.

Pindamonhangaba, 20 de setembro de 1876.
Bento José de Moura Marcondes

Privilégio industrial nº 7.028 – Secador Pneumático

Rio de Janeiro, 10 de abril de 1877

Autores: Daniel Pedro Ferro Cardozo & Jhon J. Sheringhon

Requerente(s): João Antônio da Silva Peres Júnior

Os abaixo assinados Dr. Daniel Pedro Ferro Cardozo e Jhon J. Seringhon, inventores de um aparelho para secar café ou qualquer outro objeto, que denominaram – secador pneumático – vem depositar a descrição deste aparelho afim de, no caso de falsificação garantir o invento que fizeram.

Descrição do aparelho

Denominamos o aparelho de nosso invento com o epiteto de secador pneumático porque para chegarmos ao fim a que nos propusemos, empregamos como meio fazermos o mais completo vácuo no recinto onde tende ser colocado a matéria que se quiser secar, combinado, porém, nos casos que reconhecermos necessário, como seja no da seca do café, este vácuo com uma temperatura apropriada a matéria que for submetida a dessecação.

Apoiados sobre o princípio da aplicação do vácuo para secarmos o café, transformamos completamente os meios que até hoje se tem querido empregar para esse fim; pois que os aparelhos inventados nesse intuito são apoiados no fornecimento da maior quantidade possível de ar, quente ou sepido, sobre o café; entretanto que nós procuramos retirar o mais completamente que possível o contato desse ar com o objeto a secar assim como evaporar por meio de vácuo e de calor todo líquido contido no paranchima do mesocarpo ou invólucro dele.

O aparelho, pois, compõe-se:

- De um compartimento, móvel ou fixo, hermeticamente fechado, dentro do qual será depositada a matéria a secar-se; se for móvel será apenas introduzida essa matéria por meio de moegas; se for fixo, o seu interior será dividido em espécies de prateleiras, sobre as quais se depositarão tabuleiros de tecido de arame contendo o café. Estes tabuleiros poderão mesmo serem feitos de modo a poderem se superporem uns sobre os outros sem comprimirem as cerejas do café.
- Para se obter uma temperatura a vontade no interior deste compartimento se distribuirão tubos nele, de modo que estejam em comunicação com uma

caldeira d'água, cuja água se manterá sua temperatura que se quiser; assim, pois, por meio da irradiação do calor dos tubos se obterá o compartimento com a mesma temperatura, a guisa do sistema de elevação das temperaturas nas habitações dos países frios – ou se empregará o calor direto do fogo contra as paredes exteriores do compartimento ou finalmente se usará de qualquer outro meio que se julgar mais vantajoso para conseguir-se uma temperatura exigida no interior do aparelho.

- O recinto do compartimento estará em comunicação com um corpo de bomba pneumática que servirá para fazer o maior vácuo possível nele; o piston deste corpo de bomba será movido por um motor qualquer; o vácuo do recinto poderá ainda ser feito, quer seja por meio de uma bomba de ar, quer seja por meio de um bom ventilador, ou por qualquer outro meio que se julga mais vantajoso.
- Finalmente, afim de se conhecer não só a pressão como também a temperatura do interior do recinto onde se acha a matéria a secar-se será ele munido de um manômetro e de um termômetro, cujos instrumentos possam ser facilmente consultados a cada instante.

Eis, pois a descrição do nosso invento para o qual contribuímos reciprocamente com nossas inteligências e assinamos:

Rio de Janeiro, 7 de abril de 1877
Daniel Pedro Ferro Cardozo
Jhon J. Seringhon

Privilégio industrial nº 7040 – Secador Pneumático a Condensação (melhoramento)

Rio de Janeiro, 28 de abril de 1877

Autor(es): Daniel Pedro Ferro Cardozo

Definição e descrição do aparelho

Havendo eu inventado o secador pneumático, associando ao meu invento ao Sr. Jhon Sherington, e fazendo mais tarde novas experiências, observei o fenômeno que se opera na ocasião de submeter-se o café, ou o objeto impregnado de umidade, ao calor e ao vácuo pneumático, de, não obstante, a rarefação do compartimento em que se acha esse objeto, haver grande depósito de água nos lugares mais frios das paredes internas do compartimento, devido a isto a grande quantidade de água que se evapora dos tecidos do pericarpo do café, cuja água não pode ser rapidamente extraída tão somente por meio do "piston" da bomba pneumática que se emprega, por causa de suas proporções para fazer o vácuo; por isto lembrei-me de aplicar ao secador acima mencionado um condensador que abaixo descrevo, e foi esta razão que me levou a denominar minha nova máquina de **Secador Pneumático a Condensação**.

Com a aplicação desse condensador alterei em essência o aparelho de minha invenção primitiva para o qual eu e Sherington pedimos privilégio.

O procedimento, porém, que tem tido para comigo o mesmo Sr. obriga-me a não associar mais a este meu novo invento, e deposito essa descrição no Arquivo Público sob minha única responsabilidade científica, para me servir de prova contra os desleais e [...] ou falsários.

Eis, pois a descrição do aparelho, compõem-se ele:

- De um compartimento, móvel ou fixo, hermeticamente fechado, dentro do qual será depositada a matéria que se tiver de secar. Se esse compartimento for móvel, será introduzida essa matéria por meio de moegas; se for fixa, seu interior poderá ser dividido em espécies de prateleiras sobre as quais se depositarão tabuleiros ou peneiras contendo o café espalhado, ou essas peneiras serão superpostas umas sobre as outras de modo a não comprimir o café, para cujo fim poderão ser munidas de bordas a alturas convenientes para que repousem umas sobre outras sem operar compressa alguma sobre a matéria a secar-se.

- Para obter-se uma temperatura a vontade no interior do compartimento se distribuirão nele tubos de modo que estejam em comunicação com uma caldeira de água a qual se manterá na temperatura que se quiser. Assim, pois, por meio da irradiação do calor dos tubos se obterá o compartimento com a mesma temperatura, a guisa do sistema da elevação da temperatura nas habitações dos países frios; ou se envolverá o compartimento em um outro que lhe servirá de caldeira, se também caldeira não se deve chamar esse compartimento, depositando-se entre elas água que se elevará à temperatura desejada ou, finalmente, se usará de qualquer outro meio que se julgar conveniente para se conseguir uma temperatura exigida no interior do aparelho, qual seja: empregar-se diretamente o calor do fogo contra as paredes exteriores do compartimento, ou ainda banha-las constantemente com um esguicho de água fervendo ou vapor.
- O recinto onde se deposita o café estará em comunicação com um tubo mergulhado na água fria, em tudo semelhante a uma serpentina. Esse tubo possui duas funções: a primeira será de, pela diferença de temperatura em que se acha, estabelecer um vácuo no recinto onde se encontra a matéria a secar-se; a segunda é a de condensar rapidamente toda a água que evaporar desta matéria. Isto posto:
- A extremidade deste tudo será adaptada a um corpo de bomba pneumático, segundo já ficou descrito no meu primeiro depósito a dia 10 deste mês [abril] no Arquivo Público, o qual servirá não só para fazer o vácuo no recinto da matéria a secar-se como para tirar a água que se condensar no tubo mergulhado na água fria. O grão de café, ou a matéria a secar-se, pela evaporação rápida que se opera em sua superfície, devido ao vácuo produzido pela bomba pneumática, abaixará constantemente a temperatura, o que obstará estabelecer-se o equilíbrio desta entre a matéria e o meio que se emprega para aquecer-se o compartimento que a contiver. Do que fica exposto, depreende-se que a bomba não terá só por fim fazer o maior vácuo possível no recinto do secador, como também expelir toda a água que se condensar dentro do tubo da serpentina, como acima fica exposto. Para isto, porém, é preciso que o corpo da bomba e seu "piston" sejam construídos de modo a preencher ambos os fins: expelir a água e fazer o vácuo. De mais, a extremidade do tubo ou serpentina que será adaptada ao corpo da bomba

estará a um nível inferior em relação à outra extremidade, adaptada no compartimento secador de maneira que qualquer que seja a quantidade de água que se condensar na serpentina venha colocar-se na válvula que estabelece comunicação com o corpo da bomba e assim expelida imediatamente fora do aparelho. O "piston" do corpo da bomba será movido por motor qualquer, máquina a vapor, turbina, roda d'água, etc. O vácuo do secador poderá ainda ser feito por meio de uma bomba de ar, ou por meio de um ventilador ou outro meio que se julgar mais conveniente.

- Finalmente, a fim de conhecer-se não só a pressão no recinto do secador, por consequência do vácuo em que se acha, como também sua temperatura, será ele munido de um manômetro e de um termômetro. Estes instrumentos são colocados de modo a poderem ser consultados com facilidade.

Eis pois a descrição do meu invento para o qual eu unicamente trabalhei, assim como aconteceu no secador pneumático que foi de minha absoluta invenção, comunicada ao Sr. Sherington.

Rio de Janeiro, 28 de abril de 1877
Daniel Pedro Ferro Cardozo

Privilégio Industrial nº 7.043 – Máquina Mineira
Rio de Janeiro, 7 de agosto de 1877
Autor(es): Cap. José Manoel Pacheco
Requerente(s): João Guedes da Costa

Descrição da máquina de secar café denominada "Mineira", inventada pelo Cap. José Manoel Pacheco, fazendeiro no município de Juiz de Fora de Minas Gerais, tudo conforme a planta anexa

A máquina tem um regulador por onde passa o café, o qual caindo sobre a pulia que gira com velocidade de 250 voltas por minuto, conduz o café para ser descascado, sofrendo a pressão sobre as chapas de aço, que tem por detrás uma mola de aço tendo consistência [...] para quebrar a casca; essas chapas são graduadas na entrada mais aberta, fechando gradativamente até o último que tem um espaço que passa o grão descascado sem as chapas fazerem pressão neles e assim descasca o café e mesmo sem quebrar.

Rio de Janeiro, 7 de agosto de 1877
Cap. José Manoel Pacheco João Guedes da Costa

Privilégio Industrial nº 9291 – Máquina Paulistana

São Paulo, 1 de outubro de 1877

Rio de Janeiro, 3 de outubro de 1877

Autor(es): João Ribeiro dos Santos Camargo

Requerente(s): João Ribeiro dos Santos Camargo

Descrição da máquina Paulistana para beneficiar café, inventada pelo Tenente Coronel João Ribeiro dos Santos Camargo, acompanhando os respectivos desenhos

Esta máquina compõe-se de cinco peças a saber:

- Descascador, que lança o café em um
- Ventilador. Deste o café passa para um
- Apurador, e deste para um
- Ventilador. Este ventilador tem três peneiras de separação, isto é, que separam o café de todas as matérias inúteis.

Assim, esta máquina opera o benefício do café em todas as suas evoluções. A quinta peça é um separador de qualidades.

A máquina alimenta-se do café necessário por meio de uma nora, tocada pelo mesmo eixo do maquinismo.

Rio de Janeiro, 3 de outubro de 1877

João Ribeiro dos Santos Camargo

Privilégio Industrial nº 6.782 – Congresso
Cantagalo, 17 de agosto de 1878
Autor(es): José Ribeiro da Silva
Requerente(s): José Ribeiro da Silva

Memorial descritivo da máquina de descascar café de disco vertical a qual é denominada "CONGRESSO" e para qual se pede privilégio por 10 anos a José Ribeiro da Silva

A máquina representada nos desenhos juntos é o aperfeiçoamento dos moinhos de pedra; distingue-se especialmente deste pelo resultado que dá descascando o café de uma só vez ao passo que os de pedra além de quebrarem o café necessitam do auxílio dos pilões. Neste aperfeiçoamento a pedra é substituída por um disco de ferro unido a outro de madeira e descasca comprimindo o café de encontro a uma borracha amarela.

O peticionário requer privilégio exclusivo por dez anos para só ele poder fabricar, usar e vender estas máquinas, com os aperfeiçoamentos assinalados no desenho junto.

Por ser muito conhecido o moinho de café o abaixo assinado julga-se dispensado de maior descrição.

Cantagalo, 17 de agosto de 1878
José Ribeiro da Silva

Privilégio Industrial nº 7.001 – Concassor aperfeiçoado [melhoramento]
São Fidélis, 30 de abril de 1878
Autor(es): José Ribeiro da Silva
Requerente(s): José Ribeiro da Silva

Memorial descritivo do aparelho de descascar café denominado "Concassor aperfeiçoado"

O Concassor aperfeiçoado é um melhoramento do Descascador Ribeiro privilegiado por decreto imperial nº 6020 de 30 de outubro de 1875 o qual foi concedido ao abaixo assinado. O privilégio de melhoramento agora solicitado baseia-se no preço de venda que fica reduzido a menos da metade, na força motora que fica reduzida a metade e na maior duração do aparelho que vai ser construído de aço fundido. Estas vantagens que são grandes estão no caso que a lei exige para a concessão de privilégios de melhoramento ou aperfeiçoamento.

Estes melhoramentos são distinguidos por:

- Ser o descascador Ribeiro todo de ferro, mesmo as partes que não operam, tornando-se assim mais pesado para a condução para o interior nas costas de animais, ao passo que o Concassor aperfeiçoado é construído de aço nas partes operantes e de madeira nas partes que permites essa construção.
- Ser a força necessária para mover o descascador Ribeiro de 2,5 a 3 cavalos e o Concassor aperfeiçoado mover-se com uma força inferior a 1 cavalo.
- Se a pulia do descascador Ribeiro mal calculada no ponto de diferença de propulsão, ao passo que o Concassor aperfeiçoado é construído com os melhoramentos que a longa prática do abaixo assinado tem julgado necessária no aparelho primitivo.

São estes os principais pontos de melhoramento do Concassor aperfeiçoado, para o qual o abaixo assinado requer privilégio exclusivo por dez anos para só ele poder usar, fabricar e vender no império o dito aparelho. O desenho junto representa o mesmo de diversos modos.

São Fidélis, 30 de abril de 1878
José Ribeiro da Silva

Privilégio Industrial nº 7.002 – Estufa Automática

Cantagalo, 6 de junho de 1878

Autor(es): João Antônio da Silva Peres

Requerente(s): João Antônio da Silva Peres

Memorial descritivo

O aparelho constante do desenho junto de invenção dos abaixo assinados e a que eles denominaram Estufa Automática é destinado à seca do grão do café depois de colhido, por um processo todo original, e também de invenção própria e para o qual solicito do Governo Imperial a respectiva patente de invenção pelo tempo de dez anos.

Pela legenda explicativa constante do desenho vê-se quais são as peças componentes do mesmo aparelho em dois tipos distintos, funcionando, aliás pelo mesmo sistema.

Circunscrevemo-nos, portanto [...] a descrever a maneira porque o mesmo funciona ou o meio pelo qual se efetiva a seca do café no referido aparelho e que constitui o processo original também de invenção própria.

Funda-se este processo na exposição intermitente e repetida do grão do café sobre a superfície aquecida dos tubos DD que atravessam as caixas AA e o tabuleiro C na figura 1ª, exposição esta que é efetuada pelo movimento descendente que o grão do café opera na moega BB em razão do próprio peso, sendo repetida a operação por meio de elevadores GF que levam continuadamente o café outra vez para a moega. Os tubos DD bem como o tabuleiro de fundo falso E são aquecidos por meio de um jato de vapor partindo de uma caldeira comum de evaporação colocada na direção E e não figurada no desenho por ser conhecida a sua maneira de funcionar.

Na figura 1ª vê-se a rede de arames F colocada com diafragma dentro da caixa retangular A. Essa rede de arame que tem outra semelhante ao lado oposto, colocada em posição equidistante das paredes da caixa, tem por fim diminuir a espessura da coluna do café dentro do aparelho, facilitando ao mesmo tempo a eliminação da umidade evaporada através das mesmas e pelo espaço vazio deixado entre as caixas e as referidas redes.

A temperatura do aquecimento da superfície dos tubos DD e do tabuleiro C é regulada pelos meios conhecidos, isto é, por um manômetro de caldeira que determina a pressão respectiva do vapor e, portanto, sua temperatura por meio de uma torneira de introdução de vapor para os tubos, que regula a quantidade do mesmo entrada. A

quantidade de movimento descendente do café é regulada por meio de obturadores nas aberturas inferiores nas caixas AA, que não vão figuradas no desenho, mas que subentendem-se. Estes obturadores mais ou menos abertos aumentam ou diminuem a quantidade de café despedido e, portanto, a maior ou menor a intensidade do movimento descendente. As mais particularidades do processo pertencem à prática e só em vista do aparelho em trabalho podem ser conhecidas.

Descrita pela forma acima a maneira de funcionar o aparelho, cumpre que apontemos neste trabalho as principais vantagens do processo e sua originalidade. São elas as seguintes:

- A possibilidade de levar a temperatura das superfícies aquecidas ao máximo, capaz de produzir evaporação instantânea de água ou umidade, sem detrimento dos outros principais constitutivos do fruto onde nenhuma alteração se produz nem mesmo no pericarpo, por isso que só uma ação de calor prolongado poderia produzir alguma modificação neles. Este fenômeno de física muito conhecido observa-se em indústrias [...] como na engomação e alisamento de panos e roupas, onde a passagem rápida, intermitente e repetida das superfícies altamente aquecidas dos ferros produz a evaporação e seca instantaneamente a umidade existente sem alteração no tecido.
- A possibilidade de regular-se a temperatura da superfície de forma a operar-se a seca gradativamente, como se naturalmente, sem detrimento das propriedades especiais dos grãos do café, é como se a natureza a efetuasse este processo por si e como complemento de maturação.
- Nenhum risco de carbonização do fruto do café, por isso que, sendo as superfícies aquecidas por meio do vapor, como é sabido, essa temperatura não produz a combustão imediata.
- Grande economia na capacidade e custo do aparelho visto como a exposição intermitente e repetida do café às superfícies aquecidas permite a operação com aparelho relativamente pequeno, efetuada em grande quantidade de café. Os aparelhos e meios até hoje tentados, sem sucesso para o fim proposto, tem sido fundados em meios e processos inteiramente diferentes, isto é: ou na exposição continuada do grão de café às superfícies aquecidas por diversas maneiras, ou no encerramento do mesmo, em espaços fechados, aquecidos a temperaturas mais ou menos elevadas, sendo necessário

construções imensas para se obter a operação sobre grande quantidade de café.

Deixamos, de certo, terminando este trabalho, de fazer considerações no sentido de tornar saliente a imensa utilidade que este aparelho vai prestar à nossa principal indústria agrícola. É ela de fácil intuição e só a prática poderá vir a confirmar nossas presunções a respeito. Além disso, neste memorial, que tem de ficar arquivado como prova futura da propriedade do abaixo assinado, de certo não tem razão de ter estas considerações que guardaremos para ocasião mais apropriada.

O fim dos abaixo assinados foi apenas descrever o seu processo e expor de uma maneira clara e precisa as suas vantagens técnicas julgam tê-lo feito exuberantemente.

Cantagalo, 6 de junho de 1878
João Antônio da Silva Peres

Privilégio Industrial nº 7.319 – Secador Rodripires
Rio de Janeiro, 27 de setembro de 1878
Autor(es): Eusébio Maximiano Pires
Requerente(s): Jules Géraud & LeClerc

Secador Rodripires destinado a secar café ou qualquer outro cereal pela introdução no cilindro de ar quente e seco e a extração do vapor

A irredutibilidade que tem atravessado até então este magno problema, o de secar o café por meio de máquinas, não obstante já existirem magníficos estudos a este respeito de autoridades abalizadas na matéria, leva-me a contribuir com a minha fraca inteligência, apresentando o resultado de minhas observações, o que desejo que seja a última palavra deste intrincado quão útil problema.

As vantagens que trará ao agricultor a nova máquina de secar café denominada "Rodripires" são incontestáveis, por quanto ele encontrará por este novo processo o meio de fácil e pronto escoamento do seu produto, evitando por esta forma os imprevistos que estão sujeitos [...]. Este meu secador pode ser alimentado com as próprias cascas do café e consta das principais peças seguintes:

- A – Peça exterior oval ou cilíndrica;
- B – Peça interior oval ou cilíndrica;
- C – Telas cilíndricas horizontal e giratórias;
- D – Válvulas ou aspiradores do vapor;
- E – Torneiras para extração da água;
- F – Canos que ligam a chaminé às extremidades para ajudar na tiragem;
- G – Chaminé;
- H – Ventilador;
- I – Canos do ventilador para a fornalha simples ou em forma de bisca;
- J – Fornalha;
- K – Pulha que recebe o movimento da transmissão;
- L – Caldeiras;
- M – Moega;
- N – Saída do cereal;
- O – Pulha dos movimentos das telas "C".

Reivindico como pontos principais do meu invento, o ar fornecido pelo ventilador atravessa os tubos ou biscas que passam na fornalha e vai, desta forma, quente e seco diretamente ao café em cereja, e a extração do vapor que é produzido pelo contato do ar quente e seco pelo contato com o dito café em cereja.

Rio de Janeiro, 27 de setembro de 1878
(Como procurador)
Jules Géraud & LeCler

Privilégio Industrial nº 8.799 – Secador Paulista

Campinas, 1º de dezembro de 1878

Autor(es): João Miguel Bierrenbach

Requerente(s): João Miguel Bierrenbach

Descrição do Secador Paulista

O maquinismo representado no desenho junto mostra na Vista Geral [fig. 1] um estabelecimento de secar café artificialmente, podendo secar em cerejas ou despolpado, prestando-se também para secar cereais. Tem por fim especial receber o café em cereja assim como é colhido e em 5 horas de trabalho entregar completamente seco sem prejuízo de suas qualidades naturais: cor, aroma, cafeína [...]. A máquina é construída sobre o seguinte princípio:

- Calor sem fumo e em grau temperado, média 130 em termômetro em temperatura Fahrenheit.
- Carreira desse calor em uma câmara onde a renovação seja permanente e em quantidade superior a 3 mil pés calóricos por minuto.
- Trazer o café em movimento contínuo por entre esse calor em carreira, evitando o quanto possível a acumulação de grãos.
- Escapamento fácil ao calor depois que produzir o efeito desejado, afim de condensar-se fora da câmara de secagem.
- Estabelecer graduação a vontade ao calor para evitar que o excesso torne o café quebradiço.
- Quando o café convenientemente seca, poder-se esfria-lo rapidamente. Maquinismo pode ter por motor água ou vapor, como se vê no desenho da [fig. 1].
- "A" da [fig. 1] representa a fornalha de onde extraímos o calor sem fumo.
- "B" da [fig. 1] representa a saída do calor.
- "C" da [fig. 1] representa o aparelho de sugar o calor {denominado sugador}
- "D" da [fig. 1] representa a chaminé de escapamento do calor.
- "E" da [fig. 1] representa o termômetro em Fahrenheit.
- "F" da [fig. 1] representa o motor.

- “G” da [fig. 1] representa o aparelho de reduzir a circunferência do tubo.
- “H” da [fig. 1] representa a câmara de secagem.
- “I” da [fig. 1] representa a entrada do café na câmara.
- “K” da [fig. 1] representa os óculos para observação interna da câmara.
- “L” da [fig. 1] representa o termômetro que indica o calor no interior da câmara.
- “M” da [fig. 1] representa a chaminé com regulador para escapamento do calor.

As [fig. 2 e fig. 3] representam a fornalha, sendo Nº2 a frente com seus tubos de comunicação e Nº3 o perfil. Tem uma construção especial para produzir calor sem fumo; é feita com retortas de barro especial que as tornam refratárias e acham-se representadas na [fig. 10]. São colocadas como se vê na [fig. 3]. Elas são aquecidas pela parte exterior formando entre si e as paredes da fornalha escapamento ao fumo em direção à chaminé “C”, onde há um regulador de tiragem. Nas mesmas [fig. 2 e fig. 3] “D” representa o cinzeiro.

- “E” das {fig. 2 e fig. 3] representa as grelhas.
- “F” das {fig. 2 e fig. 3] representa a passagem do fogo.
- “G” das {fig. 2 e fig. 3] representa a porta da fornalha para o combustível.

Como as retortas da [fig. 10] acham-se fechadas nas extremidades, como se vê na [fig. 2], recebe a entrada do ar pela retorta superior A por uma chapa furada e com graduação [fig. 9] comunica-se o ar da retorta A para a retorta B como indicam as flechas da [fig. 3], dando saída ao calor pela 3ª retorta. “G.G” indica uma válvula para dar escape ao excesso de calor no interior das retortas.

Em continuação com a [fig. 1], [...] esse sugador [C] é colocado em uma distância conveniente e tem por fim sugar o calor das retortas em grande quantidade, fazendo passar com rapidez e força esse calor pelo interior da câmara de secagem H [fig. 1].

O motor F dá movimento ao maquinismo geral pela pulia N que também movimenta a pulia O, cuja correia comunica-se com a pulia do sugador. Em continuação ao sugador [...] um tubo de grande capacidade que será acondicionado para prevenir a condensação interna. Por esse tubo passa o calor e na proximidade da chaminé D [fig. 1] há duas válvulas que determinam a quantidade de calor que deve entrar na câmara. Em seguimento, há um termômetro de Fahrenheit E [fig. 1] por onde

se conhece o grau do calor. Se for demasiado, abre-se a válvula de escapamento D [fig. 1] e GG [fig. 3].

No fundo da Vista Geral representa um vapor de 8 cavalos de força que transmite o movimento na razão de 6 para o sugador e 2 para o restante do maquinismo. "G" representa uma argola de ferro [ligada por uma chapa de aço], [...] que pelo fato de abrir e fechar se habilita a reduzir a circunferência [do tubo]. Isso determina a compressão do calor e, portanto, a velocidade no interior da câmara.

A [fig. 4] representa o interior da câmara de secagem onde se encontra uma seção de [...] elevadores feitos com correntes ou chapas metálicas, nas quais estão presas diversas alcatruzes em forma de Nora [fig. 11].

O elevador Nº1 recebe o café da caixa exterior I [fig. 1] pelo fundo da caixa A das [fig. 4 e fig. 5] onde se encontra os alcatruzes em movimento, que não recebendo os grãos e conduzindo a moega superior B, essa moega tem um braço adicional que recebe o café quando o alcatruz despeja; fica, portanto, dentro da moega com o fundo mais estreito, com aberturas longitudinais que dá passagem livre ao café que cai sobre a peneira superior C. No fundo da moega, há um pequeno mexedor que recebe o movimento da transmissão e tem por fim evitar a interrupção da descida regular do café. Os grãos precipitam-se sobre uma chapa de ferro enrugada que está cravejada na parte superior das peneiras A da [fig. 6] e tem por fim guiar os grãos para que abranjam toda a superfície da peneira. A peneira superior guia para a 2ª da mesma seção, esta, para a 3ª, e assim por diante até chegar a última peneira, esta com guias longitudinais que dirigem os grãos à caixa do 2º elevador. Este elevador tem o mesmo movimento que o 1º, despeja os grãos na moega da 2ª seção, passando desta para as peneiras que trazem ao 3º elevador e assim por diante.

O último elevador despeja em uma moega em forma de funil [F da fig. 5] cujo [...] tubo P [fig. 1], em posição aspiral que circula a câmara de secagem pelo fundo e vem terminar ao lado da caixa de entrada do café I [fig. 1].

Se o café está seco o operário coloca um tubo adicional PP [fig. 1], o qual o habilita a aparar em saco; no caso de não estar seco, o operário vira o tubo para a direita que conduz o café pela segunda vez ao secador.

Para que o café não percorra com rapidez a superfície da peneira e possa aproveitar o calor e a carreira de ar que passa por entre os filetes da peneira, é o tecido das mesmas que serve de amparo. Para evitar que haja acumulação de grãos sobre aquele tecido, tem todas as peneiras o movimento de balançar que partem das

transmissões por dois exentricos como se vê na letra D [fig. 4 e fig. 5]. Esse exentrico acha-se demonstrado pela [fig. 8]. Trabalham ambos em uma só seção, um oposto ao outro. Dessa combinação de exentricos com o ponto de apoio [fig. 7] é que vem o movimento de balançar combinado nas peneiras 2 e 4 pela frente e 1, 3 e 5 pelo fundo.

A corrente E [fig. 4 e fig. 5] representa partindo da transmissão principal e vem dar movimento a outra transmissão F [fig. 5] donde partem as tiges dos exentricos que se comunicam com com as peneiras 1, 3 e 5, cuja tige G vê-se na [fig. 5]. H na [fig. 4 e fig. 5] representa uma esteira de arame [...] colocada em sentido longitudinal, fornecendo planos inclinados, os quais servem para guiar o café para a caixa dos elevadores A da [fig. 4]. Outras esteiras iguais e outros exentricos encontram-se em cada uma das outras seções. O mancal da [fig. 6] trabalha no ponto de apoio da [fig. 7]. O secador paulista recebe café ou cereais por partidas; exemplo: uma partida de café em cereja de 9mil litros igual a 3 grandes carros próprios para colheita – ou 180 alqueires – serão secos por uma só vez em 5 horas de trabalho de um secador pequeno. Quando seco o café, é necessário esfria-lo com precisão para colocá-lo nas tulhas.

O processo de esfriar o café é feito pela forma seguinte: abre-se a válvula GG [fig. 3] para dar escapamento ao calor, fecha-se a comunicação do tubo B [fig. 1], abre-se a coberta do tubo superior do sugador C. Por essa abertura entra o ar frio, a máquina continua a funcionar e passados 30 minutos o café está frio e seco em condições de poder ser recolhido ou beneficiado.

As vantagens que vem trazer a introdução do secador paulista são as seguintes:

- Habilitar o lavrador a beneficiar o café no mesmo dia em que colhe.
- Não ter mais café preto ou de qualidade inferior, consequência da fermentação havida nos terreiros.
- Melhorar a qualidade do café que é oferecido ao mercado.
- Dispensar os terreiros de secar, tão dispendiosos.
- Dispensar o contínuo e fastidioso trabalho de mexer e recolher o café diariamente, pelo espaço de 20 a 40 dias, como até aqui se tem usado.

Campinas, 1º de dezembro de 1878

João Miguel Bierrenbach

Privilégio Industrial nº 6.640 – Seccador Paulista (melhoramento)
Rio de Janeiro, 20 de outubro de 1879
Autor(es): João Miguel Bierrenbach
Requerente(s): João Miguel Bierrenbach

As duas fotografias que junto a esta são [...] patentes, a diferença estabelecida entre o interior da câmara de secagem do antigo secador paulista e o novo. Neste, os terreiros estão colocados um após o outro formando assim perfeitas séries. Esses terreiros percorrem o seu movimento sem fim, e por tal forma que um deita o café no outro, assim o grão percorre todas as séries e quando chega ao final cai em um elevador que conduz novamente a moega primitiva onde o primeiro elevador torna a lançar [...] os grãos de café ao primeiro terreiro, isto é, ao superior.

O melhoramento para o qual venho pedir privilégio é sobre esse movimento de terreiros sem fim colocado em posição paralela. Já tenho privilégio para o secador de café paulista cuja planta aqui ofereço.

Rio de Janeiro, 20 de outubro de 1879
João Miguel Bierrenbach

Privilégio Industrial nº 6.087 – Progresso
Cantagalo, 13 de dezembro de 1879
Autor(es): Luiz José Gonçalves Neves
Requerente(s): Luiz José Gonçalves Neves

Memorial descritivo da máquina de descascar café de cilindro, a qual é denominada "Progresso" e para a qual pede privilégio por 10 anos Luiz José Gonçalves Neves

A máquina representada no desenho junto é invenção do abaixo assinado, prepara o café de uma só vez, não quebra o café, ocupa pequeno espaço e não faz poeira.

O peticionário requer privilégio exclusivo por 10 anos para só ele poder fabricar, usar e vender estas máquinas. Obstem-se [...] de maiores detalhes e se em algum tempo for preciso dará todos os esclarecimentos necessários [...]. É esta uma das melhores máquinas até hoje inventadas ou melhoradas.

Cantagalo, 13 de dezembro de 1879
Luiz José Gonçalves Neves

Privilégio Industrial nº 7.732 – Melhoramentos no Despolpador Gordon
Staicy, 4 de dezembro de 1879
Autor(es): Samuel Beaven
Requerente(s): Samuel Beaven

Melhoramentos realizados no Despolpador Gordon

O despolpador de café conhecido em Ceylon como despolpador privilegiado de Gordon (Gordon's Patent Pulper) e já introduzido no Brazil, consta de um cilindro coberto de chapa de cobre com dentes como as de uma grosa, trabalhando este cilindro contra um peito de ferro fundido que tem a mesma curva da superfície do cilindro, e que tem canais ou estrias oblíquas pelas quais passam os grãos de café para serem despolpados. Estas estrias ou canais são paralelas entre si mas oblíquas ou inclinadas a respeito do cilindro, e a vantagem que dá o ângulo oblíquo é que não deixa passar os grãos de café sem serem escorregados entre o cilindro e o peito.

Os únicos defeitos que tem esse sistema são 1º que passando o café entre duas superfícies rígidas como o cilindro de cobre e o peito de ferro fundido, há perigo de quebrar os grãos se a distância entre o peito e o cilindro não fosse regulada com muita exatidão, e 2º que entrando por acaso pedras junto com o café estragam-se logo os dentes de cobre.

O inventor remedeia esses defeitos 1º por substituir borracha para ferro nos canais, 2º colocando as peças de borracha de tal maneira que podem ser tiradas uma por uma sem tirar o peito de ferro e 3º substituindo ferro ou aço para cobre nos cilindros.

Pode-se cobrir de borracha a superfície das estrias, mas assim aproveita-se somente a compressibilidade da borracha, e não sua flexibilidade.

Melhor é deixar vãos no peito nos lugares das estrias e introduzir peças de borracha nesses vãos segurando-as na parte exterior do peito (de maneira que se pode tiralas com facilidade) e assim aproveitando toda a flexibilidade da borracha.

Requer-se privilégio para os melhoramentos seguintes no despolpador de café conhecido como despolpador patente de Gordon:

1º Fazer de borracha (em lugar de ferro) as estrias ou canais oblíquos no peito da máquina.

2º Colocar as peças de borracha na arte exterior do peito de tal maneira que se pode tira-las com facilidade para extrair ou coisas estranhas que por acaso entraram junto com o café.

3º Cobrir o cilindro de ferro ou de aço em lugar de cobre (com dentes como as de uma grosa) para obter mais durabilidade.

Staicy, 04 de dezembro de 1879

Samuel Beaven

Privilégio Industrial nº 6.681 – Despolpador Ribeiro
Rio de Janeiro, 20 de julho de 1879
Autor(es): José Ribeiro da Silva
Requerente(s): José Ribeiro da Silva

Descrição e desenhos do aparelho de despolpar café denominado Despolpador Ribeiro, para o qual José Ribeiro da Silva requer privilégio exclusivo por dez anos para só ele poder usar, fabricar e vender neste Império, como inventor que é

O desenho tem três figuras: a 1ª representa uma elevação; a 2ª representa o plano e a 3ª representa um operador.

Descrição das figuras 1 e 2

O café em cereja entra pela parte "aa" aonde se despolpa e ainda envolvido com a casca, água e café verde que não despolpou cai pela calha "b" sobre o cilindro "c" que é coberto de mamilos de 2 milímetros de altura, cujo cilindro gira com uma velocidade de 500 rotações por minuto. O café [...] pela capa [...] "d" é obrigado a cair na calha côncava "e" e amontoa-se até o ponto de onde está escrito a letra "d". O movimento do cilindro que é para baixo carrega com a casca, água e polpa, fazendo-as correr pelo plano inclinado "f" até " f' " aonde sai fora do aparelho. O café que se foi ajuntando em "e", logo que enche a calha começa a precipitar-se na peneira pela bica convexa "g". A peneira que está representada em "h" e " h' " tem um movimento retilíneo e é formada no fundo de varetas de ferro redondo de 4 milímetros de diâmetro, deixando o espaço entre uma e outra de 6 milímetros por onde vai caindo o café despolpado e ficando retido o verde que não despolpou e que rolando sobre a peneira cai pelo lado " h' ".

Separa, portanto, o café em três qualidades: casca, polpa e água por um lado; café limpo e despolpado por outro; café verde e sem despolpar por outro.

Descrição da figura 3

Representa esta figura a parte do aparelho destinada a tirar a polpa do café. É formada de uma hélice capaz de propulsar mais café na parte "a" por onde entra do que na parte "b" por onde sai. Como consequência o café fica comprimido um com o outro e revolvido com a água que entra com ele perde a casca e polpa e vai saindo despolpado o grão que ainda estiver verde, como é muito mais resistente não é ofendido mesmo

porque passa por espaço muito maior que ele. Este cilindro ou cone está dentro de caixa que está representada um corte na parte “cc” e tem interiormente estrias de um centímetro de altura dispostas no sentido longitudinal. A figura é o aparelho que está representado em “a” nas figuras 1 e 2.

Explicação das outras partes das figuras 1 e 2

- “i” – Polia que recebe o movimento do motor;
- “j” – Polia que transmite o movimento ao separador “c” pela polia “h”;
- “ j’ “ – Polia que transmite o movimento ao movimento das peneiras “m” por meio de “ m’ “; • “m” – Eixo curvado em manivela para mover a peneira por meio da biela “n”;
- “n” – Biela que move o jogo de manivelas “oo”;
- “oo” – Manivelas que sustentam a peneira “h” pelo eixo “p”;
- “qq” – Asas da caixa da figura 3 que liga ao engradamento geral, permitindo-a mover-se para diante e para trás afim de regular o espaço aonde despolpa o café.

Rio de Janeiro, 20 de julho de 1879
José Ribeiro da Silva

Privilégio Industrial nº 8.842 – Descascador Vitória
Rio de Janeiro, 19 de novembro, 1879
Autor(es): R. Aspinal e Arthur Price
Requerente(s): Arthur Price

Descrição do Descascador Vitória

O descascador Vitória pertence à categoria dos moinhos de ação num plano vertical. Distingue-se de todos até hoje construídos pela forma, e muito principalmente pelos seus detalhes.

Compõem-se de uma base (j) sobre que se assenta a caixa (b) com a respectiva tampa (c) e os suportes (h) onde prendem os mancais (g) nos quais se move o eixo (e) que se conserva em posição pelos parafusos registro (i). Ao eixo é aplicada a polia (f) que recebe o movimento, e faz trabalhar o eixo que por sua vez move uma placa, que está figurada em detalhe Fig. (1) folha (2). Esta placa em seu movimento de rotação descasca o café que cai pela moega (a) 1º contra a placa Fig. (2) folha (2), e 2º contra o anel de borracha fixo à argola de ferro Fig. (3) folha (2).

Como se vê pela simples inspeção dos desenhos, os detalhes desta máquina são totalmente diferentes de todos até hoje fabricados. , e são o resultado de longa observação e estudo da ação e do trabalho dos descascadores até hoje fabricados. A folha nº 2 encontram-se em detalhe as placas fixas e a placa móvel. A placa móvel Fig. (1) é plana, no centro tem um tocador de café, para distribuir o café igualmente por todo o espaço entre as placas. É estriada de um modo semelhante ao porque se picam as pedras para moinhos de trigo, isto é, a superfície de placa é dividida em duas seções triangulares por tangentes a círculo do mesmo diâmetro como o orifício de entrada da placa fixa, e as estriações são paralelas a estes tangentes e não aos raios do círculo como em todas as placas até hoje fabricadas. Os dentes ou suas estriações são mais altos no centro da placa do que na beira, e tem a forma de um triângulo retângulo, cuja base é no plano da placa, e o lado oposto à direção da rotação. A experiência tem provado que além de serviço mais perfeito exige menor força para seu trabalho. A placa fixa Fig. (2) e dentada, como mostra o desenho, sendo os dentes desencontrados, e tendo seu comprimento determinado por raios do círculo, de maneira que os dentes mais longe do centro do são mais compridos. Apresenta portanto ao café uma série de ângulos que talham a casca exterior por uma ação cortante e não esmagando-o como nos

descascadores até aqui usados. Como se vê no corte por AB existe entre esta placa fixa e a móvel uma distância que impede que seja fraturado grão algum, esta distância sendo maior no centro, por causa da convexidade da placa fixa. A casca grossa porém é completamente arrancada entre essas superfícies. O café passando delas larga a película com a ação da placa móvel contra o anel de borracha que é colado, com um cimento especial, à argola Fig. (3), e sai completamente livre e expurgado de toda casca qualquer que seja a sua natureza. Para o efeito de graduar esta máquina há para a placa móvel os parafusos (i) folha nº 1 e para as fixas 3 parafusos (p) para a Fig. (2) e 3(r) para a Fig. (3) por meio dos quais se acertam tão bem as chapas todas que a operação do modo o mais satisfatório. A folha nº 3 mostra em detalhe a caixa do descascador. A construção desta caixa evita o espalhamento da poeira, sendo hermeticamente fechada, e facilita a operação de [...] a máquina para examinar as placas no seu interior, sendo a tampa (c) apenas presa por dois parafusos aldraba [...] e quando se quer examinar o interior nada mais há a fazer que soltar esses parafusos e correr a tampa sobre o eixo. Esta operação que nesta máquina se faz em 1 minuto leva uma hora e mais, nas máquinas até hoje usadas. A folha (4) encontra-se o mancal em detalhe. Ele é móvel tanto no plano vertical como no horizontal, e é munido em uma extremidade apertando arruelas de sola de modo que não permite que azeite algum da lubrificação chegue ao café, nem que entra a poeira a estragar o bronze. Na outra extremidade tem uma câmara lubrificadora cujo fim é servir de depósito de azeite e impedir que a ponta do eixo trabalhe em seco contra o parafuso registro. Na parte inferior o mancal é munido de uma bacia (n) para aparar o óleo que pingar e de um parafuso batoque (m) que serve para ao mesmo tempo que sustenta a bacia (n) dar saída à borra do óleo, quando se quiser limpar a câmara de lubrificação.

A folha nº 5 representa um descascador duplo o qual, embora seja composto de dois descascadores já descritas tem entretanto pontos que é necessário bem frisar.

O fim deste descascador duplo é 1º aumentar a quantidade de trabalho, e 2º melhorar a qualidade. E provado pela prática que há graves objeções ao emprego de placas de grande diâmetro e portanto é preferível empregar dois ternos de placas para todas as quantidades acima de 350 arrobas de café descascado por dia. O descascador duplo tem também a vantagem a separação dos cocos em dois tamanhos, descascando os grandes numa máquina ponta da máquina e os pequenos na outra, assim fazendo o serviço com maior perfeição e menor força.

Os mancais são diferentes, fixos, e entram em uma parte do centro da placa móvel que projeta da caixa, o que garante o interior do mancal de toda poeira. Não há parafusos registro e o eixo é imóvel no sentido longitudinal. O esforço que tende a separar a placa móvel das fixas, em uma máquina, que nas singelas é sustentado pelo parafuso registro, nesta dupla é neutralizado pelo mesmo esforço, mas em sentido contrário da máquina gêmea.

Pela inspeção dos desenhos e pela descrição não pode pairar dúvida no espírito de quem quer que seja sobre a originalidade da máquina Vitória em seus detalhes, e portanto que ela merece o privilégio que seus autores pedem como compensação do trabalho e estudo que tem empregado na sua organização.

Rio de Janeiro, 19 de novembro de 1879
Arthur Price & R. Aspinall

Privilégio Industrial nº 6.657 – Secador a condensação (melhoramento [2])
Rio de Janeiro, 15 de maio de 1879
Autor(es): Daniel Pedro Ferro Cardozo
Requerente(s): Daniel Pedro Ferro Cardozo

Descrição do aparelho

É bem conhecido o fenômeno físico relativo à condensação dos vapores desde que esses se achem em um ambiente mais frio do que aquele que foi produzido, ainda mais se estes vapores forem gerados dentro de um compartimento hermeticamente fechado e que deste compartimento parta um tubo que seja resfriado abaixo da temperatura geradora dos vapores, não somente eles se condensarão instantaneamente dentro deste tubo, como também, pelo próprio efeito da condensação, se estabelecerá o vácuo no interior do compartimento, seguindo-se daí que neste interior todos os vapores que se formarem sairão instantaneamente de forma a nunca haver umidade no mesmo interior.

É apoiado neste fenômeno que se fazem as destilações dos líquidos; ora, se colocarmos dentro do compartimento qualquer corpo que contenha umidade e se aqueça de modo a evaporar essa umidade, ela se irá imediatamente condensar, resultando deste fenômeno o dessecamento, no fim de um certo tempo, do corpo encerrado no compartimento.

O nosso aparelho de secar café pelo sistema pneumático a condensação, cujo segredo está descrito e depositado neste arquivo [Arquivo Público] e do qual obtivemos privilégio, continha dois meios para obter-se a dessecação do dito café, isto é, empregaram-se bombas para fazer-se o vácuo e o sistema de condensação acima descrito; ora, como por este último meio, o da condensação, pode-se chegar ao mesmo resultado de dessecação dos corpos contidos no compartimento hermeticamente fechado independentemente das bombas pneumáticas, segue-se que podem estas serem suprimidas, reduzindo-se, portanto, o aparelho de secar café e outros corpos tão somente ao sistema de condensação.

O único inconveniente que se pode apresentar a dessecação por este sistema será o de ser mais lento que o outro, por não existir as bombas pneumáticas que forçavam ainda mais a evaporação dos corpos úmidos submetidos a dessecação.

Quanto a descrição dos meios para aquecimento do interior do compartimento hermeticamente fechado e de outros pontos relativos a distribuição e [...] do mesmo

aparelho de secar, conservamos aquela feita em 28 de abril de 1877, depositada no Arquivo Público em 5 de junho do mesmo ano, sobre cujo depósito obtivemos o privilégio acima mencionado fazendo apenas a seguinte alteração, sem nenhum prejuízo de tudo quanto se acha ali descrito.

Para o aquecimento de uma máquina que estamos construindo adaptamos o sistema dos tubos; distribuídos esses em camadas horizontais de 12cm mais ou menos distantes entre si, ficando os mesmos tubos que formam a camada também distantes entre si dos mesmos 12cm. Entre essas camadas de tubos, e servindo elas de suporte, introduzem-se gavetas que ocupam todo o espaço deixado por estas camadas de tubos. As gavetas terão o fundo do tecido de arame a fim de facilitar a evaporação dos corpos que nelas serão depositados para serem submetidos ao processo de dessecação. Pode-se ainda substituir as camadas de tubos por caixas de qualquer metal que ocupem todo o espaço horizontal do compartimento hermeticamente fechado, e tendo de altura 3cm a 4cm somente.

É preciso notar que estas caixas devem deixar entre si e as paredes do compartimento espaço suficiente para circular com facilidade os vapores formados dentro do mesmo compartimento, assim como também é preciso lembrar que essas caixas devem todas se comunicar entre si por meio de tubos a fim de que a água nela contida venham ter a caldeira que deve aquecer. Também é bom lembrar que a caldeira de aquecimento de água deve achar-se em um plano inferior em relação à mais baixa camada de tubos ou caixas contida no compartimento hermeticamente fechado. De cada uma das camadas superior e inferior dos tubos partirá um que venha ter diretamente na caldeira do aquecimento de água.

Esta distribuição é necessária a fim de que se estabeleça uma corrente de água que se esquenta entre a que está na caldeira e a que é contida dentro das camadas dos tubos do compartimento.

Rio de Janeiro, 1º de maio de 1879
Daniel Pedro Ferro Cardozo

Privilégio Industrial nº 6.679

Rio de Janeiro, 15 de maio de 1879

Autor(es): Louiz Bonnin

Requerente(s): Louiz Bonnin

Descrição do desenho aqui junto da máquina de invenção do abaixo assinado, denominada "Nec Plus Ultra", para brunir, ventilar e despolpar o grão do café

- A – altura da máquina;
- B – divisão longitudinal;
- AB – divisão transversal;
- CD – divisão transversal;
- EF – divisão transversal;
- G – goma fixa e louca que dá o movimento de rotação à máquina;
- H – anel de junção com o cilindro exterior e o eixo-motor;
- H' – anel soldado ao eixo-motor, [...] a pressão do cilindro exterior, produzida pelo parafuso de Arquimedes;
- H'' – colar de ferro exterior e interior, em duas peças, segurando a união do cilindro N com o tubo O;
- I – anel [...] as gomas;
- J – colar de ferro consolidando a peça de madeira unida ao eixo-motor;
- K – roda estriada sustentando o peso do cilindro exterior;
- L – separador;
- L' – saída do café;
- L'' – 9 tacos de madeira que dão o movimento de vai e vem ao separado, sendo fixadas ao cilindro exterior;
- M – roda dentada unida ao cilindro exterior para dar-lhe o seu movimento de rotação;
- M' – 6 barras de ferro e 24 barras de madeira, longitudinais, reunindo o cilindro exterior com as duas peças N vistas nas divisão AB e EF;
- N – cilindro com sacada, correspondente com as rodas estriadas e fechando o cilindro nas duas extremidades;
- O – parafuso de Arquimedes;

- O’ – tubo exterior no qual está colocado o parafuso de Arquimedes;
- P – funil;
- Q – graduador da entrada do café no cilindro;
- R – goma que dá movimento ao ventilador;
- S – goma do ventilador;
- T – ventilador;
- U – porta e tubo que dão direção à corrente de ar;
- V – capa de madeira que envolve o eixo-motor, segurada por meio dos colares J;
- W – roda dentada que dá o movimento ao cilindro exterior por meio de outra roda dentada M;
- AV – risco marcando a parte dentada da roda que dá o movimento a vice-versa do eixo-motor e do cilindro exterior;
- X – [...] de madeira sobre o qual descansa a máquina;
- Y – paleta de madeira com uma inclinação de 3cm no lado do parafuso de Arquimedes, o qual termina [...] na outra extremidade do cilindro;
- Z – [...] madeira que sustenta as rodas [...] sobre as quais descansa o cilindro exterior;
- Z’ – porta graduada e corrediça que deixa sair o café do aparelho.

Rio de Janeiro, 15 de maio de 1879

Louiz Bonnin

Privilégio Industrial nº 6.680 – Máquina Hargreaves
Rio de Janeiro, 10 de junho de 1879
Autor(es): Irmãos Hargreaves
Requerente(s): Irmãos Hargreaves

Descrição do aparelho

Há muito que a lavoura de café sente a necessidade de uma máquina em que sem o auxílio do homem o café entre em coco e saia limpo, brunido e separado em quantidades conforme o tamanho do grão. Até hoje tem sido baldada as tentativas da indústria nesse sentido. Os abaixo assinados que estudam a questão, depois de várias de várias experiências que há três anos fazem, conseguiram construir a **Máquina Hargreaves**, que satisfaz completamente ao fim que se propõe.

Como se vê pelos desenhos [...] a máquina compõe-se de dois corpos, em um dos quais se faz o descascamento e a ventilação e no outro o brunimento e a separação. O café em coco é lançado em uma moega [...] na qual há um elevador que a transporta para a moega do descascador (privilegiado pelos abaixo assinados). À medida que é descascado, vai caindo sobre um jogo de peneiras composto de três. Na primeira, o café não descascado cai por condutos [...] e volta a moega de que partiu. A segunda separa a terra e areia que o café traz consigo; e a terceira, com o auxílio de um forte ventilador, separa o café da casca grossa quebrada pelo descascador. O café, saindo desta peneira, passa por um conduto para um elevador que fica situado entre os dois corpos da máquina, o qual o lança na moega do brunidor (brunidor de tela e escovas privilegiado pelos abaixo assinados). O café, neste brunidor, perde toda a película que tem, saindo perfeitamente expurgado de todas as impurezas [...], e com a ação de um poderoso ventilador é frustrada a ação nociva que esse pó [das impurezas] trazia à operação, e além disso, a corrente de ar impede que ele aqueça, vantagem que nenhum outro brunidor possui.

Depois de brunido o café cai sobre o separador que é formado de três peneiras, as quais o separam em três qualidades conforme o tamanho do grão. O movimento das peneiras todas é diferente do adotado até hoje; elas são curvas e seu movimento imita o da peneira de mão. Por esta combinação o café como corpo mais pesado procura o fundo da peneira, e seguirá para a superfície superior todos os corpos leves que são logo expelidos pelo ar do ventilador.

Esta máquina vem preencher o grande desiderato da lavoura do café e esta tem reservado importantíssimo papel em nossa lavoura.

Rio de Janeiro, 10 de junho de 1879
Irmãos Hargreaves

Privilégio Industrial nº 6.681 – Despolpador Ribeiro
Rio de Janeiro, 20 de julho de 1879
Autor(es): José Ribeiro da Silva
Requerente(s): José Ribeiro da Silva

Descrição e desenhos do aparelho de despolpar café denominado Despolpador Ribeiro, para o qual José Ribeiro da Silva requer privilégio exclusivo por dez anos para só ele poder usar, fabricar e vender neste Império, como inventor que é

O desenho tem três figuras: a 1ª representa uma elevação; a 2ª representa o plano e a 3ª representa um operador.

Descrição das figuras 1 e 2

O café em cereja entra pela parte "aa" aonde se despolpa e ainda envolvido com a casca, água e café verde que não despolpou cai pela calha "b" sobre o cilindro "c" que é coberto de mamilos de 2 milímetros de altura, cujo cilindro gira com uma velocidade de 500 rotações por minuto. O café [...] pela capa [...] "d" é obrigado a cair na calha côncava "e" e amontoa-se até o ponto de onde está escrito a letra "d". O movimento do cilindro que é para baixo carrega com a casca, água e polpa, fazendo-as correr pelo plano inclinado "f" até " f' " aonde sai fora do aparelho. O café que se foi ajuntando em "e", logo que enche a calha começa a precipitar-se na peneira pela bica convexa "g". A peneira que está representada em "h" e " h' " tem um movimento retilíneo e é formada no fundo de varetas de ferro redondo de 4 milímetros de diâmetro, deixando o espaço entre uma e outra de 6 milímetros por onde vai caindo o café despolpado e ficando retido o verde que não despolpou e que rolando sobre a peneira cai pelo lado " h' ".

Separa, portanto, o café em três qualidades: casca, polpa e água por um lado; café limpo e despolpado por outro; café verde e sem despolpar por outro.

Descrição da figura 3

Representa esta figura a parte do aparelho destinada a tirar a polpa do café. É formada de uma hélice capaz de propulsar mais café na parte "a" por onde entra do que na parte "b" por onde sai. Como consequência o café fica comprimido um com o outro e

revolvido com a água que entra com ele perde a casca e polpa e vai saindo despolpado o grão que ainda estiver verde, como é muito mais resistente não é ofendido mesmo porque passa por espaço muito maior que ele. Este cilindro ou cone está dentro de caixa que está representada um corte na parte "cc" e tem interiormente estrias de um centímetro de altura dispostas no sentido longitudinal. A figura é o aparelho que está representado em "a" nas figuras 1 e 2.

Explicação das outras partes das figuras 1 e 2

- "i" – Polia que recebe o movimento do motor;
- "j" – Polia que transmite o movimento ao separador "c" pela polia "h";
- " j' " – Polia que transmite o movimento ao movimento das peneiras "m" por meio de " m' ";
- "m" – Eixo curvado em manivela para mover a peneira por meio da biela "n";
- "n" – Biela que move o jogo de manivelas "oo";
- "oo" – Manivelas que sustentam a peneira "h" pelo eixo "p";
- "qq" – Asas da caixa da figura 3 que liga ao engradamento geral, permitindo-a mover-se para diante e para trás afim de regular o espaço aonde despolpa o café.

Rio de Janeiro, 20 de julho de 1879
José Ribeiro da Silva

Privilégio Industrial nº 6.683 – Secador Pneumático a Condensação (Melhoramento)

Rio de Janeiro, 22 de novembro de 1879

Autor(es): Daniel Pedro Ferro Cardoso

Requerente(s): Daniel Pedro Ferro Cardoso

Modificações e melhoramentos do aparelho para secar café pelo sistema pneumático a condensação

Abaixo damos uma descrição minuciosa do aparelho que estamos fazendo construir, e como haja nele modificações que constituem inventos, depositamos essas descrições para pedirmos novo privilégio, abrangendo este não só o que se diz respeito ao aparelho descrito como também empregar se reconhecermos mais praticável uma outra modificação no mesmo aparelho, a qual consiste na aplicação do condensador idêntico ao que se emprega nas caldeiras de vácuo para cristalização do açúcar, isto é condensação que é feita por meio da introdução de água fria que vai condensar os vapores formados no recinto hermeticamente fechado onde se acha depositado o café.

Cumpre notar que com a aplicação deste sistema a caixa onde se deposita o café pode ficar fixa sendo a introdução do mesmo café por cima (por um pequeno tampão) e a saída por baixo, aproveitando-se então quase todo o espaço hemisférico, quer da parte inferior quer superior [...] para conter o café, munindo-se sempre dos tubos de aquecimento.

O condensador a jato de água fria, deve ser feito pela parte inferior do aparelho, porque os vapores já condensados dentro deste virão precipitar-se nele. Nas caldeiras de vácuo de açúcar os condensadores são empregados pela parte superior porque a caldeira contém líquido, difícil seria condensar as evaporações por baixo.

Também fica entendido que as modificações relativas à aplicação do aparelho de secar sem o emprego de bombas para tirar as umidades deixando que elas se escoem por si mesmo segundo a descrição que depositamos neste arquivo em 15 de maio deste ano, constitui ainda um modo de empregar o aparelho, modo este que é nossa invenção e que pretendemos ainda emprega-lo.

Na descrição que abaixo damos este modo tornou-se simples, e basta que o tubo de 20 centímetros que sai por baixo do fundo fique aberto em lugar de comunicar-se com a bomba (e mesmo em comunicação com a água fria para melhor condensar) para

que as águas condensadas por eles se escorram. Também fica entendido que é de nossa invenção e que se não empregamos já é porque cremos ficar mais caro, [...] os tubos de tela ou tecido metálico com o diâmetro de 1 centímetro mais ou menos, maior do que o primeiro. Esta descrição permitirá aproveitar mais espaço onde se deposita o café.

Os tubos de que falamos são aqueles por dentro dos quais passa o jato de vapor. A forma e material de qualquer das partes do aparelho pretendemos mudar segundo na prática julgarmos mais conveniente. Eis a descrição.

Descrição do maquinismo "Secador Pneumático a Condensação"

O Secador Pneumático a Condensação, segundo indica seu nome, compõem-se de três peças principais: 1ª a caixa onde se deposita o café; 2ª o condensador; 3ª bomba que tem por fim fazer o vácuo.

Caixa

A caixa é cilíndrica e verminada [?] em casa extremidade por um hemisfério do mesmo diâmetro que o do cilindro. Um desses hemisférios é fico constituindo parte integrante da caixa, o outro é móvel e serve de tampa. Entra na parte cilíndrica por um orifício, perto da boca, um tubo que se dobra internamente em zig-zag no sentido horizontal; cujo zig-zag se repete muitas vezes e feito sempre com o mesmo tubo de modo a formar diferentes camadas. Os zig-zags são também dispostos que as sobras do tubo se correspondam perfeitamente no sentido vertical, ou do eixo do cilindro. Esta disposição permite constituírem-se verticalmente, no interior da caixa, compartimentos regulares e paralelamente dispostos. Estes compartimentos são perfeitamente determinados por meio de tecidos de arame que tem por fim isolar os tubos dos objetos que se depositar nos compartimentos.

As dobras do tubo e os compartimentos de tecido de arame só ocupam a parte cilíndrica da caixa, e no plano de interseção do cilindro com o hemisfério fixo os compartimentos são fechados. O tubo depois de ser constituído por suas voltas esses compartimentos sai por um outro orifício praticado no cilindro e junto do mencionado plano de interseção. Este tubo tem por fim aquecer uniformemente o interior da caixa, o que se consegue fazendo-se passar por dentro dele um jato de vapor, de ar quente ou água quente. Pouco antes da entrada e imediatamente depois da saída da caixa este tubo

é munido de luvas que permitam separá-lo e ligá-lo facilmente com o que está em comunicação com um gerador de vapor e com o de descarga desse vapor; disposição essa necessária para permitir virar-se a caixa e derramar-se o que tiver dentro dela. Convém que a entrada e saída do tubo fique pouco mais ou menos no plano vertical dos aguilhões abaixo descritos.

São adaptados na parte cilíndrica e na altura pouco mais ou menos em que se achar o centro de gravidade do cilindro ligado ao hemisfério, dois aguilhões diametralmente opostos e bastante sólidos para suportar o peso da caixa com o café e a tampa. Estes aguilhões repousam sobre mancais a fim de tornar a caixa móvel e giratória em torno deles. Um dos aguilhões é munido de uma roda dentada de 80cm de diâmetro e fixa a ele; uma outra roda dentada e de diâmetro de 15cm a 20cm é colocada no pé que suporta o mancal do aguilhão em que é adaptada a primeira roda dentada, de modo a engrenar-se nesta. A pequena roda dentada é guarnecida de uma manivela fixa.

Por esta descrição compreende-se que movendo-se a manivela se fará girar a caixa em torno de seu eixo de suspensão. O hemisfério fixo e que constitui fundo da caixa é furado no centro e uma abertura circular de 20cm de diâmetro em cuja abertura adapta-se um tubo do mesmo diâmetro, o qual põem em comunicação, pela parte inferior, o interior da caixa com a bomba pneumática de modo que qualquer gota de água que se condense vá, por seu próprio peso, colocar-se na válvula da bomba a fim de ser por ela extraído.

O tubo que comunica o interior da caixa com a bomba é dividido, depois de ter feito um quatro de círculo para formar-se horizontal, em duas frações, das quais uma é fixa à bomba, e a outra à caixa. A divisão é feita por uma seção vertical e perpendicular ao eixo do tubo. Cada uma das frações do tubo, no lugar da seção, é guarnecida de uma flange forrada de borracha ; esta disposição facilita a que pelo simples contato um pouco forçado, as duas frações do tubo reunidos constituam um só, vedando perfeitamente a entrada do ar. Isto posto, pode-se facilmente fazer girar a caixa em torno dos aguilhões e no sentido oposto o da seção do tubo de comunicação com a bomba, pois que este tubo deve fazer um ângulo reto com o plano vertical dos aguilhões.

A parte superior do cilindro que serve de [...] da caixa é munida de uma flange guarnecida de borracha. O hemisfério separado também tem uma flange da mesma largura que a precedente e como ela guarnecido também de borracha. Este hemisfério será suspenso superiormente ao cilindro por seu centro de figura de maneira que no arriar-se vá sua flange coincidir perfeitamente com flange da [...] da caixa; ou parte

superior do cilindro e por seu próprio peso, comprimindo as borrachas, fechar hermeticamente a caixa.

Este hemisfério ou tampa tem internamente e no plano da flange e em toda a volta um cano ou calha que receba toda a água que se condensar em sua superfície interna. Em um ponto desta calha circular há uma abertura que serve para derramar as águas condensadas e nela recolhidas. Inferiormente a essa abertura e adaptado à caixa cilíndrica a nível de sua flange, há uma espécie de funil cujo bico se continua verticalmente na extensão do cilindro terminando-se dentro do hemisfério que constitui o fundo da caixa. Este funil, com o seu longo bico, serve para receber as águas condensadas no hemisfério superior e que se derramam nele pela abertura acima descrita e escoá-los em seguida no fundo da caixa.

Condensador

O condensador é constituído por um duplo fundo e uma dupla tampa. Duplo fundo: o hemisfério fixo [ilegível] caixa ou fundo desta é concêntrico a seu outro de maior diâmetro, havendo entre os dois um espaço de aproximadamente de 10cm.

Este segundo hemisfério deve ser perfeitamente ligado à flange e que serve de junção do cilindro com o primeiro hemisfério, assim como, na parte inferior, ao cano de comunicação da caixa com a bomba, de maneira a que, uma vez cheio de água o espaço deixado pelos dois hemisférios, não haja a menor fuga.

Em um ponto da flange de ligação e em sua superfície superior há uma abertura por onde de introduz um cano entre os dois hemisférios o qual vai terminar na parte inferior no espaço por eles feito. O mencionado cano termina-se superiormente (na entrada) por um funil que tem na interseção do cone com ele uma torneira, a qual serve para fechar a água que se introduzir entre os hemisférios, na ocasião que se houver de virar a caixa de [cabeça[817]] para baixo. Este cano tem por fim introduzir água fria no fundo do espaço dos dois hemisférios, sendo a aquecida expelida por uma torneira colocada imediatamente abaixo da flange de união dos dois hemisférios. Há uma terceira torneira colocada perto da junção do hemisfério exterior com o cano de

[817]O texto apresenta uma rasura bastante difícil de ler. A inserção da palavra entre colchetes significa que eu a deduzi em função do contexto da frase.

comunicação da bomba pneumática, a qual serve para esgotarem-se as águas do espaço referido.

O próprio fundo da caixa logo que se achar cheio de água fria e sendo construído de cobre[818] por ser bom condutor de calor constitui um poderoso condensador. A tampa ou hemisfério superior também é dupla, tendo um outro hemisfério exteriormente que se liga perfeitamente na flange ou beira destinada a colocar-se sobre a flange do cilindro, de modo a não permitir a menor fuga de água.

O espaço debaixo por esses dois hemisférios deve regular uns 10cm e a parte superior do externo termina-se em forma de vaso cuja boca medindo uns 40cm de diâmetro tem de ficar aberta. O espaço deixado pelas duas tampas serve, como deixado pelos fundos, para encher de água fria, a qual é aí derramada por um tubo que entra pela espécie de boca de vaso do hemisfério exterior e vai terminar no fundo do mesmo espaço. Como no fundo exterior, há duas torneiras, uma alocada um pouco abaixo da boca do vaso, e tem por fim escoar as águas aquecidas que são substituídas pelas frias derramadas no fundo do espaço por meio do tubo acima descrito; e outra na parte inferior da tampa externa junto mesmo da ligação desta com a flange da boca, que tem de servir para esvaziar as águas, quando preciso for, continas no mencionado espaço.

Há uma haste que parte exteriormente do centro da tampa interna atravessa a boca do vaso e vai terminar-se um pouco acima de seu nível por uma forte argola. É por esta argola que se suspende a tampa por uma talha [...] de forma que um menino possa suspendê-la. O hemisfério interno resfriado pela água fria que o envolve torna-se outro poderoso condensador. A superfície resfriada dos dois hemisférios internos (do fundo e da tampa) é muito maior do que a de uma grande serpentina, havendo nesta feliz disposição a imensa vantagem de se condensarem imediatamente os vapores desprendidos do café sem serem dilatados pela tiragem da bomba. Uma vez feito o vácuo, no interior do recinto, os vapores aí formados tenderão a precipitar-se, pelo seu próprio peso, para baixo, onde encontrarão abertura do cano que vai terminar na válvula da bomba para a qual serão arrastados com grande rapidez pelo trabalho da bomba.

[818]O hemisfério interno (nota do autor).

Bomba Pneumática

A bomba pneumática que empregamos é de duplo efeito e de grande diferença para tirar de grande prontidão os vapores e água que instantaneamente se formarem no interior da caixa, e deve ser tão perfeita que faça ao menos um vácuo de 74cm. Julgamos inútil fazermos a descrição da bomba por ser uma máquina por demais conhecida. As que funcionam nos nossos aparelhos, segundo acima já foi descrito, se adaptam à fração de tubo que parte inferiormente do fundo interno da caixa.

Rio de Janeiro, 22 de novembro de 1879
Daniel Pedro Ferro Cardoso

Privilégio Industrial nº 6.738 – Brunidor Gardel
Rio de Janeiro, 29 de março de 1879
Autor(es): Eduardo Henrique da Cunha Gardel
Requerente(s): Eduardo Henrique da Cunha Gardel

Explicação

Este brunidor recebe o café na moega A e descarrega pela porta C. O primeiro movimento recebe pela polia P que está ligada no eixo F que contém 19 peças com 3 tanjadeiras cada uma. Este eixo F está ligado ao rodete A, que move a roda B, que está ligada com o rodete C, que move-se no eixo fino J, que, por sua vez, está ligada na peça do banco h. O rodete C move a roda D que está ligada no eixo L que contém o rodete E para mover a roda G que, ligada no cilindro H, move-se apoiado nas cabeças ff dando o cilindro 25 resoluções enquanto o eixo dá 200 por minuto e o Cilindro é feito de chapas de ferro de 1/8, contém cinco mil furos de 5/32 de grossura, deixando estes furos para cair a poeira.

Rio de Janeiro, 29 de março de 1879
Eduardo Henrique da Cunha Gardel

Privilégio Industrial nº 6.776 – Ventilador Catador
Rio de Janeiro, 2 de julho de 1879
Autor(es): José Ribeiro da Silva
Requerente(s): José Ribeiro da Silva

Memorial explicativo do aparelho de separar café denominado Ventilador Catador para o qual José Ribeiro da Silva pede privilégio de invenção por dez anos

Há muitos anos que se tem tentado fazer a separação do café utilizando a diferença de peso específica entre o café de boa qualidade e o chamado [ilegível por danos ao documento] corpos estranhos etc., mas nenhuma solução favorável tem tido as tentativas por terem sido baseadas em um princípio impraticável: a separação pela corrente de ar. Os aparelhos chamados Brunidores Paulistas que são construídos com todo o preceito, tem a pretensão de fazer a separação do café, mas estão longe de chegar a um resultado perfeito.

No entanto, a solução desse problema mecânico industrial estava em bem pouco [ilegível por danos ao documento] o vemos resolvidos nas fazendas pela mão dos trabalhadores do engenho de café, e para o termos mecanicamente só faltava [ilegível por danos ao documento] o respectivo aparelho. Conquanto não sejamos o primeiro a dirigir para esse ponto as [ilegível por danos ao documento] e as especulações científicas, cremos ter o direito a exclamar como Arquimedes: Eureka! Dizemos não ser o primeiro a tentar fazer mecanicamente o que todos os dias se faz à mão, porque antes de nos ou conjuntamente conosco o inteligente engenheiro norte-americano George Iquier tentou atingir almejado fim sem contudo ter como nós a felicidade de chegar a um resultado perfeito.

Nas fazendas é muito conhecido o sistema empregado pelos escravos para separar do café os corpos mais leves que ele, tais como pauzinhos, café por descascar etc. Deitam certa quantidade de café em uma peneira de [ilegível por danos ao documento] circular que chamam de abano e imprimem um movimento especial e capaz de comunicar aos caroços de café pequeno atrito de um grão com o outro sem que se revolva fortemente. Resulta que esse movimento facilita ao grão de café mais pesado sua descida para [ilegível por danos ao documento] da peneira e, por consequência, a assunção do mais leve que a isso é obrigado. No fim de 5 minutos vê-se todos os corpos leves reunirem-se em cima do centro da peneira.

Com este exemplo diário, só não faria um bom separador quem não tivesse como [ilegível por danos ao documento] dedicado toda a atenção a máquinas de separar café. Para fazer este trabalho mecanicamente construímos o aparelho que está representado no desenho junto, o qual foi nosso primeiro ensaio.

Construímos uma peneira curva **(dddd)** penduradas em quatro manivelas **jjjj** e inclinada para o lado **l** do desenho. O café cai da moega **n** pela calha **O** sai o extremo superior da peneira. Uma corrente de ar impelida pelas ventaneiras **b** que funcionam no tambor [ilegível por danos ao documento] sai fortemente pela abertura colocada em [ilegível por danos ao documento] e durante a queda do café carrega com a peneira que sai pelo lado **M** da peneira.

A peneira que tem dois movimentos combinados, um vertical e outro horizontal, resultante da colocação dos eixos das manivelas que as suspendem [ilegível por danos ao documento] ao café que se vai amontoando sobre ela e [ilegível por danos ao documento] baixo da calha **O** um movimento suave com o café atritando-se levemente um com o outro não é resolvido e a diferença de gravidade específica faz imediatamente sua separação. O movimento sendo continuado faz com que o café vá percorrendo a peneira em busca da saída que é mais baixa, no entanto a corrente de ar que se arrasta sobre o cordão de café que [ilegível por danos ao documento] o centro da peneira, vai levando consigo os corpos leves que formam o eixo desse cordão e os faz cair pelo lado **M** da peneira auxiliados aí pela corrente de ar em consequência da biela **k**. Regula-se então a força do vento de maneira que ao mesmo tempo que leve consigo os corpos leves seja suficiente para atuar sobre os mais pesados.

Com este aparelho obtém-se os mais esplêndidos resultados e cremos ter resolvido a importante questão da separação do café. As outras partes do desenho são:

ee – Polias receptoras do movimento;

f – Polia que transmite o movimento a

g – polia dos eixos das ventaneiras;

k – biela que move o eixo

i – eixo que faz a conexão das manivelas das peneiras.

Rio de Janeiro, 2 de julho de 1879

José Ribeiro da Silva

Privilégio Industrial nº 7.096 – Máquina Mineira
Rio de Janeiro, 20 de outubro de 1879
Autor(es): José Jacintho de Mello
Requerente(s): João Raymundo Duarte

Descrição do aparelho

A **Máquina Mineira** é constituída, como indica o presente esboço [há uma imagem junto ao texto], por uma roda de madeira calçada de ferro, com dentes e que pela rotação descasca e brune o café que é depois soprado por um ventilador ordinário constituído por duas rodas de quatro pás. Se o pretendente obtiver o privilégio que pede, fará registrar no Tribunal do Comércio do Rio de Janeiro o respectivo desenho e planta sob a denominação de **Máquina Mineira**, reservando a si todos os direitos.

Rio de Janeiro, 20 de outubro de 1879
José Jacintho de Mello

Privilégio Industrial nº 7.732 – Melhoramentos no Despolpador Gordon
Staicy, 4 de dezembro de 1879
Autor(es): Samuel Beaven
Requerente(s): Samuel Beaven

Melhoramentos realizados no Despolpador Gordon

O despolpador de café conhecido em Ceylon como despolpador privilegiado de Gordon (Gordon's Patent Pulper) e já introduzido no Brazil, consta de um cilindro coberto de chapa de cobre com dentes como as de uma grosa, trabalhando este cilindro contra um peito de ferro fundido que tem a mesma curva da superfície do cilindro, e que tem canais ou estrias oblíquas pelas quais passam os grãos de café para serem despolpados. Estas estrias ou canais são paralelas entre si mas oblíquas ou inclinadas a respeito do cilindro, e a vantagem que dá o ângulo oblíquo é que não deixa passar os grãos de café sem serem escorregados entre o cilindro e o peito.

Os únicos defeitos que tem esse sistema são 1º que passando o café entre duas superfícies rígidas como o cilindro de cobre e o peito de ferro fundido, há perigo de quebrar os grãos se a distância entre o peito e o cilindro não fosse regulada com muita exatidão, e 2º que entrando por acaso pedras junto com o café estragam-se logo os dentes de cobre.

O inventor remedeia esses defeitos 1º por substituir borracha para ferro nos canais, 2º colocando as peças de borracha de tal maneira que podem ser tiradas uma por uma sem tirar o peito de ferro e 3º substituindo ferro ou aço para cobre nos cilindros.

Pode-se cobrir de borracha a superfície das estrias, mas assim aproveita-se somente a compressibilidade da borracha, e não sua flexibilidade.

Melhor é deixar vãos no peito nos lugares das estrias e introduzir peças de borracha nesses vãos segurando-as na parte exterior do peito (de maneira que se pode tira-las com facilidade) e assim aproveitando toda a flexibilidade da borracha.

Requer-se privilégio para os melhoramentos seguintes no despolpador de café conhecido como *despolpador patente de Gordon*:

1º Fazer de borracha (em lugar de ferro) as estrias ou canais oblíquos no peito da máquina.

2º Colocar as peças de borracha na arte exterior do peito de tal maneira que se pode tira-las com facilidade para extrair ou coisas estranhas que por acaso entraram junto com o café.

3º Cobrir o cilindro de ferro ou de aço em lugar de cobre (com dentes como as de uma grosa) para obter mais durabilidade.

Staicy, 04 de dezembro de 1879

Samuel Beaven

Privilégio Industrial nº 8.179 – Regulador Automático de Calor
Não há informação sobre a data em que foi depositado no Arquivo Público
Autor(es): Samuel Beaven
Requerente(s): Samuel Beaven

O regulador automático de calor inventado por Samuel Beaven

Esta invenção tem uma utilidade importantíssima não só em secadores de café, mas também em todas as indústrias onde é necessário aplicar um grau certo de calor ou em secar, torrar, evaporar ou cozinhar qualquer produto, e vai dar um grande impulso ao uso de meios artificiais de secar diversos gêneros de alimentação.

Aproveita-se a expansão de ar pelo calor para mover um embalo que trabalha em um tubo com uma extremidade hermeticamente fechada e a outra aberta ao ar livre, sendo colocado o tubo dentro do aparelho o calor do qual precisa-se regular, e sendo aplicado o movimento de embalo para abrir ou fechar uma válvula, torneira, adufa ou registro, e sendo colocada a válvula ou, onde se pode admitir ar frio para temperar o calor, ou onde se pode regular a ventilação do fogo.

O tubo deve ter bastante comprimento para fazer o regulador sensível ao calor, e deve ser feito de cobre como o melhor condutor de calor, mas por barateza pode ser feito de ferro ou de qualquer metal.

Calcula-se que com um tubo de seis metros de comprimento a expansão do ar pelo calor deve mover o embalo cento e vinte cinco milímetros por cada grau fahrenheit que a temperatura sobe ou desce, sem descontar para a fricção.

Na extremidade da haste do embalo há uma rosca de parafuso de mão esquerda que passa por uma extremidade de um tubo na outra extremidade do qual acha-se outro parafuso de mão direita que está ligado à válvula. Girando o tubo por meio de uma rodinha faz-se encurtar ou alongar a haste do embalo e assim se pode regular o movimento de tal maneira que abre a válvula a um ponto determinado de calor indicado por um pirômetro.

Pode-se combinar o movimento do embalo com qualquer válvula, charneira, torneira adufa ou registro. Nos desenhos mostra-se o regulador em combinação com quatro válvulas diferentes, das quais a número quatro é a melhor por levar menos fricção, e por equilibrar a pressão do ar.

O desenho número um mostra o regulador com uma adufa simples tocada diretamente pela haste do embalo.

O desenho número dois mostra uma válvula equilibrada por um peso, e uma campainha tocada pelo impulso do embalo, para chamar a atenção do operário quando tem calor demais.

O desenho número três mostra uma válvula dupla de charneira, a metade de baixo admitindo ar frio para temperar o calor de ar quente, e a metade de cima regulando a ventilação do fogo.

O desenho número quatro mostra uma válvula dupla de dois discos, colocadas de tal maneira que equilibram a pressão do ar (sendo esta de dentro para fora ou de fora para dentro) e assim que o impulso do embalo abrir ambos ao mesmo tempo. Aproveita-se, também, o movimento do embalo para tocar uma campainha quando tem calor demais ou de menos, por via de martelos equilibrados que recebem o impulso do embalo. Para deixar voltar o embalo [...] de fechar a válvula e quando o calor está diminuindo, faz-se a haste em duas peças que passam por um tubo, sendo a peça ligada ao embalo fixo no tubo, e a outra peça ligada à válvula volta no tubo de maneira que pode estender-se sem puxar a válvula, a qual sendo fechada não cede.

O regulador com a válvula dupla de charneira nº 5 tem aplicação especial à fornalha de ar quente já apresentada pelo mesmo inventor, mas todas as outras válvulas podem ser aplicadas a qualquer outro aparelho, ou onde seja conveniente.

O inventor entende que os pontos capitais da invenção dele sobre as quais ele requer privilégio são as seguintes:

- A aplicação da expansão de ar pelo calor para mover um embalo ligado a qualquer válvula registro ou torneira;
- O meio de acertar o regulador para abrir ou fechar a um ponto determinado de calor, por via de um tubo com parafusos de mão direita e esquerda pelo qual se pode encurtar ou alongar a haste do embalo;
- A aplicação do impulso do embalo para mover martelos para tocar campainhas para chamar a atenção do operário do operário quando tem calor demais ou de menos;
- A aplicação a um regulador de calor de válvulas equilibradas por pesos ou molas para fazê-las mais sensíveis ao impulso do embalo;

- A aplicação a um regulador de calor de uma válvula dupla construída para equilibrar a pressão do ar como se mostra no desenho nº 4.

Samuel Beaven

Privilégio Industrial nº 8.180 – Terreiro de ferro portátil
Rio de Janeiro, 12 de dezembro de 1879
Autor(es): Laurindo José Cordeiro
Requerente(s): José de Sousa Lima

Terreiro de ferro portátil para secar café

O terreiro portátil de ferro, é simplicíssimo e de grandes vantagens e economia para o grande e pequeno lavrador: o seu custo é insignificante comparado com os custosos terreiros de pedra usualmente empregados. Colocados como são sobre postes de madeira, são imensas as vantagens que se obtém estabelecendo-os em quaisquer terrenos. Com eles dispensam os lavradores a dependência da cal, pedra e areia, que nem sempre abundam por toda a parte.

Nos terreiros de ferro assim feitos, seca-se o duplo do café e em muito menos tempo do que em terreiros de pedra de igual tamanho se poderia secar. Neste, que sendo feitos de grades de ferro, suspensas, recebem por cima e por baixo toda a ventilação e ação do ar, que acelera a secagem com toda a naturalidade, escoando pelas fendas das grades toda a terra que se reduz a pó pela ação dos rodos.

Atendendo à forma com que são construídos, em casos de chuva, por mais longa que seja, não haverá o menor perigo de se deteriorar o café, pelo contrário, ficará mais limpo. Além das vantagens acima expostas estes terreiros, organizados por outra forma, servem também para lavradores de café, celeiros, passadiços, assoalhos de varandas, tendas, etc.

Consistem eles de uma superfície de grades de ferro fundido, niveladas e divididas em seções de 1m x 0,5m, colocadas umas junto às outras conforme se vê pelo desenho junto, tendo sua cercadura de grades de ferro de 0,15m de altura para proteger o café.

Os cantos dessas grades são colocados sobre os postes de madeira enterrados no chão. Depois de enterrados os postes e nivelados, são pregados nos topos pinos de ferro apropriados que encaixam nos fundos que levam os cantos das grades, facilitando por esta forma a mudança do terreiro, quando convenha.

Esses terreiros assim feitos e galvanizados de zinco ou pintados com qualquer preparação apropriada, podem ficar sujeitos à ação do tempo sem receio de se oxidar,

podendo também ser guardado depois da secagem do café para servirem no ano seguinte.

Rio de Janeiro, 12 de dezembro de 1879
Pcr. de Laurindo Januário Carneiro José de Sousa Lima

Privilégio Industrial nº 8.196 – Despolpador Beaven

Staicy, 29 de novembro de 1880

Autor(es): Samuel Beaven

Requerente(s): Samuel Beaven

O Problema a Resolver

Uma boa máquina de despolpar o café deve preencher as condições seguintes:

1º Deve tirar a casca vermelha sem prejudicar o pergaminho e a película.

2º Deve separar a casca no processo de despolpar, e não deixa-la misturada com o café para ser separada por outro processo.

3º Não deve deixar sair um grão de café, junto com a casca.

4º Deve deixar passar odo o café verde em ser despolpado, sendo impossível despolpar este sem tirar o pergaminho e a película.

5º Deve ter meio de separar o café verde do despolpado.

6º Não deve entupir-se facilmente.

7º Deve ter meio de tirar facilmente qualquer coisa estranha que por acaso entra junto com o café.

8º Deve ter bastante duração e não ser dispendiosa em concertos.

9º Não deve carecer muita água nem grande força motora.

10º Deve ter preço razoável ao alcance de todos os lavradores.

Na sua longa prática nas fazendas de café o inventor nunca achou um despolpador de café que preenchia todas as condições acima especificadas, e por isso esforçou-se de inventar uma máquina mais aplicável às condições da lavoura do país, e apresenta agora o resultado dos estudos, trabalhos e experiências, reclamando que tem resolvido o problema.

Consta a Máquina de

1º Um cilindro de madeira coberto de chapa metálica com dentes [...] feitas de grampos de arame de aço estanhado pregados na madeira, deixando os grampos salientes mais ou menos a grossura do arame.

2º Um peito de ferro-fundido acompanhando a volta do cilindro com aberturas oblíquas.

3º Uma grade de ferro-fundido com chapas de borracha seguradas nela, tendo a borracha a forma das aberturas no peito e sendo colocados a grande e o peito contra o cilindro de tal maneira que deixam estrias ou canais entre a borracha e o cilindro, onde passa o café para ser despolpado.

4º Um mexedor feito de arame de aço vergado, colocado no fundo da moega, onde acha-se

5º Um registro para regular a entrada do café.

6º Um separador de arame es espiral de forma cônica, colocado embaixo do cilindro para receber o café despolpado caindo dele, sendo tocado o separador por uma corrente de aço que transmite o movimento do eixo do cilindro.

Consta o separador de duas rodas (uma maior e outra menor) colocadas sobre um eixo e unidas por uma grelha, tendo esta entalhos pelos quais passam os arames em espiral.

O peito de ferro-fundido **F** faz o assento da moega da qual faz também o fundo, e as aberturas oblíquas **G** são prolongadas neste assim fazendo entradas para o café. A chapa **V** e a peça **F** tem aberturas correspondentes, e resvalando aquela sobre esta fecha ou abre as aberturas no fundo da moega, e assim regula as entradas do café pelas estrias. O café no fundo da moega está sempre mexido pelos arames vergados **R** sobre o eixo **Q** sendo este movido pela manivela **T** tocada pelo excêntrico **U** no eixo do cilindro. Os arames vergados **R** são prolongados para cima fazendo as molas **S** que dão a volta aos mexedores contra o movimento do excêntrico, isto é, o excêntrico dá o movimento de direita à esquerda, e as molas **S** da esquerda à direita. Deve ser regulada a distância entre o peito **F** e o cilindro **A** pelos parafusos **b** assim que as beiradas das aberturas **G** quase tocando o cilindro e apenas deixam lugar para a casca passar para sair pelas aberturas **g**, mas não deve-se deixar espaços suficiente entre o peito F e o cilindro para passar um grão de café junto com a casca. Regula-se a distância entre as peças de borracha **I** e o cilindro **A**, encima pelas porcas **C**, e embaixo pelos excêntricos **O** sobre o eixo **N**, dando o aperto pela manivela **P**.

A grade **H** gira sobre os dois pivotes **J** segurados às orelhas **M** do peito **F** pelos parafusos **K**. Desapertando os excêntricos **O** por meio da manivela **P** pode-se levantar ou abrir a grade **H** com as chapas de borracha **I**, para tirar qualquer pedra ou cavaco que por acaso entra pela moega. Nota-se que as chapas de borracha **I** tem assento sobre a grade **H** somente nas beiradas longitudinais. Aproveita-se assim toda a elasticidade da

borracha, dando aperto ao café contra o cilindro suficiente para despolpar mas não para machuca-lo.

O café entrando pela aberturas **G** no fundo da moega passa por entre o cilindro **A** e a borracha **I** nas estrias **G** e sai pelas aberturas **f** caindo na bica **W** que o conduz dentro do separador **X**. O café despolpado escapa por entre os arames do separador e cai em baixo, e o café verde sai pela boca, de onde pode ser levado por elevadores.

As Vantagens

O inventor reclama as vantagens seguintes sobre as máquinas já conhecidas:

1º Despolpa melhor o café, tanto o miúdo como o graúdo, por trazer melhor os grãos em contato com o cilindro, sendo colocada a borracha de tal maneira que dá o aperto necessário para despolpar o café vermelho sem prejudicar o café verde.

2º Atura mais serviço sem diminuir a sua eficiência por ter substituído as [...] feitas em chapas de cobre (que tem pouca duração), por grampos de aço (que não gastam).

3º Quebra menos café por não ter os grampos tanta grandeza, e por aproveitar melhor a elasticidade da borracha.

4º Separa melhor o verde e a casca por ter substituído as chapas furadas por arame no separador.

5º É menos suscetível a entupir-se, regulando-se melhor a entrada de café, e não dependendo de alimentação por via de água.

6º É muito mais fácil tirar qualquer coisa estranha que por acaso entra junto com o café, não sendo necessário parar a máquina para efetuar isto.

7º Leva a máquina menor força motora e menos água.

8º Efetuando por meio de um cilindro só tudo que se pode fazer por via de dois pelas outras máquinas, fica mais barata a sua construção, e pode ser vendido por preço menor.

Os pontos principais da sua invenção sobre os quais o inventor requer privilégio são os seguintes:

1º Fazer os dentes do cilindro de grampos de arame (por preferência de arame de aço estanhado).

2º Fazer com aberturas oblíquas o peito de ferro-fundido, e fazer a mesma peça servir como o assento e o fundo da moega.

3º Cobrir de chapas de borracha as aberturas oblíquas no peito, deixando espaço entre a borracha e o cilindro para o café passar para ser despolpado.

4º Colocar as chapas de borracha sobre uma grade de ferro independente do peito, dando o aperto à borracha somente nas beiradas longitudinais.

5º Dar um movimento oscilante à grade quando quiser abri-la, por via de dois pivotes seguradas às duas orelhas no peito.

6º Dar o aperto à grade (e por conseguinte à borracha) por meio de excêntricos, em lugar de parafusos.

7º Regular a entrada do café por via de uma chapa com aberturas correspondentes às no fundo da moega.

8º Mexer o café no fundo da moega por meio de arames vergados, colocados sobre um eixozinho, tendo este uma manivela fora da moega.

9º Dar o movimento ao mexedor por via de um excêntrico da forma mostrada no desenho, que toca a manivela no eixo.

10º Separar o verde e a casca, do café despolpado por meio de um separador girante feito de arame em lugar de chapa furada.

11º Fazer o separador de uma grelha cilíndrica ou cônica, com entalhos para receber e segurar o arame em espiral, e tendo este um ângulo oblíquo para facilitar a passagem do café da entrada até a saída.

12º Dar o movimento ao separador por via de uma corrente de arame e rodas endentadas.

13º Fazer os elos da corrente da forma mostrada no desenho.

14º A combinação de todos estes pontos em uma máquina destinada a despolpar ou descascar o café.

Staicy, 29 de novembro de 1880

Samuel Beaven

Privilégio Industrial nº 6.687 – Ventilador à Prumo

Cantagalo, 12 de março de 1880

Autor(es): Henrique Delfim Duprat

Requerente(s): Henrique Delfim Duprat

Memorial

O aparelho figurado no desenho junto, a que o abaixo assinado denominou VENTILADOR À PRUMO é destinado à separação da casca e diversas qualidades de café depois de descascado, é de invenção particular do abaixo assinado, pelo que, apropriando-se do favor que lhe concede o art. 1º da lei de 28 de agosto de 1830, pede ele, nesta data, ao Governo Imperial, privilégio por 10 anos para seu uso exclusivo no Império.

Consta ele, como se vê no desenho, de um propulsor centrífugo de ar comum a todos os ventiladores **(Fig. 3ª __A)**, com ventaneiras que devem dar 300 rotações por minuto no sentido da flecha. O ar propulsado é dirigido para o tubo **C, C', C'' C''' C''''**, como indicam as flechas de cor encarnada do desenho, atravessando em sua passagem a peneira **D**. O café contido na moega receptora **F**, cai regularmente pelo tabuleiro **E** (espalhados) para dentro do tubo comum **C'**, donde retido pela peneira **D**, passa pelo [ilegível em razão da deterioração do documento].

É na passagem do café pelo tubo **C'** que ele encontra a coluna de ar ascendente, que, dirigida em sentido oposto, retém e arrasta consigo os corpos leves que não podem vencer, pelo peso a força propulsora do ar, (casca) e levando-os à câmara **C''** lança-os pelas saídas **C'''** e **C''''**.

Compreende-se que a posição vertical do tubo por onde é propulsado o ar e por onde cai o café, facilita esse trabalho de separação, por isso que a coluna de ar ascendente diretamente e em direção paralela a queda dos corpos leves, arrastando-os consigo para cima, de forma que a separação dos mesmos corpos mais pesados é operada completamente e com perfeição. Só cai sobre a peneira **D** e daí para o grupo de peneiras **B**, os grãos de café mais pesados, isto é, aqueles que se acharem em completo estado de desenvolvimento, e portanto sãos.

A maior ou menor propulsão do ar é regulada por meio das válvulas **D,D'** da **Fig. 1ª**, dando maior ou menor entrada para o ar para dentro do propulsor.

A experiência que o abaixo assinado fez de [...] ser necessário uma segunda ventilação para que o trabalho seja perfeito. Neste caso, fazendo-se mover a peça giratória **G**, e colocando-a na posição pontilhada, aumentada a introdução de ar no propulsor por meio das válvulas **DD'**, procede-se assim a separação dos últimos grãos de café, cuja diferença de densidade para menos for pouco sensível, como sejam os caroços pretos, casquinhos, quebrados, pauzinhos. Esses grãos de café ainda aproveitáveis são dirigidos neste caso para o tubo pontilhado **H** donde são recolhidos.

O grupo de peneiras **B Fig. 3ª**, muito comum nos aparelhos de ventilação de café, serve para a separação definitiva das qualidades de café são. Este trabalho é operado pelo movimento de vai-vem que recebe por intermédio do conector **B** da **Fig. 1ª** determinado por um excêntrico.

As polias cônicas **C C'** da **Fig. 1ª** regularizam este movimento.

Pela descrição acima do aparelho, vê-se que a posição vertical do tubo de propulsão do ar e onde se opera a ventilação, é toda nova e de invenção particular do abaixo assinado, por isso que a nenhum ventilador até hoje conhecido foi adaptado [...] nesta posição, e é sobre esta inovação, ou antes para esta forma particular de ventilação que constitui um sistema inteiramente novo, que o abaixo assinado pede ser privilegiado, tendo a isso direito pelo que dispõe o art. 1º da lei citada.

Cantagalo, 12 de março de 1880
Henrique Delfim Duprat

Privilégio Industrial nº 7.735 – Turbina Tangeteclas
São Fidélis, 15 de março de 1880
Autor(es): Miguel Alamir Baglioni
Requerente(s): Miguel Alamir Baglioni

Memorial

A legenda explicativa que vai incorporada ao desenho junto, constituí parte integrante do presente memorial. Nesse desenho se observa que os diferentes teclados da Turbina Tangeteclas, assim transformada e aperfeiçoada, são agora fixados [...] sobre tantas outras mesas suportes, base novíssima deste excelente maquinismo.

Ver-se-á mais aí que tais mesas suportes constituem bases inflexíveis e solidíssimas em que assentam todas as teclas **C** dos diferentes teclados da turbina; as quais teclas agora são fixadas em suas bases curvas com furo **M** devidamente cravadas na parte extrema de cada uma delas. O furo **M** daquela chapinha engatar-se-á ao botão **N** correspondente a cada tecla e é cravado na cantoneira **G** que guarnece e fortalece, como convém, a parte correspondente da suporte respectiva. Além disto, o parafuso de pressão **I** de que se acha agora cada tecla da turbina, não deixará recuar, nem portanto desengatar a mesma tecla, do botão **N** que assim a prende. Ainda mais, o dito parafuso **I** serve outrossim a regular com precisão e certeza, a posição de cada tecla em relação a todas as outras de um mesmo teclado, de modo a colocá-las todas em uma mesma linha reta perfeitamente horizontal.

Pela mesma legenda e desenho se faz clara a forma pela qual as mesas suportes mencionadas são devidamente fortalecidas por meio das fortes cantoneiras de ferro **E** x **G** com as quais elas adquirem rigidez invariável no sentido da transversal, ou seja, da largura dos respectivos teclados. Nessas mesas suportes assim construídas se constituí mais importante melhoramento entre todos quantos foram agora realizados na construção da Turbina Tangeteclas aperfeiçoada, como o vamos explicar.

O madeiramento que suporta todo o maquinismo da Turbina é, conforme se observa no desenho, completado e fortalecido por meio de fortes tábuas solidamente fixadas às travessas superiores e inferiores das ilhargas deste. Nestas fortes tábuas assim engradadas verticalmente, se constituem as ilhargas da caixa solidíssima dentro da qual está disposto todo o maquinismo. Isto posto, examinemos uma qualquer mesa suporte para explicar como convém o que se refere a todas elas.

Essa mesa suporte, pois, tem em sua face inferior na proximidade da frente dela que mais se aproxima ao tambor da turbina, uma gorja semi-curva cavada em linha reta, na espessura da madeira dela e em toda a sua extensão transversal; sendo esta extensão dita a da largura do respectivo teclado, o qual teclado tem de largura e comprimento do tambor da turbina.

Esta gorja, assim cavada, será guarnecida, num e noutro extremo, com chapa de ferro forjado fixada à madeira de modo conveniente, devendo além disto ser, esta chapa, estreita e recurvada de forma a preparar, junto com a dita gorja, um [...] circular pelo qual deverá penetrar o varão-eixo **F**. Este dito varão **F** feito de ferro redondo, com a cabeça num extremo e a borracha num extremo oposto, deverá atravessar de um a outro lado, todo o madeiramento, e passando pela gorja já descrita, varará igualmente a espessura uma e outra ilharga do madeiramento ou sejam as fortes tábuas mencionadas já.

Então por sobre este varão-eixo, em sendo assim fixado, liberará a vontade a competente mesa suporte conjuntamente o respectivo teclado, como fica evidente. Outrossim, essa mesa suporte, em sua orla oposta à já mencionada, isto é aquela que é guarnecida pela cantoneira de ferro **G** receberá ao lado de cada um dos seus ângulos um parafuso **O** feito para atarraxar-se na espessura da madeira da dita mesa, através das ilhargas do madeiramento da turbina. Nessas mesmas tábuas ou referidas ilhargas, serão rasgadas com convenientemente calhas curvas **K** e o serão de modo a deixar livre a passagem dos parafusos **O**, os quais deverão ter, pela parte de fora das mesmas calhas, um rebordo circular e também uma argola apropriada para se efetuar a operação arrocho dos ditos parafusos de encontro [ilegível por danos ao documento] tábuas e calhas respectivas.

Bem se pode perceber, com o quanto fica explicado, a facilidade com que alternadamente e à vontade, será possível ora fixar-se de um modo invariável a posição da dita mesa suporte mediante os fortes arrochos efetuados com os competentes parafusos **O** e também o fortíssimo arrocho por meio do varão-eixo **F**. E também de modo idêntico fazer-se-há, querendo, liberar essa dita mesa suporte por sobre o componente varão-eixo afrouxando-se então sua tarraxa e ambos os competentes parafusos. Modificar-se-á assim quanto se queira a distância de todas as teclas de um teclado em relação a correspondente linha tangente da circunferência do tambor da turbina. Será sempre conveniente para poder mais facilmente regular essa distância referida, da parte [...] teclas e também o exato paralelismo do [ilegível por danos ao

documento] com a correspondente linha tangente da circunferência do tambor, guarecer todas as calhas **K** com umas chapinhas curvas graduadas, havendo o cuidado de ser sua graduação em perfeita concordância de uma para a outra ilharga e calhas pertencentes ao mesmo teclado.

Assim, em sendo fixado convenientemente um [...] indicador na madeira da respectiva mesa suportes em cada um dos seus lados, e logo adiante de cada parafuso O; e sendo ainda mais, cada ponteiro dito saliente fora de sua calha, fácil se tornará a dita operação e poder-se-á com precisão exatíssima regular a distância e o paralelismo conveniente. Quando houver necessidade de rever-se ou concentar-se um qualquer dos teclados da turbina, tirar-se-á primeiro o competente varão **F**; em seguida dever-se-ão tirar ambos os componentes dos parafusos **O**: então por meio dos puxadores **L** fácil será sacar fora a mesa suporte conjuntamente com o seu respectivo teclado, tendo-se mais tirado os ponteiros também.

Está patente também que depois de convenientemente revisto, regulado ou concertado, será o referido teclado facilmente colocado e de novo fixado em seu lugar competente, com toda a solidez e firmeza necessários. O tambor de tábuas **T** colocado na base da moega servindo de obturator para a mesma moega, é também um dos aperfeiçoamentos interessantes desta excelente máquina. Esse tambor intitulado Distribuidor de Café recebe da moega o café por pilar e o vai distribuindo sobre o plano inclinado **S**.

O modo pelo qual é regulada esta distribuição acha-se com clareza explicado na legenda do desenho junto. Acrescentarei apenas que em muitas condições de força motora suficiente, será muito conveniente aumentar o número dos fatores em que se divide pela forma explicada no interior do distribuidor de café dito.

- **X** É um ventilador anexo à turbina o qual também [...] acionado diretamente pelo tambor da mesma.

Cidade de Campos, 15 de março de 1880
Miguel Alamir Baglioni

Privilégio Industrial nº 7.736 – Carrinho para terreiro de café
Rio de Janeiro, 17 de setembro de 1880
Autor(es): Elídio Lenoir
Requerente(s): Elídio Lenoir

Descrição e vantagens de um aparelho ou carrinho mecânico destinado a apanhar rapidamente o café nos terreiros, varrendo estes e estender com grande economia de tempo e de braços este grão ou outro qualquer nos respectivos terreiros; por Elídio Lenoir

Este aparelho é combinado para ser conduzido por uma ou duas pessoas e executar o fastidioso trabalho acima. Carrega de 500 até 1.000 quilogramas de peso conforme a capacidade da caixa e compõem-se de um receptáculo de forma quadrilonga com dois braços ou varais sobre os quais se fixa um eixo com duas rodas guarnecidas de madeira ou borracha. No prolongamento dos ditos varais assenta-se um aparelho colhedor composto de uma vassoura rotativa e de um elevador caçambas abrangendo ambas a largura dos varais ou da caixa (0,6m ou 0,7m) tudo movido por uma transmissão de engrenagem correntes que corresponde com as duas rodas principais do carro e que suportam a caixa. A vassoura pode ser levantada por meio de uma pequena alavanca e é envolvida ligeira e sólida capa. A caixa tem na sua parte inferior um distribuidor cujo movimento corresponde com o impulso dado às rodas do carro, a fim de derramar regularmente o café quando se trata de estendê-lo nos terreiros. Uma terceira roda formando jogo dianteiro, equilibra o aparelho e é mantido em seu pião móvel por uma alavanca que passando por baixo da caixa vai pôr sua extremidade ao alcance do braço ou braços condutores. Serve para imprimir direção ao aparelho e descrever curvas. O material empregado dá um pequeno peso bruto ao aparelho que o torna fácil de manipulação. Suas vantagens são baseadas nos seguintes dados hipotéticos:

- Movimento das rodas = 10 voltas por minuto;
- Diâmetro das ditas = 1m, circunferência 3,14m;
- Velocidade aproximada 30m/min;
- Desenvolvimento do elevador = 3,5m;
- Volume dos canecos = 0,5 litros;

- Número dos ditos cheios = 35;
- Capacidade da caixa = 600 litros no 1º caso e 1,2 mil no 2º

1º - Velocidade do elevador = 10 voltas por minuto. Logo: velocidade dos canecos = 6,28m por minuto ou com o esfregão deduzido = 6m ou 120 canecos por 1" ou 120 x 0,5 = 60 litros = quantidade elevada.

2º - Velocidade do elevador = 20 voltas por minuto. Logo: 12 metros ou 240 canecos por 1" ou 240 x 0,5 = 120 litros = quantidade elevada.

Superfície de terreiro varrida pela mesma ocasião:

S = 0,7m x 30m ou antes = **r x S'** = 21mg; sendo **S** = superfície, **r** = largura da vassoura e **S'** = espaço percorrido por minuto – 10 minutos para encher a caixa.

Regula-se a velocidade do distribuidor conforme a velocidade escolhida para o elevador formando camada mais ou menos espessa.

Rio de Janeiro, 17 de setembro de 1880
Elídio Lenoir

Privilégio Industrial nº 7.738 – Ventilador a Prumo (melhoramento)
Rio de Janeiro, 30 de setembro de 1880
Autor(es): Henrique Delfim Duprat
Requerente(s): Henrique Delfim Duprat

Descrição do melhoramento feito no ventilador a prumo para beneficiar café, privilegiado por Decreto Nº 7751 de 30 de junho de 1880

No ventilador privilegiado o café para ser perfeitamente limpo e separado tinha de ser submetido a dois processos de ventilação, ao passo que com o melhoramento feito, pode conseguir-se o mesmo resultado com uma só operação e ainda com a vantagem de separar todo o café preto, escolha.

O café descascado entrando pelo cano da moega **AB** recebe na coluna **C** efeito da corrente de ar que deixando cair o café bom mas não peneirado onde é separado, arroja o café menos pesado para a caixa **D**. Este café leve e palha impelidos para a caixa **D** encontram na saída **E** nova corrente de ar, projetada pelo cano F que efetua nova separação, afastando a palha e os corpos relativamente mais leves para a saída **G** e permitiu ao café preto (mais pesado) sair na bica **H**.

São evidentes as vantagens deste sistema porque, limpando desde logo [...] só a palha e mais detritos, como separando o café leve de inferior qualidade que teria de ser separado a mão, economiza por isso tempo e trabalho essencialmente valiosos para nossa lavoura. Nos ventiladores até hoje empregados não há esta separação especial e daí resulta que o café depois de ventilado tem de ser catado inteiramente, tarefa esta que o melhoramento [ilegível por danos ao documento]

Rio de Janeiro, 30 de setembro de 1880
Henrique Delfim Duprat

Privilégio Industrial nº 8.187 – Ventilador de peneiras rotativas
Rio de Janeiro, 8 de abril de 1880
Autor(es): H. E. Hargreaves e Arthur Price
Requerente(s): H. E. Hargreaves e Arthur Price

Descrição

O ventilador de peneiras rotativas é uma máquina simples no extremo. Compõem-se de um ventilador de aspiração e de duas peneiras cilíndricas com movimento rotativo. Cada uma das peneiras é formada de dois cilindros: um interno de chapa perfurada ou de tela metálica, o outro de chapa.

O fim do cilindro interior é limpar o café ou propriamente peneira-lo, e o cilindro exterior e transporta-lo de um extremo para outro. Os dois cilindros tem movimento impresso pela fricção do eixo que corre na sua parte inferior a paralelamente a eles.

O café depois de descascado é lançado na moega **A** que o deita no cilindro interior **B**. O movimento deste faz com que o café se espalhe e se mova no sentido indicado pela flecha. Nesse movimento todo o café e pó atravessam o cilindro interior pelas malhas da tela ou furos da chapa e cai no cilindro exterior **C**. A casca grossa e café não descascado sai pela extremidade do cilindro interno para o conduto **D** onde se lhe dá destino conveniente. O café e a poeira entrados para o cilindro exterior **G** e carregado palhetes vergadas em hélice para o extremo e atravessa por os furos largos em **E** para a peneira inferior livre de todos os corpos de grande volume e peso.

Na queda para a peneiras inferior o café encontra a corrente de ar produzida pela aspiração do ventilador **V** a qual está graduada de forma levar consigo os corpos mais leves que o grão de café. Este cai na rampa **R** que o conduz ao cilindro interior **S** de tela metálica ou chapa perfurada e vai seguindo por ela fora até a sua extremidade onde é entregue limpo. Durante este trajeto em virtude de palhetas de que o cilindro é munido o café é levado e deixado cair expondo-o constantemente assim a ação da corrente de ar que o expurga de todas as suas impurezas. A areia e outros corpos de pequenas dimensões atravessam o cilindro interior **S** pelas malhas da tela ou pelos furos da chapa passando para o cilindro exterior **T** que os conduz por meio das palhetas em hélice para o canal de descarga **O**.

O movimento da máquina é impresso por intermédio da polia **Y** do ventilador que está no eixo deste o qual ainda leva a polia **X** que dá movimento à polia **Z** fixa ao eixo **M** que com as roldanas **rr** imprime por meio de fricção o movimento às duas peneiras cilíndricas de que temos dado descrição.

O café limpo com esta máquina sai expurgado de todas as impurezas.

O ventilador de peneiras rotativas é novo em princípio e em seus detalhes e os abaixo assinados esperam que a vista disso lhe seja concedido o privilégio que pedem.

Rio de Janeiro, 9 de abril de 1880

H. E. Hargreaves & Arthur Price

Privilégio Industrial nº 8.197 – Ventilador Ipanema

Staicy, 14 de maio de 1880

Autor(es): Samuel Beaven

Requerente(s): Samuel Beaven

O Ventilador Ipanema

As vantagens que tem este ventilador sobre os outros sistemas são as seguintes:

1ª Dá maior volume e pressão de ar do que os ventiladores centrifugais em relação à velocidade.

2ª Há uma economia na força empregada em tocar a máquina.

3ª É superior aos ventiladores de pressão para impelir um grande volume de ar com pequena pressão.

4ª Há uma grande economia no preço.

Consta a máquina de um parafuso com rosca dupla trabalhando dentro de um cilindro tendo este entrada para o ar em uma extremidade e saída na outra. Nas máquinas maiores o eixo do parafuso passa por um mancal e gira entre dois pivotes. Nas máquinas menores tocadas à mão uma extremidade do eixo passa por dois mancais.

Os pontos principais da sua invenção sobre os quais o inventor requer privilégio são os seguintes:

1º Impelir o ar por meio de um parafuso ou hélice girando dentro de um cilindro.

2º Fazer o parafuso de um centro de ferro fundido e as asas da rosca de chapas cravadas sobre o centro.

3º Colocar o eixo do parafuso entre dois pivotes com ou sem mancais.

4º Um ventilador de mão com parafuso horizontal tocado por uma roda endentada grande com dentes internais movendo uma rodeta sobre o eixo do parafuso, e com dois mancais pelos quais passa uma extremidade do eixo.

5º Um ventilador de mão com parafusos vertical (para impelir o ar, ou para cima, ou para baixo) sendo movida a máquina por meio de uma roda endentada com dentes oblíquos que fazem girar um parafuso de duas ou três roscas sobre o eixo vertical da hélice. Obtém-se assim uma grande velocidade sem mecanismo complicado.

Descrição dos desenhos

Os desenhos de **Nº 1**, **2**, **3,** e **4** mostram um ventilador de mão com parafuso horizontal sendo o **Nº 1** a vista de cima; o **Nº 2** a vista de lado; o **Nº 3** a seção vertical; o **Nº 4** a vista de frente.

Os desenhos **Nº 5**, **6** e **7** mostram um ventilador de mão com parafuso vertical movido por uma roda endentada com dentes oblíquos que fazem girar um parafuso de duas roscas sobre o eixo da hélice sendo o **Nº 5** a vista de cima; o **Nº 6** meia vista de lado e meia seção vertical; o **Nº 7** a vista de lado.

Os desenhos **Nº 8**, **9**, **10** e **11** mostram um ventilador horizontal tocado a vapor, girando o eixo entre dois pivotes, sendo o **Nº 8** a vista de cima; o **Nº 9** a vista de lado; o **Nº 10** a vista de lado; o **Nº 11** a vista de frente.

As letras indicam as mesmas peças em todos os desenhos

- **A** – Cilindro do ventilador;
- **B** – rosca do parafuso ou hélice que gira dentro do cilindro;
- **C** – Eixo do parafuso ou hélice;
- **D** – Mancais do eixo C;
- **E** – Pivotes entre os quais gira o eixo;
- **F** – Roda endentada com dentes internais;
- **G** – Eixo da roda endentada F;
- **H** – Rodeta sobre o eixo da hélice movida pela roda F;
- **I** – Roda endentada com dentes oblíquos;
- **J** – Parafuso tocado pela roda I dando movimento à hélice;
- **L** – Polia [...] sobre o eixo do parafuso;
- **M** – Polia fixa que recebe o movimento da força motora.

Staicy, 14 de maio de 1880
Samuel Beaven

Privilégio Industrial nº 8.327 – Kuphi-vita

Rio de Janeiro, 12 de outubro de 1880

Autor(es): Francisco Pinto Brandão

Requerente(s): Francisco Pinto Brandão

Kuphi-vita

Processo para renovar o café cansado e abandonado pelo sistema Brandão é usado pela primeira vez no Brasil:

- Fosfato ácido de cal - 600 quilos;
- Nitrato de potassa – 400 quilos;
- Sulfato de amônia – 250 quilos;
- Sulfato de cal – 350 quilos;
- Total – 1600 quilos;

Juntando-se casca de café ou folhas ou a película e na falta farelo, porém tomando-se de preferência as folhas a casca e película do próprio café 400 quilos de terra das proximidades do próprio café mistura-se tudo 1600 quilos. Esta mistura das drogas terra e tudo mais pode chegar para 10.000 pés de café.

Rio de Janeiro, 12 de outubro de 1880

Francisco Pinto Brandão

Privilégio Industrial nº 8.198 – Separador de café
Staicy, 18 de dezembro de 1880
Autor(es): Samuel Beaven
Requerente(s): Samuel Beaven

O Problema a resolver

Separar terra, pedra, cisca, folhas do café no cafezal por meio de uma máquina portátil substituindo as peneiras de mão.

Ocupa-se hoje neste serviço de dez até trinta porcento do pessoal empregado em colher café; e embora que seja colhido em lenções sempre há folhas e pauzinhos que precisa separar pelas peneiras.

Pode-se empregar o vento para limpar o café nos cafezais (como se faz no último processo de benefício) mas uma máquina construída com ventilador e jogo de peneiras é necessariamente, complicada, pesada e cara. Pode-se limpar o café também por meio de cilindros girantes feitas de chapas furadas, mas os cilindros precisam ser feitos de tamanho tal que não podem ser levados pelos cafezais. Se não fosse tão cara a sua construção prestará bom serviço o separador de arame (com molas para abrir e fechar) conhecido como Petente de Penney (Penney's Patent Coffee Screen).

A maquinazinha mostrada nos desenhos vem acabar com as inconveniências que tem outros sistemas; porque pode ser levada pelos cafezais por duas pessoas, e sendo tocada por um rapazinho de dez ou doze anos faz o serviço de dez a quinze pessoas limpando o café muito melhor do que se limpa pelas peneiras de mão. Consta a máquina de um separador girante de arame em espiral de forma cônica ou cilíndrica, colocado sobre um estaleiro leve e portátil, com uma moega em cima, e uma bica para conduzir o café para dentro do separador, tendo esta um mexedor de arame vergado, que não a deixa entupir-se. Consta o separador de uma grelha cilíndrica ou cônica colocada sobre um eixo horizontal, tendo as peças longitudinais da grelha entalhos pelos quais passam os arames em espiral, e colocam-se estes obliquamente para facilitar a passagem do café pela máquina.

Toca-se a máquina a mão por uma manivela colocada sobre um pequeno volante. Fazem-se as máquinas para fazer duas ou mais separações: para separar só terra, pedra, pauzinho; para separar também as folhas; ou para separar o café verde e meio seco. A máquina mostrada nos desenhos separa terra, pedras, pauzinhos, que caem

no lugar **J**, e as folhas, que caem no lugar **H**, caindo o café limpo no lugar **I**. Sendo feita para separar o verde terá a máquina mais uma separação entre **I** e **J**.

As Vantagens

Reclama o inventor que a sua máquina limpa o café muito melhor do que os meios já empregados, e que poupará de 15 a 30% do pessoal empregado para colher café.

Os pontos principais da sua invenção sobre os quais o inventor requer privilégio, são os seguintes:

1º Separar terra, pedras, pauzinhos, cisca, folhas ou café verde por via de um separador girante portátil, feito de arame em espiral;
2º Fazer o separador de uma grelha cilíndrica ou cônica colocada sobre um eixo horizontal, tendo as peças horizontais, tendo as peças longitudinais da grelha entalhos para receber e segurar os arames em espiral;
3º Dar um ângulo oblíquo aos arames em espiral para facilitar a passagem do café pela máquina;
4º Fazer uma parte do separador com arames longitudinais para não deixar passar junto com o café as folhas, que devem cair pela boca.

Staicy, 18 de dezembro de 1880
Samuel Beaven

Privilégio Industrial nº 8.219 – Secador de café

Rio de Janeiro, 04 de maio de 1880

Autor(es): Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Requerente(s): Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Memorial

O desenho junto torna inútil descrição alongada do secador cujo privilégio solicitamos. Consta ele de dois cilindros de diâmetros diferentes e eixo comum, metidos um no outro. O cilindro exterior é fixo, preso a uma [...] dupla folha **aVb**, até pouco mais de meia altura; no espaço existente entre ela e a parede do cilindro exterior faz-se circular o vapor de água ou o ar aquecido. O cilindro interior está montado em um eixo e participa do seu movimento; apresenta na superfície interna espécies alcatruzes dispostas longitudinalmente. [Neste ponto há uma variante que pretendemos estudar: é substituir as alcatruzes, de que acabamos de falar, por um terceiro cilindro do mesmo eixo que os outros e raio menor. A superfície deste terceiro cilindro é crivada de orificiozinhos e sustenta uma hélice de espirais muito juntas a qual, movendo-se com o cilindro, imprimirá ao grão movimento lento de translação: desse modo a carga e a descarga da máquina se farão por modo simplíssimo.] O eixo é, de um dos lados, perfurado a fim de deixar passar poderosa corrente de ar impelida por um ventilador. Esta corrente de ar sai pela parte anterior da máquina por diferentes orifícios; a sua circulação e distribuição são ativadas e regularizadas por uma hélice de aspiração, donde sai o eixo principal e a qual se comunica movimento de rotação muito rápido.

Apresentada em [...] a nossa máquina, mostremos como funciona. Introduz-se o café a secar no interior do cilindro móvel; faz-se circular o vapor de água ou o ar aquecido no espaço **aVb** (vide a figura). Imprime-se movimento rápido à hélice de aspiração e ao ventilador; estabelece-se corrente enérgica de ar. Posto em movimento o cilindro interior, o café que ocupa a parte inferior é elevado pelas alcatruzes e, atingida certa altura, cai atravessando a corrente de ar e cedendo-lhe parte de sua umidade. Todos os grãos passam pelos mesmos fenômenos vezes sem conta; com rigor matemático pode-se asseverar que o grão *n* se dará o mesmo que com o grão *1*: o secamento deve, pois, ser absolutamente igual em todos. O nosso secado é o único a

realizar desideratum de tanta monta, só obtido nos terreiros a troco de trabalho penosíssimo pelo revolvimento dos grãos.

Pelo que deixamos dito vê-se que, na nossa máquina, dá-se o secamento, como na natureza, pelo calor irradiado por uma fonte calorífica e a evaporação provocada pela evaporação constante do ar saturado. Ainda é ele facilitado e tornado igual para todos os grãos pela agitação constante em que se acham estes. Dando à fonte calorífica a temperatura máxima obtida nos terreiros, a nossa máquina realiza o secamento, sem alterar por modo algum a qualidade do café, reunindo as condições naturais mais favoráveis – constante renovação do ar saturado e fixidez da temperatura – condições que só excepcionalmente se dão nos terreiros e juntando-lhes o movimento incessante dos grãos.

A esta vantagem imensa reúne o nosso secador outras também importantes. É de grande simplicidade podendo, depois de bem montada, trabalhar durante anos sem exigir o menor reparo. Não exige o concurso de mais de um ou dois indivíduos quaisquer. Pode realizar o secamento no tempo em que se quiser.

Rio de Janeiro, 04 de maio de 1880

Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Privilégio Industrial nº 8.330 – Estufa Automática (Melhoramento)
Nova Friburgo, 15 de junho de 1880
Autor(es): João Antônio da Silva Peres Júnior & Pedro Celestino da Silva Peres
Requerente(s): João Antônio da Silva Peres Júnior & Pedro Celestino da Silva Peres

Memorial

O desenho que a este acompanha consta dos melhoramentos e modificações que os abaixo assinados introduzirão de secar café, de sua invenção, denominada Estufa Automática, de que haviam obtido do governo imperial em data de 1º de fevereiro de 1879, privilégio exclusivo por espaço de cinco anos.

Sobre o aparelho e melhoramentos constantes dos desenhos, solicitam os abaixo assinados novo privilégio por espaço de vinte anos. Conforme se vê dos desenhos, o melhoramento mais importante introduzido é a substituição do vapor como agente para o aquecimento dos tubos, pelos gases diretamente desprendidos diretamente de uma fornalha onde se deve produzir a combustão de madeira carvão. Da fornalha **A**, representada no desenho, os gases se dirigem pelos tubos **BB** até a caixa de distribuição **C**, e daí em seguida em direção à chaminé **D**, que deve formar a tiragem e que no desenho vai cortada porque sua altura depende da quantidade de tiragem necessária. É por meio da caixa de distribuição **C** que os gases produzidos pela combustão são introduzidos a fim de o aquecer conveniente. Compreende-se que, uma vez movida a válvula **E** no sentido de interceptar a comunicação direta com a chaminé, a tiragem tende a formar-se através do aparelho, não só pelos grossos tubos **FF**, como pela tubulação interior do aparelho **GG**. E podendo ser a quantidade de gases que atravessam o aparelho regulado por meio da válvula **E** da caixa distribuidora, fica claro que a quantidade de calor introduzido no aparelho pode ser aumentada ou diminuída à vontade. Esta substituição, cumpre notar, constitui uma nova forma do aparelho para o caso de se desejar a simplificação de sua construção e diminuição no custo; os abaixo-assinados, porém, conservam os direitos adquiridos em relação ao método empregado no aparelho primitivo, isto é, o do aquecimento por meio do vapor, método esse que ficará subsistindo para o novo privilégio que requerem.

A segunda substituição que os abaixo-assinados efetuarão no aparelho primitivo foi a do ventilador **H** que, como se vê do desenho, foi aplicado de forma a ser o ar

propulsado, dirigido diretamente sobre o esteiro de café que sai do aparelho pelo distribuidor **I**, e daí, ao longo do plano inclinado **J**, por meio da diretriz **K**. Compreende-se, pela disposição do mesmo, que tem ele por fim produzir a eliminação dos vapores que envolvem o grão de café no momento de sua saída do aparelho. Esses vapores são o resultado da violenta evaporação produzida pelo calor intenso que sofre o café em sua passagem através do aparelho, e sua eliminação torna-se necessária, não só para facilitar e auxiliar a evaporação consecutiva, como para que esses vapores, sujeitos a uma temperatura mais baixa, fora do aparelho, não se condensem na superfície do grão e sejam de novo absorvidos.

Da exposição acima vê-se que o ventilador de que tratamos é um grande auxiliar para a ação secadora do aparelho, podendo-se por este meio obter-se igual quantidade de trabalho na mesma unidade de tempo com uma temperatura mais baixa, condição essa muito importante para a conservação da propriedade essencial do fruto, que seriam prejudicadas com a aplicação de uma temperatura elevada. A montagem geral do aparelho se observa do desenho **(corte pela linha AB)**, conservando no interior a mesma disposição do aparelho primitivo.

Pela descrição acima fica clara a intenção dos abaixo-assinados nas modificações e melhoramentos que introduzirão no seu aparelho primitivo, cumprindo-lhes declarar que nessa descrição apenas intentam demonstrar a forma geral do modus faciendi da seca do café no aparelho por meio deles, e não a forma especial e material dos apêndices que introduzirão para a realização dessas modificações; por isso que a modalidade deles pode ser alterada de acordo com o tamanho e disposição do local destinado à montagem do aparelho.

Nova Friburgo, 15 de junho de 1880

João Antônio da Silva Peres Júnior & Pedro Celestino da Silva Peres

Privilégio Industrial nº 6.002 – Máquina Lusitania
Rio de Janeiro, 28 de junho de 1881
Autor(es): José Antônio Alves de Oliveira Leite Reis
Requerente(s): Clemente Antônio Alves dos Reis

Descrição da máquina denominada Lusitania, inventada por José Antônio Alves de Oliveira Leite Reis

Esta máquina é construída toda de ferro, fundida em diversas peças, hermeticamente reunidas por parafusos, levando apenas uma pequena peça de borracha no lado interno da 3ª parte do corpo da mesma, que é destinada ao aperfeiçoamento da beneficiação do café.

Construída da forma supra é regulada por chaves nas circunferências laterais com uma numeração aritmética que com a maior facilidade se coloca no ponto desejado para apurar mais ou menos a passagem do café pelo descascador ou pelo brunidor.

Depositado o café num reservatório do lado superior da máquina, denominado moega, espalha-se ao mesmo tempo por todo o corpo interno da mesma, saindo perfeitamente descascado ou brunido pelo lado inferior, tendo um registro na dita moega para ir caindo maior ou menor porção de café conforme a força motora que se quiser imprimir. Com a força de cinco a seis cavalos pode descascar de cem a cento e vinte alqueires de café em uma hora, podendo esta força motora ser água ou vapor. Postada a funcionar regula-se com a maior facilidade tendo-se a certeza do bom efeito e as vantagens da [...] economia, já de tempo e já de meios que são os menos dispendiosos.

Desarranjando-se qualquer de suas peças ter-se-á apenas a demora de desparafusá-la e colocar logo outra no mesmo lugar o que se efetua com a maior brevidade, pois que se tem peças sobressalente. Finalmente a moderna e preventiva construção desta máquina a torna da maior importância para auxílio da lavoura , sendo de todas a mais moderna, a mais fácil e a mais econômica.

Rio de Janeiro, 28 de junho de 1881
Clemente Antônio Alves dos Reis

Privilégio Industrial nº 7.627 – União Internacional
Rio de Janeiro, 27 de outubro de 1881
Autor(es): Adolpho Grangé
Requerente(s): Adolpho Grangé

Descrição de uma máquina de descascar café, denominada União Internacional, inventada pelo Sr. Adolpho Grangé, morador da Estação de Vassouras, província do Rio de Janeiro

Esta máquina completamente diferente de qualquer outra construída até esta data se recomenda especialmente em primeiro lugar pela sua construção muito simples, em segundo pela sua segurança perfeita, em terceiro por não precisar pessoa habilitada ara concerta-la e dirigi-la, quarto pelo seu modo de graduação que pode ser feito mesmo durante a marcha do aparelho, quinto pela sua grande duração, sexto pela força diminuta que ela exige para descascar uma grande quantidade de café sem prejuízo de grãos quebrados, questão esta das mais importantes.

Construção

A máquina se compõe de dois cones verticais encaixando-se um dentro do outro. O de cima é fixado no eixo do aparelho por meio de quatro parafusos com molas de borracha os quais tem por fim de graduar a distância entre os cones, e as molas de deixar este com um movimento de trepidação vertical facilitando assim o descaroçamento do grão. O segundo cone inferior é móvel e recebe um movimento de grande rotação por meio de duas engrenagens e uma polia. O café me coco introduzido numa moega ou receptáculo tem que passar entre dois cones. O cano móvel é fixado num eixo vertical que passa pelo centro da moega o qual possuí uma hélice destinada a não deixar entrar na máquina senão uma quantidade determinada de café como também de quebrar qualquer corpo estranho de tamanho superior a qualquer grão de café em coco.

O cone fixo é guarnecido interiormente de uma tela de aço (tecido de aço) como também o cone inferior móvel, mas entre esta tela e o último cone existe umas molas de borracha que tem fim dar uma elasticidade maior a este tecido; deste modo isola-se completamente as borrachas do atrito do café, atrito que sempre estraga as borrachas

como também dá um cheiro desagradável ao grão. Dali o café completamente descascado por esta fricção suave se divide em duas partes e cai sobre dois jogos de peneiras colocadas de cada lado da máquina e que dois ventiladores ventilam continuadamente. Os grãos de café completamente limpos depois desta ventilação reúnem-se em um mesmo receptáculo e dali são dirigidos num brunidor qualquer.

O movimento duplo de trepidação do cone fixo e rotação do cone inferior facilita o descaroçamento do grão e a elasticidade é tão grande que o descasca completamente sem prejuízo nenhum do grão quebrado. Todo este aparelho recebe os seus movimentos por uma só polia como indica os desenhos aqui junto, desenhos que provam a simplicidade desta máquina como também a sua novidade.

Rio de Janeiro, 27 de outubro de 1881
Adolpho Grangé

Privilégio Industrial nº 7.668 – Descascador Campineiro
Rio de Janeiro, 18 de outubro de 1881
Autor(es): Henrique Faber & Pedro Faber
Requerente(s): Henrique Faber & Pedro Faber

Descrição de uma máquina de descascar café, denominada Descascador Campineiro, inventada por Pedro e Henrique Faber, moradores de Campinas (província de São Paulo)

Essa máquina é de uma construção mais simples e mais durável do que qualquer outro sistema feito até esta data. Tem a vantagem de descascar o café de qualquer tamanho que seja, de uma maneira perfeita, e sem prejuízo de grãos quebrados, como também o grão não perde nem o cheiro nem a sua cor, o que é uma das primeiras questões e que até hoje não tem sido resolvida e ela também não deixa sair marinheiros questão esta muito importante. Outra vantagem desta máquina é que a construção dela é tão simples que qualquer pessoa (mesmo não habilitada) pode comutar qualquer peça dela sem chamar um (maquinista) resultando em economia. Um ponto importante é que foi resolvido pelos suplicantes é a grande produção do trabalho; e com efeito ela descasca muito mais que qualquer outra máquina existente apesar de suas dimensões serem muito pequenas e precisar muito menos força do motor. A construção é tão simples e o preço do cento sendo muito baixo, fizeram estabelecer preços de venda muito barato com diferença bastante sensível em relação às outras construídas.

A máquina se compõe de uma armação de madeira no feitio de um armário, na parte de cima tem um receptáculo **R** que recebe o café em coco, na parte inferior acha-se um condutor **AB** destinado a facilitar a descida do café para o interior da máquina. Esse café desce por entre dois discos sendo um fixo **L** outro móvel **K** o qual se acha fixado a um eixo **CD** que recebe um movimento de rotação por meio de uma correia. No disco fixo acha-se uma tela de aço e no outro um lençol de borracha e daí uma vez descascado o café, tem que passar por um condutor **M** que o leva são ventiladores onde as cascas são separadas dos grãos do café.

[...] disco que o café não passa senão na quinta parte do círculo do disco fixo e daí sai pelo canal **EFG**. Este caminho seguido pelo café em coco é suficiente descascá-lo perfeitamente. Na direita do eixo do disco fixo em **H** acha-se uma mala para graduar

a distância entre os discos [...] e pode ser feita mesmo com o aparelho em movimento. O produto ou trabalho útil da máquina é proporcional ao diâmetro dos discos.

Rio de Janeiro, 18 de outubro de 1881
Henrique Faber & Pedro Faber

Privilégio Industrial nº 8.177 – Máquina Agricultora Mineira
Rio de Janeiro, fevereiro de 1881
Autor(es): Eduardo Batista Roquete
Requerente(s): Eduardo Batista Roquete

Memória sobre a máquina agricultora Mineira, para arroz e café

Pela disposição desta máquina torna-se um intuitivo o seu duplo merecimento, por isso que pelo seu formato, serve para preparar dois gêneros de nossa lavoura, com grandes vantagens para o lavrador e para o país em geral. A pequenina lavoura, principalmente, muito há de lucrar com a aplicação deste maquinismo, visto que as máquinas em uso estão fora de seu alcance ou não lhe serve, já pelos seus preços elevados e já pelos ônus pesados que acarretam os meios mecânicos, para fazê-las funcionar ou ainda por não satisfazerem quanto ao processo e ao preparo do grão; ao passo que esta satisfaz, prestando-se perfeitamente a ser movida pelo braço do homem, o qual a qualquer hora ou em seus serões em família, contente há de ficar podendo, em sua própria casa, preparar seus gêneros.

Sabemos que a falta de maquinismos como este é um grande estorvo ao progresso da pequena lavoura dependente em tudo: dos fazendeiros abastados, para onde precisam conduzir seus gêneros a fim de prepará-los com grandes despesas e sacrifícios, como contrariedades de todo gênero, que muito hão de concorrer para o seu desânimo. Ora, se o pequeno lavrador, por aquelas e estas causas, não tem podido possuir maquinismos apropriados às suas forças, podendo daqui em diante possuir um a seu alcance, que serve para beneficiar dois gêneros de sua cultura, como o café e o arroz, embora que o preparo de cada um seja em ocasião diferente, tem ele conseguido um excelente [...].

Por toda parte do Brasil se cultiva mais ou menos arroz e é raro o fazendeiro que não aproveite um cantinho próprio de suas terras para o seu cultivo, que lhe traz grandes economias. Hoje como nunca torna-se urgente a necessidade de máquinas como esta, de vantagem dupla, descascando e ventilando o arroz e o café e também separando-as; ela é de pequeno custo com a vantagem de poder ser movida à mãos ou por um motor tão insignificante que também estará ao alcance de todos. Entre nós se usa o pilão ou monjolo como mais próprios para o descascamento do arroz, já que as outras máquinas existentes não satisfazem, o pilão ou o monjolo, a seu termo, estão longe de

satisfazerem a lavoura para aquele fim, visto quebrarem tanto o arroz que a maior das vezes deixa-o reduzido a menos da metade , com incalculáveis prejuízos para o lavrador. Não acontece outro tanto com a Máquina Agricultora Mineira, com a qual seu inventor já fez experiências particulares verificando que há grandes vantagens com o seu emprego.

Rio de Janeiro, fevereiro de 1881
Eduardo Batista Roquete

Descrição da Máquina Agricultora Mineira, de invenção: Roquette Franco

O desenho junto apresenta a máquina Agricultora Mineira, destinada a preparar o arroz e o café. O seu órgão principal é o descascador, letra **A** em forma de cunho, em cujas faces se adaptam chapas de superfície dentadas ou corrugadas **B** representa molas presas na parte superior e uma peça movediça **J** e da parte inferior se prendem peças em forma de cantoneiras, cujas superfícies de atrito são ligeiramente ásperas, de forma que posto o descascador em movimento o grão é levado por ele e descascado de encontro às superfícies das cantoneiras que estão ligadas às molas, que cedem, tanto quanto forem obrigadas pelo descascador e os grãos que se acharem comprimidos entre as duas superfícies. O movimento do descascador é retilíneo alternativo devido ao excêntrico órgão de transformação **C**, preso a um eixo de movimento circular contínuo e ligado por uma biela ao descascador.

A polia **D** numa das extremidades do eixo serve para transmitir movimento ao eixo do ventilador. Quando esta máquina for movida por um motor qualquer que não seja o braço do homem, terá no eixo do descascador duas polias, uma para receber movimento e outra para transmiti-lo ao ventilador, cujo vento será graduado à vontade, segundo a precisão de sua força. **E** – volante na extremidade do eixo.

As chapas corrugadas adaptadas ao tronco de cunha são colocadas de forma a poder-se muda-las facilmente visto que, as rugas de sua superfície variam de tamanho segundo a natureza [...] daqueles grãos, café ou arroz, que for submetido ao processo de preparação, bastando apenas limpar as outras peças que contribuem para o descascamento.

K – moegas para depósito do grão;

Y – hastes ligadas ao descascador, acompanhando seu movimento para abrir e fechar o fundo móvel das moegas a fim de regular a entrada dos grãos para o descascador;
PP – parafusos para comprimir os teclados das molas à vontade principalmente quando se tenha de preparar o arroz depois do café e vice-versa;
G – 4 peças ou partes de madeira formando um prisma de base quadrada;
H – travessas de madeira ligando as cabeças das partes e servindo de apoio ao eixo do volante e às moegas;
L – bica por baixo do descascador, recebendo os grãos já descascados e lançando-os na abertura do entroncamento do cano no ventilador – **R** e [...] no desenho;
P – peneiras tangidas por meio de um excêntrico **2** no centro do eixo do ventilador cujas abanas cortadas naquele centro, dão lugar ou podem passar pelo puxavante ligado a ele e às peneiras.

Estas peneiras são substituíveis, por isso haverá uma turma delas adequadas ao arroz e outra ao café, sempre que o fazendeiro quiser que a máquina preste os dois serviços, não havendo mudança alguma quando a máquina for encomendada especialmente para um só daqueles gêneros, visto que a ele se apropriará de princípio, sendo a máquina sempre a mesma. O descascador é coberto convenientemente de forma a não deixar escapar o grão senão pela extremidade inferior quando já está descascado. A ranhura do centro **AA** serve para guia-lo.

Rio de Janeiro, fevereiro de 1881
Eduardo Batista Roquete

Privilégio Industrial nº 508 – Máquina Ceres
Rio de Janeiro, 19 de janeiro de 1881
Autor(es): Francisco José Ferreira Alegria
Requerente(s): Francisco José Ferreira Alegria

Descrição da Máquina Ceres para descascar e brunir o café inventada por Francisco José Ferreira Alegria

A máquina compõe-se de um caixão quadrado exteriormente sendo a parte superior e inferior formada por um semicírculo dentado; deixando as duas extremidades uma passagem de 0,065m para a entrada do café. A parte inferior está fechada por meio de uma tela metálica que é perfurada no centro para dar passagem à saída do café, e nesse mesmo lugar se encontra colocado um registro que permite regrar o modo uniforme no trabalho de descascar ou de brunir.

No interior da caixa funciona um cilindro canelado em forma de duas roscas de parafusos inversas, e o seu eixo trabalha em dois mancais automáticos fixados no interior da caixa; este sistema de mancais asseguram ao dito cilindro um constante paralelismo. Na extremidade do eixo estão colocadas duas polias sendo uma fixa e a outra louca.

Aquela tela metálica também dá saída a três terças partes do pó do café evitando assim que ele fique denegrido, e tornando a máquina mais leve para as suas funções, do que resulta um grande melhoramento nas máquinas deste gênero. Quando o café passa pela 2ª vez para limpar, brune-se ao mesmo tempo, ficando pronto para ir para o ventilador, havendo assim uma grande economia de tempo e de trabalho. A máquina Ceres, de uma construção e mecanismos fáceis, torna-se muito barata e assim ao alcance também do pequeno lavrador, não só pelo preço mas ainda pela segurança e simplicidade com que a máquina trabalha. Nenhuma das máquinas deste gênero até hoje inventadas tem conseguido atingir este grau de perfeição e vantagens.

Rio de Janeiro, 19 de janeiro de 1881
Francisco José Ferreira Alegria

Privilégio Industrial nº 5.934 – Máquina Georgica
Rio de Janeiro, 11 de maio de 1881
Autor(es): Francisco José Ferreira Alegria
Requerente(s): Francisco José Ferreira Alegria

Descrição da máquina "Georgica" para descascar, brunir e ventilar o café, simultaneamente

Esta máquina compõem-se de um ventilador diante do qual se encontra colocada uma transmissão destinada a dar o movimento às diferentes peças. Na parte superior e inferior estão colocadas duas máquinas do sistema "Ceres" destinadas uma a descascar e outra a brunir. A que está colocada na parte superior é destinada a descascar, mas está fixada no centro da moega do ventilador, resultando disto que ao cair do grão recebe o ar do ventilador que lança fora os corpos leves.

Em seguida cai o grão em uma segunda moega a destinada a dirigir o café para dentro da segunda máquina e nesta se opera o trabalho de brunição. Das muitas observações e aturado estudo que fiz no trabalho da máquina "Ceres", sugeri-me a ideia de dar à sua construção um grande aperfeiçoamento, reunindo em uma só máquina as três operações necessárias à preparação do café, o que finalmente consegui. A "Georgica" é, pois, uma máquina completa, e da máxima utilidade à lavoura do país na parte referente ao café. A "Georgica" está, por sua simplicidade de maquinismo e facilidade de pôr-se em movimento, [...] ao alcance de todas as inteligências. O pequeno espaço que ocupa e a facilidade com que trabalha, faz uma grande economia de tempo e de mão-de-obra. E, parece-me, o que há de mais adiantado e perfeito até hoje em máquinas para café.

Rio de Janeiro, 11 de maio de 1881
Francisco José Ferreira Alegria

Privilégio Industrial nº 8.186 – Andrade

Rio de Janeiro, 24 de fevereiro de 1881

Autor(es): Francisco de Assis Pereira de Andrade

Requerente(s): Frederico Nierling

Descrição da máquina Andrade para beneficiar café

A máquina é assente sobre uma armação de madeira representada pelas letras **AA** (vide desenho junto) consiste ela em um tambor ou cilindro de ferro de grande [ilegível por danos ao documento] letra **B**, tendo a sua [ilegível por danos ao documento] por uma lâmina de borracha **C**, e estando firme no eixo **D** recebe o seu movimento por meio de polia motora **E**.

Trabalhando o tambor **A** contra uma capa exterior de tecido grosso de arame trançado **FF** que lhe cobre cerca de uma terça parte de seu diâmetro, produz o efeito do descascamento com toda a perfeição, não deixando passar grão com casca nem quebrando-a permitindo [ilegível por danos ao documento] do tecido [...] vase toda a poeira que é produzida pelo atrito na ação de descascar.

Sendo para a lavoura questão muito importante a duração da borracha, consegue com este sistema, grande vantagem sob todos os descascadores conhecidos; porque tendo o cilindro ou tambor grande diâmetro, a borracha não está sujeita no seu trabalho a um atrito tão violento e insistente e por conseguinte não [ilegível por danos ao documento] tão depressa [ilegível por danos ao documento] de outros sistemas [ilegível por danos ao documento] que empregam a borracha.

A capa de tecido de arame que cai o cilindro, está firme nas travessas de madeira representadas pelas letras **gggg** que por meio das três peças **G**, **H** e **I**, graduam o espaço preciso entre a capa exterior e o cilindro. Por meio da peça de graduação **G**, é graduado o espaço de forma a entrar o grão ainda com casca; na peça representada pela letra **H** o espaço é graduado com a distância precisa a ser só descascado, saindo no graduador **I** completamente limpo da película e em quantidade tal que pode calculado [ilegível por danos ao documento] a 800 arrobas diárias.

[ilegível por danos ao documento] polia representada pela letra **J** é transmitido o movimento a outra polia **K** que está firme no eixo do mexedor **L** e que sendo colocado na moega **M** facilita a entrada do café na máquina.

Rio de Janeiro, 24 de fevereiro de 1881

Francisco de Assis Pereira de Andrade

Privilégio Industrial nº 8.192 – Secador Paulista

Rio de Janeiro, 13 de abril de 1881

Autor(es): João Miguel Bierrenbach

Requerente(s): João Miguel Bierrenbach

Descrição do secador de João Miguel Bierrenbach de Campinas

O maquinismo representado no desenho junto mostra a vista geral Fig. nº 1, um estabelecimento de secar café em cereja ou despolpado, prestando-se também para cereais. Tem por fim especial receber o café em cereja assim como é colhido e em 12 horas de trabalho e entregá-lo completamente seco sem prejuízo de suas qualidades naturais, cor, aroma, cafeína e flexibilidade. O tempo preciso para secagem dependerá do estado do café. A máquina é construída sobre o seguinte princípio:

- 1º Calorias [...] e em grau temperado, média 130 em termômetro de fahrenheit;
- 2º Carreira desse calor em uma câmara onde a renovação seja permanente e em quantidade a 8 mil pés cúbicos por minuto;
- 3º Trazer o café em movimento contínuo por entre esse calor em carreira, evitando quando possível a acumulação dos grãos;
- 4º Escapamento fácil desse calor depois de produzir o efeito desejado, a fim de condensar-se fora da câmara de secagem;
- 5º Estabelecer graduação à vontade do calor, para evitar que o excesso torne o café quebradiço;
- 6º Quando o café conveniente seco, poder-se esfriá-lo rapidamente – o maquinismo pode ter por motor água ou vapor, como se vê no desenho.

Vista Geral *Fig. nº 1*:

A – representa a fornalha donde extraímos o calor [...];

B – saída do calor;

C – aparelho de sugar calor (denominado sugador);

D – chaminé de escapamento;

E – regulador pirômetro;

F – motor;

G – aparelho de reduzir a circunferência do tubo;

H – câmara de secagem;

I – entrada de café na câmara;

K – óculos para observação interna da câmara;

L – termômetro de fahrenheit que indica o calor no interior da câmara;

M – chaminé com regulador para escapamento do calor.

As *Fig. 2 e 3* representam a fornalha, sendo *nº 2* a frente com seus tubos de comunicação, e *nº 3* o perfil. Tem uma construção especial para produzir calor [...]; é feita em retortas especiais e se acham representadas na *Fig. 10*. São colocadas como se vê na *Fig. 3*. Elas são aquecidas pela parte exterior formando entre si as paredes da fornalha, dando escapamento ao [...] em direção a chaminé **C** onde há um regulador de tiragem.

Nas mesmas *Fig. 2* e *3*:

D – representa cinzeiro;

E – grelhas;

F – passagem do fogo;

G – porta da fornalha para combustível.

Como as retortas da *Fig. 10* acham-se fechadas as extremidades, como se vê na *Fig. 2*, recebe a entrada do ar pela retorta superior **A** por uma chapa perfurada que serve de regulador *Fig. 9*. Comunica-se o ar da retorta **A** para a retorta B como indicam as frechas da *Fig. 3* dando saída ao calor pela 3ª retorta. **GG** indica uma válvula para dar escapamento ao excesso de calor no interior das retortas.

Em continuação a Vista Geral *Fig. nº 1* a letra **C** representa um sugador. Esse sugador é colocado em uma [...] conveniente e tem por fim sugar calor do interior das retortas em grande quantidade, fazendo passar com rapidez e força pelo interior da câmara de secagem (**H** *Fig. 1*). Em continuação ao sugador vê-se na Vista Geral um tubo de grande capacidade que será acondicionado para prevenir a condensação interna, por esse tubo passa o calor e na proximidade da chaminé **D** da *Fig. 1* há duas válvulas que determinam a quantidade de calorias que deve entrar na câmara. Em seguimento há regulador pirômetro **E** *Fig. 1* por onde se conhece o grau do calor. Se o calor for demasiado, abre-se a válvula do escapamento (**D** da *Fig. 1* e **GG** da *Fig. 3*).

G representa uma argola de ferro feita em diversas peças, ligadas por uma chapa pela parte exterior, em forma de mola, a qual é embutida justa no tubo, que pelo fato de abrir e fechar habilita a reduzir a circunferência interna do tubo, essa redução determina a compressão do calor e, portanto, a velocidade no interior da câmara.

No interior da câmara de secagem há diversas plantas que chamaremos terreiro sem fim. São feitos de chapas de ferro galvanizadas, colocadas com inclinação conveniente, de modo a facilitar a passagem do café de uma seção a outra, estas chapas multiplicam-se conforme a quantidade de café que se quer secar. Na planta que oferecemos é patente que a moega descarrega o café para as aberturas dos terreiros superiores onde o regulador determina a quantidade de café que deve cair, assim espalha-se o café por toda a superfície da chapa a um só tempo, onde recebe o calor das chapas, como na parte superior pelo ar aquecido em carreira forçada.

A primeira seção do terreiro faz a descarga sobre o segundo, este para a terceira seção e assim por diante, a última seção descarrega sobre uma bica móvel, esta comunicase com o elevador que conduz o café para a moega superior onde recomeça seu giro. As peças verticais que denominamos pendurais tem na extremidade uma forte mola de aço ou madeira que são presos no vigamento da casa ligadas todas às peças pela chapa e travessa, torna-se ao todo de fácil movimento devido a sua extensão.

Quando o café estiver seco e em condição de ser beneficiado ou armazenado, há conveniências em retira-lo frio da máquina. Esse processo afere-se assim: fecha a comunicação da fornalha com o exaustor, abre-se a portinhola feita no tubo entre a fornalha e o exaustor, este continua a trabalhar sugando somente ar frio na proporção de 8 a 10 mil pés cúbicos por minuto, os terreiros continuam em movimento 30 ou 40 minutos depois está o café completamente frio e em condições de ser beneficiado. A retirada dos cafés dos terreiros sem fim opera-se por si mesmo, exemplo a curva PP da Fig. 1 quando virada para a direita despejaria o café na caixa do primeiro elevador; virando-se essa mesma curva para a esquerda cai café em vagões que facilitam o transporte às tulhas.

Produção

Depende do tamanho em que fizer-se os terreiros e de seu número – não há necessidade de fazer-se uma casa especial colocação do secador, figure-se que o fazendeiro tem um compartimento de 9 metros de comprido sobre 4 de largo e 4 de alto, esse espaço comporta 6 ordens de terreiros de cerca de 40 metros de superfície ou 240 metros no todo, este multiplicado pelo número de seções, por exemplo, 4 ordens de 6 terreiros, igual a 24 terreiros de 40 metros ou 960 metros de superfície aquecida em uma só temperatura comporta cerca de 400 alqueires.

Se o café for despolpado a mesma máquina comportará cerca de 800 alqueires de café e a secagem neste caso se opera com mais rapidez. Além do serviço importante que prestará o secador na secagem do café também servirá para cereais. As vantagens que vem trazer a introdução das máquinas de secar café são as seguintes:

1ª – habilitar o lavrador a beneficiar o café em 2 ou 3 dias depois de colher;

2ª – não ter mais café preto ou de qualidade inferior, consequência da fermentação havida nos terreiros;

3ª – melhorar a qualidade do café que serve ao mercado;

4ª – dispensa os terreiros de secar tão dispendiosos;

5ª – desaparecer [...] fastidioso trabalho de mexer e recolher-se o café diariamente pelo espaço de 30 dias como até aqui se tem feito.

Campinas, 13 de abril de 1881

João Miguel Bierrenbach

Privilégio Industrial nº 6.819 – Máquina Taunay-Telles (Melhoramento)
Rio de Janeiro, 12 de agosto de 1881
Autor(es): Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles
Requerente(s): Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Máquina Taunay-Telles

Os desenhos atualmente deixados no segredo compreendem o tipo de descascador já privilegiado pelo Governo Imperial, modificado e melhorado em certas partes. A inovação mais notável é a de dois planos inclinados introduzidos no cilindro móvel. Esses planos são aquecidos pelo vapor de água circulando em tubos dispostos simetricamente entre duas placas metálicas, como mostra claramente o desenho junto. O café é obrigado, por essa modificação, a correr pelos planos antes de cair na parte inferior do cilindro móvel. Evita-se desse modo o inconveniente de queda muito considerável dos grãos e ao mesmo tempo aumenta-se a superfície total do aquecimento e o café por mais tempo fica sujeito à corrente de ar do ventilador.

Uma outra inovação de vulto é referente à descarga, que é atualmente feita por um conversor como está perfeitamente indicado no desenho. Nas cabeças do cilindro móvel substituímos as placas inteiriças por duas fixas e separadas, fazendo corpo com dois sustentáculos que as mantém fixas. As outras modificações são apenas em detalhes de reduzida importância. O desenho dá conta cabal delas. Só deixamos exaradas essas explicações para tornar mais assinalados os melhoramentos introduzidos na máquina, tal qual foi privilegiada. Melhoramentos de nossa invenção e, portanto, propriedade.

Rio de Janeiro, 12 de agosto de 1881
Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Privilégio Industrial nº 6.408 – Fixação do óleo do café
Rio de Janeiro, 15 de março de 1882
Autor(es): João Leoni de Lacaille
Requerente(s): João Leoni de Lacaille

Até a época presente empregava-se na torrefação do café o processo defeituoso consistindo no emprego de vasos abertos ou em um aparelho de ferro batido minudo de um eixo sobre o qual girava o cilindro, colocado sobre um foco contendo carvões ardentes, de maneira que todos os óleos essenciais eram evaporados, deixando o café convertido em uma massa carbonizada e quase inerte. Após numerosas investigações, conseguimos, pondo de lado esses processos defeituosos, a empregar a fritagem da fava, concentrando desse modo em seu próprio meio todos os seus princípios oleosos e aromáticos, consistindo nosso processo no emprego de uma caldeira autoclave, contendo em seu fundo uma serpentina, a qual é alimentada por meio do vapor super aquecido. Para a fritagem, servimo-nos do azeite doce ou de outra qualquer substância oleosa, purificada, podendo igualmente utilizar-nos da parafina, glicerina, margarina, manteiga fresca, banha e sebo purificado etc.

Marcha da caldeira autoclave

Desde que uma quantidade de substância oleosa, cobrir uma terça parte da caldeira, faz-se mover a torneira que põe a serpentina em comunicação com o gerador e espera-se que o conteúdo atinja o grau de calor conveniente, por essa ocasião faz-se o emprego de uma cesta metálica, contendo o café que é destinado a ser frito. Esta cesta adapta-se na caldeira autoclave e é invadida pelo azeite em ebulição frigindo os grãos do café da superfície ao centro, e fixando assim os seus princípios voláteis.

A caldeira autoclave assim carregada e fechada hermeticamente deve ser submetida a essa alta temperatura, durante um quarto de hora, para operar a fritagem de cinquenta quilogramas de café. Terminada essa operação retira-se a cesta que contém os grãos do café, deixa-se gotejar o tempo necessário, sendo depois lançado sobre uma mesa de mármore a fim de obter-se um resfriamento conveniente antes de ser entregue ao moinho, que nunca será de ferro, para que se possa evitar a formação de um [...] desse mesmo corpo. O café em pó deve ser utilizado em um aparelho de descolocação contínua até completo esgotamento de seus princípios corantes e aromáticos.

Este aparelho compõem-se:

1º De um reservatório autoclave com a capacidade de 1,5m ou 2m;

2º De um cilindro de cobre perfeitamente estanhado em seu interior, fechado no fundo e dividido por cinco compartimentos; compartimentos esses que são em rede metálica galvanizada, revestidos de um bordo da altura de 25cm, podendo suportar seus congêneres que se acham superpostos na coluna destilatória invertida.

O alto da coluna suporta uma coberta em forma de abobada a qual encaixa-se um reservatório podendo conter 50-60L de água munido de um tubo mergulhador superposto de um funil, havendo do lado oposto um tubo de descarga para o excesso de água. Da caldeira autoclave parte um tubo condutor do vapor ao alto da coluna, embaixo da mesma coluna existe uma torneira de descarga com um tubo mergulhador na mesma caldeira.

Modo de fazer funcionar o aparelho

Colocada dentro da caldeira autoclave uma quantidade de água igual a seu terço inferior, essa água entra em ebulição devido ao vapor super aquecido da serpentina, determinando a subida do vapor pelo tubo **B** e vem lançar-se sob a coberta da coluna, aí condensa-se e cai em chuva sobre as peneiras inter cilíndricas, esgotando o café movido que se acha sobre cinco compartimentos; aberta a torneira inferior a infusão cai de um modo contínuo no fundo da caldeira autoclave, operando desta forma a destilação contínua, e recebendo sempre a infusão do café até completo o esgotamento de seus princípios orgânicos. Preparada a infusão, impede-se a passagem de vapor super aquecido, e a operação está terminada, abre-se então uma torneira colocada ao lado do tubo ascensor para facilitar o esvaziamento da caldeira, procede-se ao escoamento da infusão por meio de uma torneira de descarga, feito isto, lava-se o aparelho, para poder-se principiar novamente. Recebida a infusão de café em um reservatório conveniente, aí torna a quantidade de açúcar necessário para dela fazer-se uma massa que permite dar-se-lhe todas as formas desejáveis. Pelo mesmo processo, mas sem o emprego do açúcar, chegamos a produzir na infusão do café um extrato seco, servindo-nos para esse fim de um aparelho modificado a cozinhar no vácuo.

Empregamos igualmente a máquina de cozinhar no vácuo para concentrar a mesma massa e lhe dar a necessária consistência, antes de ser entregue ao moinho

triturador. Toda química com facilidade compreenderá que, operando no vácuo, conservamos todos os princípios ativos do café e que podemos oferecer ao consumidor um produto precioso, não só debaixo do ponto de vista higiênico, como também alimentário. Tais são as explicações e as reservas que julgamos fazer a fim de garantir a nossa propriedade.

Rio de Janeiro, 15 de março de 1882
João Leoni de Lacaille

Privilégio Industrial nº 6.794 – Tendal para café
Rio de Janeiro, 21 de outubro de 1882
Autor(es): Manuel Joaquim Moreira Cunha
Requerente(s): Manuel Joaquim Moreira Cunha

Descrição dos tendais de nossa invenção para secar café

Como se vê da planta geral e pela vista em alçado do tendal móvel, consta ele de um telheiro coberto de zinco ocupada em seu centro e no sentido do comprimento por uma plataforma a que dão acesso duas escadas. Essa plataforma é ladeada por duas linhas de carris de ferro para serem percorridas por carros próprios para receber o café depois de seco.

No sentido transversal do dito telheiro e para ambos os lados, sobre longrinas móveis, ou não, e ligadas a esteios estão figuradas chapas de trilhos, sobre as quais devem correr tabuleiros montados em 4 rodas, tendo cada um 3m de comprimento por outros tantos de largura. Essas longrinas são dispostas em três ordens no sentido vertical, e de comprimento diferentes para cada ordem, de modo que o tabuleiro de uma ordem superior não pode projetar sua sombra sobre o que lhe fica abaixo, quando expostas ao sol.

No projeto de tendal junto contam-se 48 tabuleiros com as dimensões citadas. Esses tabuleiros recolhidos debaixo do telheiro ficam todos os de cada lado, na mesma prumada e proximidade tal que da plataforma pode neles ser posto o café a secar, e retirado quando estiver seco, bastando para esta operação abaixar o lado do tabuleiro que fica em frente a plataforma e por meio de um rodo puxar o café que cairá nos carros antes citados.

Entre as diversas ordens de tabuleiros estão dispostos corredores em altura conveniente e invariável a que dão acesso pequenas escadas, das quais será fácil mexer o café exposto ao sol. Dissemos antes: longrinas móveis ou não. É desse movimento, ou não, que tiramos denominação de tendais móveis, ou fixos, como se vê de nosso desenho de detalhes. As longrinas móveis estão ligadas duas a duas, e presas por seu centro no sentido do comprimento como os braços de uma balança comum, a dois esteios centrais a aqueles em que elas se arrimam; tendo nos outros esteios apenas pontas de apoio em que descansam os braços que se abaixam e em que encontram resistência os braços que se elevam.

O movimento das longrinas como se vê na planta geral e melhor no desenho de detalhes, e impresso por uma corrente própria para isso e por uma roda dentada. Essa roda mover-se-á sempre no sentido em que a corrente for puxada. Posta a roda em movimento e este transmitido diretamente a duas excêntricas fixas ao eixo da dita roda, e a medida que as excêntricas moverem-se elevarão ou abaixarão os extremos de cada par de longrinas, por baixo das quais se acham, até dar-lhe a inclinação necessária para o tabuleiro-carro, por ser montado em rodas, pôr-se em movimento.

Posto este movimento, a pessoa que fizer o serviço, deixando de puxar pela corrente, segurará em uma das cordas presas ao freio do tabuleiro, para apertando mais ou menos esse freio retardar ou deixar acelerar o movimento de modo que o tabuleiro, chegue ao fim das longrinas, de encontro ao para-choque, mas sem dar pancada.

Todos esses trabalhos são feitos no chão, por um só homem, e em poucos instantes para cada tabuleiro. Por este sistema será fácil a um só homem por em movimento todos os tabuleiros, recolhendo-os como se vê em um dos lados do tabuleiro para evitar o sereno e as chuvas, ou expondo-os diariamente ao sol. No caso do tendal fixo, cada par de longrinas está fixado a todos os esteios que as ladeiam, não tendo elas por isso movimento algum e limitando-se a este somente os tabuleiros cada um dos quais é posto em movimento por meio de um cabo cujas pontas estão a ele presas, passando a seu seio por uma roldana e por um tambor em que o mesmo cabo deve dar duas voltas. No eixo deste tambor está ligada uma roda com corrente iguais às que antes descrevemos, de modo que puxada a corrente em um ou em outro sentido neste mover-se-á o tambor enrolando um lado do cabo e desenrolando o outro; e portanto fazendo o tabuleiro marchar no sentido desejado.

Este último sistema é mais simples e menos dispendioso, porém também é um pouco mais demorado para recolher ou expor os tabuleiros. É esta a única diferença entre os dois sistemas, em tudo o mais perfeitamente iguais.

Rio de Janeiro, 21 de outubro de 1882
Manuel Joaquim Moreira Cunha

Privilégio Industrial nº 7.212 – Segadeira Dinâmica
Rio de Janeiro, 29 de julho de 1882
Autor(es): Lauriano Rodrigues de Andrade e Arens Irmãos
Requerente(s): Procurador de Lauriano Rodrigues de Andrade e Arens Irmãos

Descrição da "Segadeira Dinâmica" para capinar cafezais inventada por Lauriano Rodrigues de Andrade e Arens Irmãos

Desde longa data que temos observado as grandes desvantagens e reais prejuízos causados aos seus fazendeiros pelas capinas feitas anteriormente e durante as épocas das grandes chuvas. Essas desvantagens são intuitivas e os seus fazendeiros serão os próprios a reconhece-las e a concordar conosco, em virtude das considerações que passamos a expor. Está claro que nos referimos às capinas feitas em terrenos íngremes e de rápido declive, como é quase todo terreno em que se acha localizada a lavoura de café. Feitas as capinas durante as grandes chuvas ou pouco antes destas, as enxurradas e torrentes que então se formam lavam as montanhas transportando todos os detritos para as baixadas, esterilizando o solo, envelhecendo rapidamente os arbustos, cuja prova temos constantemente com a vista dessas imensas montanhas cobertas de cafeeiros de triste aspecto, e que uma velhice precoce veio arrebatar-lhes o vigor e que digo em que se vê o subsolo avermelhado, havendo as enxurradas roubado-lhes toda a camada vegetal e nutriente.

Sempre nos preocupou tão sério inconveniente e que acarretava a lavoura tão grave prejuízo e foi nosso intuito procurar por todos os meios obstar tão grande mal.

Após uma série de estudos e observações feitas durante o longo prazo de vinte anos, conseguimos confeccionar um instrumento que vem corrigir todos os inconvenientes apontados e prestar relevantes e reais serviços à lavoura do país. Deixar-se de capinar os cafezais nas épocas acima referidas seria grande erro, por ser justamente quando a vegetação pela ação das chuvas torna-se mais potente e vigorosa; e desenvolvendo-se rapidamente assoberba os cafezais abafando-os e produzindo-lhes imenso dano. Era indispensável portanto que deixando de fazer-se as capinas por meio da enxada fosse empregado um outro meio que substituindo-as atenuasse aqueles males e realizasse em proveito do lavrador real benefício.

Temos grande satisfação em comunicar aos seus fazendeiros que conseguimos o nosso fim um instrumento que inventamos e cujas vantagens passaremos a demonstrar e para o qual solicitamos ao Governo Imperial privilégio de invenção.

Adotamos para o aludido instrumento o nome de "Segadeira Dinâmica". É uma espécie de foice ou gadanha, com cabo inclinado ou curvado, conforme os 2 modelos que depositamos, pelos quais se vê que a [...] foice propriamente, pode ter diferentes feitios e pode ser menor ou maior, apropriando-se desta maneira [d]as condições especiais dos terrenos. É de tal forma confeccionada que o trabalhador não necessita curvar-se para maneja-la e além disso pelo seu tamanho maior a uma foice comum, pela sua forma essencial, e ela sua leveza produz três vezes mais o trabalho da enxada; isto é, uma área do terreno que levaria 3 ou 4 a ser capinada à enxada, gasta apenas um dia com a Segadeira Dinâmica.

O ofício da Segadeira Dinâmica é aparar quase rente todas as ervas más que enchem os cafezais. As pequenas pontam que ficam no terreno servem de amparo ao húmus e aos detritos vegetais, que se vão se formando na montanha e são um embaraço enérgico à destruição das enxurradas e torrentes produzidas pelas grandes chuvas. As hastes cortadas e que irão apodrecendo quando se fizerem as capinas à enxada vão fertilizar o solo, renovar as suas forças, tornar os cafeeiros mais viçosos, vigorosos e produtivos.

Nada disto se poderia conseguir desde que os detritos das montanhas fossem revolvidos pela enxada e carregadas pelas enxurradas. A máxima parte de seus fazendeiros só capinam seus cafezais em dezembro e janeiro, e depois em março para as colheitas. Em substituição a enxada nas capinas de dezembro e janeiro, aconselhamos o emprego da Segadeira Dinâmica, convindo então empregar-se a enxada para a capina de março ou de colheita; com isso ganham grande economia de tempo. Com a Segadeira Dinâmica na terça parte do tempo limpam os seus cafezais e temos mesmo observado que os cafeeiros agradecem mais o emprego da Segadeira que da enxada, nas épocas referidas, pois que a vegetação aparada pela Segadeira Dinâmica conserva o terreno mais fresco; a água das chuvas penetra no subsolo e atenua os desastrosos efeitos produzidos pelos sóis de verão, e por secas que por vezes aparecem em tais ocasiões. Em cafezais velhos é onde mais se acentua os benéficos feitos da Segadeira Dinâmica, por um, dois e mesmo três anos, e quando houver grande soma de vegetação apodrecida então empregar-se-á a enxada, porque o terreno terá adquirido novo vigor, força e uberdade. Releva notar que cada vez que se emprega a Segadeira Dinâmica a vegetação

cortada desenvolve-se com mais força e abundância, modificando as condições orgânicas do terreno e aumentando consideravelmente a sua riqueza.

A proporção que for empregada a Segadeira Dinâmica, pela forma referida, poderá simultaneamente cortar e aparar os galhos velhos [...] dos cafeeiros, realizando um serviço de meia poda, que incontestavelmente melhora os arbustos.

O instrumento que apresentamos à lavoura, além de produzir imensa economia, não lhe traz novo dispêndio o que aliás é de fácil compreensão. Como atrás ficou dito, o serviço de três ou quatro dias de capinas à enxada é feito pela Segadeira em um só dia; logo, em cada um dia de serviço da segadeira lucra-se dois ou três dias de serviços, cujos jornais dão de sobra para adquiri-la. Isto em um só dia; no correr do ano é prodigiosa a soma de serviços que ganha a lavoura com o seu emprego.

Conseguintemente, com a escassez de braços com que luta atualmente a lavoura é real [...] o auxílio que vem prestar-lhe o emprego de tal instrumento. Além do que fica exposto, a Segadeira aplica-se admiravelmente ao corte da cana, à roçada de pastos [...] e muitos outros misteres.

Rio de Janeiro, 29 de julho de 1882
Procurador do Capitão Lauriano Rodrigues de Andrade
Arens Irmãos

Privilégio Industrial nº 7.364 – Máquina Antunes
Rio de Janeiro, 17 de agosto de 1882
Autor(es): José de Antunes Assunção
Requerente(s): José de Antunes Assunção

Descrição da Máquina Antunes, invenção de José Antunes de Assunção

Uma caixa com a forma de armário contendo no interior as seguintes peças: uma peneira [...] de arame de aço trabalhando sobre quatro roldanas de ferro com prisão; uma outra peneira inferior com a mesma forma da anterior, trabalhando também em quatro roldanas em chapa de ferro, tendo por baixo quatro molas de aço ou de borracha com parafusos de graduação. As peneiras são munidas por uma manivela dupla em puxavante que acelera o impulso de qualquer motor. Ao lado da manivela há uma moega que recebe o café, tendo em seu interior uma espiral para regularizar a entrada do café sobre as peneiras. O espiral é munido pelo eixo da manivela. As peneiras movem-se igualmente e fazem fricção sobre o café que passando pelo meio delas, entra em uma extremidade e sai em outra completamente descascado. Por baixo da peneira inferior há um funil de madeira que recebe a terra e a casca do café e que as vaza pela peneira.

Rio de Janeiro, 17 de agosto de 1882
José de Antunes Assunção

Privilégio Industrial nº 7.548 – Máquina Taunay-Telles (Melhoramento)
Rio de Janeiro, 12 de abril de 1882
Autor(es): Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles
Requerente(s): Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Descrição do tipo aperfeiçoado da Máquina Taunay-Telles

Obtivemos já do governo imperial privilégio para uma máquina de secar café na qual se acham realizadas industrialmente as condições empíricas do secamento ao ar livre, em terreiro. Continuando o emprego de superfícies aquecidas com o do ar aquecido – a fim de dissolver a umidade desprendida dos grãos – e o revolvimento da massa toda atingimos por modo completo o resultado de realizar em horas o que antes se conseguia em muitos dias de sol.

Experiencias em pequena e larga escala patentearam a excelência do invento. Apresentava, porém, um inconveniente sério: o seu alto custo. Removemos agora esta desvantagem adotando para o aquecimento os dispositivos indicados no desenho junto. No nosso modelo primitivo o aquecimento das paredes da câmara de café e do ar do ventilador se efetuavam ou pela condensação do vapor de água em caldeiras fixas dispendiosas ou pela passagem dos produtos da combustão por condutos que circulavam na parte interna da construção. A combinação de princípios que constitui o nosso privilégio é absolutamente a mesma; na nova máquina só há diferenças em partes acessórias. Assim, o aquecimento das paredes do cilindro e do ar do ventilador operam em câmaras separadas, porém na mesma. Suprimimos as caldeiras fixas e as substituímos por uma série de tubos de asas que, fornecendo absolutamente o mesmo número de calorias que se obtinha a princípio tão dispendiosamente, são mais maneiros, ocupam menos espaço e sobretudo são muito menos caros a estabelecer.

Conservamos no interior do cilindro um plano inclinado, não aquecido porém. Sobre este plano estão dispostas placas de ferro que podem ocupar posições diferentes e servem assim para efetuar a descarga, finda a operação. No desenho a câmara aaa é inteiramente fechada e aquecida pelos três tubos de asas existentes na sua parte inferior e que formam estritamente o calor necessário para obter o cilindro interno aquecido na temperatura desejada. A câmara bbb é a de aquecimento do as do ventilador. O ar é

aspirado pela parte anterior do aparelho e vai até a posterior sendo aí levado por tubos do ventilador e lançado no interior do cilindro [...].

Rio de Janeiro, 12 de abril de 1882
Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Privilégio Industrial nº 7.580 – Beneficiador de café
Rio de Janeiro, 29 de janeiro de 1882
Autor(es): Higino Domingos Araújo
Requerente(s): Higino Domingos Araújo

Descrição da máquina de meu invento, destinada a beneficiar café, para a qual nesta data requiro privilégio

Este descascador com capacidade de descascar e ventilar 500 arrobas mais ou menos de café diariamente, nas proporções conforme o desenho junto em escala de [...], pode ser construído em proporções maiores ou menores, conforme a quantidade de café que se queira beneficiar – a sua combinação é bastante simples e consiste das seguintes peças, a saber:

Nº 1 – Tambor de ferro fundido com guarnição de madeira e a tela metálica, destinada a descascar;

Nº 2 – Seguimento de cantoneira fundida guarnecida de tela metálica, madeira e borracha, para a oscilação conforme as camadas de café – esta peça total é suportada por um eixo e dois mancais que facilitam o movimento de graduação por meio do parafuso com a mola **Nº 3**;

Nº 4 – Moega com tambor dentado para evitar a aglomeração do café, com válvula para graduar a saída do café para o tambor **Nº 1**;

Nº 5 – Ventilador comum;

Nº 6 – Caixa de 3 ordens de peneiras que recebe o movimento por meio de 2 excêntricos no eixo do ventilador;

Nº 7 – Polias para fixe e solta para o movimento principal de todo o maquinismo;

Nº 8 – Polias para o movimento do ventilador;

Nº 9 – Roda com dente para corrente e para o movimento do cilindro dentado na caixa da moega;

Nº 10 – Parafuso com mola para graduação da elevação das peneiras;

Nº 11 – Hastes para o movimento das peneiras;

Nº 12, 13 e 14 – Peneiras.

Esta máquina tem as vantagens de econômica em força para seu trabalho útil – carece de pouco esforço para o assentamento; é de sólida construção, o seu trabalho é fácil e ao alcance de qualquer indivíduo – e o trabalho opera-se da maneira seguinte:

Bota-se o café a descascar na moega **Nº 4**, gradua-se a válvula para saída de acordo a sua velocidade – este café cai no espaço entre o tambor **Nº 1** e o seguimento com o movimento do tambor recebe o café a fricção necessária que carece para deixar casca = descascado cai dentro da caixa de peneiras que o separava com diversos tamanhos do grão e ao mesmo tempo por meio do ventilador opera a saída da casca saindo os grãos limpos por diversos orifícios feitos na caixa das peneiras. O seu custo é de razoável preço e ao alcance de qualquer pessoa que dele queira fazer uso.

Rio de Janeiro, 29 de janeiro de 1882
Higino Domingos Araújo

Privilégio Industrial nº 7.631 – Catador Inclinado

Rio de Janeiro, 16 de janeiro de 1882

Autor(es): Irmãos Arens

Requerente(s): Irmãos Arens

Descrição do ventilador e catador de café de Arens Irmãos denominado Catador Inclinado

O aparelho consiste numa armação e caixa **A** horizontal feito de madeira com um tambor para receber uma ventaneira de quatro pás **B**. Estas ventaneiras trabalham com a velocidade de 300-400 voltas por minuto proporcional ao tamanho do grão, expelindo a corrente de ar produzida por dois lugares **C** e **D** sendo uma a de **D** introduzido pelo canal **E** para a repartição **l'**, é a outra pelo canal **F** para a **F1**. O cano **g** é dividido em 3 repartições **E, F'** e **L** e tem uma inclinação de dois a quinze graus, conforme a qualidade de café a ventilar-se. O café que tem de ser ventilado é introduzido na moeguinha **H** e cai em seguida na repartição **E'** descendo o grão grande e alguma casca, que pesa tanto ou mais do que o café para a caixa das peneiras **J**; o resto do café introduzido pela moega e elevado e atirado pelo impulso da corrente de ar sobre umas tabuinhas móveis nos seus eixos colocados no cano **M** numa inclinação de 30º. Por meio de um aparelho colocado do lado de fora do cano, estas tabuinhas são graduadas na inclinação que se desejar e for necessária. O café que pela corrente de ar subiu na repartição **E'** é atirado numa distância proporcional ao tamanho e peso do grão, de modo que o grão perfeito é separado escolha, por ser a última mais leve e cai por entre as primeiras tabuinhas na repartição **F1** e em seguida na caixa das peneiras. Algum fragmento ou escolha de café, que por acaso se introduziu nesta repartição é repelido pelo vento encanado em **F** por cima da tabuinha móvel **N** , é atirado com a escolha, que desce por entre as últimas tabuinhas no canal **L** onde fica apartado do café bom. Por baixo do tambor fica suspenso em quatro molas de madeira uma caixa com três peneiras com tecido de diferentes malhas (para repara-lo) que recebe o jogo de meia polegada pelo eixo excêntrico **O**. Para graduar na frente a altura da caixa da peneira as molas da frente estão presas numa chapa de ferro **P** que se levanta e desce por meio de uma manivela com rosca **Q**. este ventilador é construído com ou sem peneiras e movido por uma correia ou a mão por uma manivela, sendo o ventilador em escala menor.

Rio de Janeiro, 16 de janeiro de 1882

Irmãos Arens

Privilégio Industrial nº 7.678 – Secador Paulista (Melhoramento)
Campinas, 10 de fevereiro de 1882
Autor(es): João Miguel Bierrenbach
Requerente(s): João Miguel Bierrenbach & José Lopes de Faria

Descrição dos melhoramentos adotados nas máquinas de secar café de invenção de João Miguel Bierrenbach de Campinas, província de São Paulo

Já tenho recebido obtido do governo imperial três privilégios sobre máquinas de secar café de minha invenção e fabricação tendo todas por base secar por meio de ar quente e exaustado por meio de ventilador. Nas referidas máquinas eram as fornalhas construídas com retortas em fornalhas separadas do secador, reclamava isso dispêndio extraordinário nas fazendas devido às dificuldades de montagem. O novo secador concentra em si todas os predicados das outras nossas máquinas já privilegiadas, somente tornou-se mais resumido, dispensando casa própria, exigindo muito pouco combustível tornou-se em condições de ser fabricado na oficina todo completo visto que é construído todo de ferro, dispensando portanto o trabalho de carpinteiros , pedreiros etc. nas fazendas, e por esta razão ao alcance da pequena lavoura.

A planta junta representa na seção AB o interior do secador estando este descarregado. Figura-se uma caixa quadrada com superfícies sobrepostas sendo estas feitas em partes movediças por meio de um eixo no centro, movendo-se todas a um tempo, de modo a tomarem uma posição inclinada como se acha representada na planta ou a ficarem em posição horizontal.

Estas superfícies planas são que comportam café sendo carregadas pela parte superior precipitando a carga de terreiro em terreiro (chamo terreiro as superfícies sobrepostas). Quando a máquina toda carregada tratamos de espalhar o café e mexe-lo por meio de rodos, imitando o trabalho manual nas fazendas, este processo alcançamos do seguinte modo – em cada seção temos um parafuso grande que tem na extremidade um rodete, este rodete liga-se com outras das diversas seções, em um deles que serve de motor adaptamos três ou quatro polias de modo poder a correia motora fazer virar para a direita ou para esquerda, isto se alcança pondo um eixo dentro do outro, e tendo as polias uma fixa e outra solta.

Nos referidos parafusos estão presos os rodos que fazem o seu curso de vai e vem lentamente conforme o impulso que lhes dá a correia motora. Esses rodos são

feitos em farina de aradinhos que são colocados desencontrados revolvendo assim o café perfeitamente, e são suspensos como se vê na seção CD e movediças para não estar varem a descarga do café. Por baixo do secador é colocada uma pequena fornalha com caixa dupla, na caixa do centro é o lugar do fogo e na caixa de fora é o aquecedor de ar. O calor do fogo e a fumaça comunicam-se por meio de tubos às câmaras escuras laterais hermeticamente fechadas e estas tem uma pequena chaminé.

O fim destas câmaras escuras ou depósito de fumaça é criar uma superfície maior aquecida auxiliando portanto a existência de uma só temperatura no interior do secador. O ar quente, agente secador é exaustado pelo exaustor colocado o lado da máquina comunicando-se por meio de tubos com a chaminé do centro. Este exaustor suga de 6 a 20 mil pés cúbicos de ar por minuto, e este ar só pode entrar no interior do secador pela caixa de fora da fornalha que pelo fato de ser aquecida aquece o ar que é exaustado.

A carreira do ar aquecido está demonstrado pela direção das flechas na seção AB renovando-se de calor pelo contato que tem com a chapa interna da câmara escura, notando-se que para passar livremente existe uma abertura desencontrada em cada seção em cada seção, este ar em carreira conduz a evaporação do café e aquece as chapas das superfícies, concilia uma só temperatura por todas as seções. Depois de 8 horas de trabalho reputa-se o café seco conforme a temperatura aplicada, abrem-se a seção de baixa e o café precipita-se no vagonete representado na planta.

As vantagens do novo secador é a completa extinção dos terreiros de café e a substituição do sol, do trabalho dos escravos pelo do agente mecânico. O inventor na forma da lei e privilégios solicita-o do governo imperial por 20 anos.

Campinas, 10 de fevereiro de 1882
João Miguel Bierrenbach

Privilégio Industrial nº 7.682 - Secador Ferro Cardoso (Melhoramento)
Rio de Janeiro, 21 de maio de 1882
Autor(es): Daniel Pedro Ferro Cardoso
Requerente(s): Daniel Pedro Ferro Cardoso

Descrição dos melhoramentos da máquina de secar café me cereja pelo vácuo e condensação de nossa exclusiva invenção

Já depositamos no Arquivo Público a descrição dos princípios científicos e leis físicas sobre os quais se apoiou nosso invento; também já fizemos outro depósito de melhoramentos feitos à primeira máquina que tínhamos imaginado. Obtivemos o privilégio de invenção pela primeira descrição dos princípios e máquina descrita, privilégio que estamos em pleno uso e gozo dele, e para sermos de novamente garantidos de nosso novo invento constituído pelos consideráveis melhoramentos que fizemos à primitiva máquina viemos depositar a presente descrição e desenhos em cumprimento da lei de 28 de agosto de 1830.

Descrição da nova máquina

O compartimento onde se deposita o café, para achar-se no vácuo é formado por um duplo cilindro, representados pelos desenhos **Nº 1** e **2** com as letras **aa'bb'** que deixam entre si um espaço **D** que serve para receber o vapor ou água quente aí introduzido no intuito de aquecer-se o café que se acha dentro do cilindro interno.

O modo de mexer-se o café está representado pelos desenhos **Nº 2** e **3** com as letras **CCCC**. Nestes desenhos veem-se ainda as letras **EEEE** que indicam os desenhos de esmagadores tendo por fim despolpar e descascar mesmo o café. A letra **F** do desenho **Nº 2** representa o tubo por onde sobem os vapores do café e a letra **G** o condensador desses vapores, cuja condensação, pode ser feita por um condensador a contato; na atual máquina, porém, é feita por meio da injeção de água fria que nele penetra pelo ralo **H** perfurado só na circunferência inferior a fim de bem espargir a água fria e molhar o cilindro do condensador, aproveitando-se assim toda a frieldade da água introduzida.

No caso de haver altura o suficiente, isto é, mais de 10m para o assentamento da máquina, prescindiremos da bomba para retirarmos estes vapores e águas que são, na

atual máquina, extraídos, depois de condensados no condensador **G** por meio do tubo **I** que vai ter a bomba **J** que as expele para fora do aparelho, porque faremos sair essas águas e vapores automaticamente, por meio de um tubo longo de mais de 10m de altura que terá a parte inferior ou recurvada para cima ou mergulhada em um pequeno depósito de água sobre o qual atua a pressão atmosférica.

O movimento de revolvimento do café é feito eixo **RRX** (desenho **Nº 2**) que sustenta os braços **CCX** suportando estes as pás **PPPX**. Este eixo sem a roda dentada **KK** que se engrena ao rodete **L** o qual está fixo ao eixo **N** que tem em si a polia-volante **MM** que recebe de um motor qualquer o movimento por meio de uma correia. O café pode ainda ser revolvido seja por meio de um cilindro interno de tela de arame; cilindro fixo ao eixo interno **RRX** paralelo ao cilindro duplo e muito próximo destes; seja por meio do movimento dos próprios cilindros duplos em que se deposita o café. Se mexermos, porém, o café em cereja por qualquer destes 2 últimos meios não obteremos despolpar o café em cereja que introduzimos no compartimento cilíndrico, o que acontece com a disposição que agora damos à máquina, introduzindo nela os esmagadores **EEEE** (desenhos **Nº 2** e **3**) para conseguir o despolpamento e mesmo o descascamento do café que entra em cereja. Isto, porém, não quer dizer que desprezamos qualquer desses meios de remeximento, que já mesmo o temos empregado, e é de nossa exclusiva invenção, obtendo excelente resultado e que é de real vantagem para o fazendeiro que despolpar o café para submetê-lo ao dessecamento.

O desenho **Nº 1** representa a máquina vista pelos fundos, neste desenho, nota-se a letra **A** que representa um trou-d'-home fechado pelo seu tampo, melhor representado pela letra **A** do desenho **Nº 2**. A letra **B** representa este trou-d'-home aberto movendo-se então as cintas **aabb** que são, as primeiras de ferro e a 3ª **bb** de borracha. O desenho **Nº 4** representa a máquina pelo lado do tampo, por onde se faz o movimento e se retiram os vapores do café pelo tubo **F** e condensador **G**. No desenho **Nº 2** vê-se ainda o disco **O** que tem a cavilha **T**. Neste disco se adapta o puxavante da bomba **J** que se extraí as águas do condensador **G**. No caso de altura suficiente, segundo já descrevemos, nos serviremos do tubo barométrico; não nos servindo da bomba senão para a extração de algum ar introduzido no compartimento do vácuo onde está o café.

Assim rapidamente descrita a máquina sem maiores detalhes, porque o desenho esclarece perfeitamente o mecanismo dela, note-se que não falamos na boite a sagrim, que serve a permitir a saída dos vapores condensados entre os 2 cilindros, nem nos manômetros de pressão e de vácuo, nem na caldeira generatriz de vapor e introdução

deste no espaço deixado entre os dois cilindros e de outras minudências, por serem esses detalhes de segunda importância, diremos apenas que os melhoramentos feitos sobre nossa primitiva máquina, segundo se vê pelo desenho junto e descrição acima feita são tão importantes que constituí um verdadeiro invento novo, pois que, pela nova máquina não nos limitamos só a secar o café em cereja em poucas horas, como além disto, conseguimos tirar da máquina o café que aí entrar em cereja não só perfeitamente seco como também todo despolpado e grande parte já descascado, sendo apenas necessário ventilar-se para mandar-se para o mercado.

Rio de Janeiro, 21 de maio de 1882
Daniel Pedro Ferro Cardoso

Privilégio Industrial nº 8.157 – Ventilador Duplo (melhoramento)
Rio de Janeiro, 11 de setembro de 1882
Autor(es): Irmãos Arens
Requerente(s): Irmãos Arens

Descrição dos melhoramentos no Ventilador Duplo

O ventilador ao qual se referem nossas invenções de melhoramentos, é de sistema que se chama "ventilador dobrado", servindo a parte de cima para separar pela simples ação da força de ar, a casca pequena e outros partículas do grão de café; e tendo a parte de baixo uma caixa especial com peneiras para separar casca grossa e outras substâncias do café, que não possam ser separadas pela ventilação de uma. Os abaixo-assinados não vêm pedir privilégio sobre ventilador dessa ordem em geral, visto já serem aplicados há muito tempo, porém solicitam os privilégios sobre os melhoramentos que em seguida descreverão e que ainda não foram aplicadas por outras pessoas, sendo invenção dos abaixo-assinados. Referindo ao desenho **Nº 1** representa este um corte do ventilador e o desenho **Nº 2** visto de parte do ventilador oposto às ventaneiras, indicado pela flecha **v**.

1º Primeiro melhoramento

A boca **AB** do ventilador é feito de um sistema especial; como se vê no desenho o café descascado, que entra no ventilador espalha-se por igual, caindo primeiramente sobre a tábua **A** na qual se acham colocados pedacinhos de madeira ou outro material desta forma (losango), de sorte que o café passa entre dois vãos vai ser repartido por tais pedaços em forma de cunha, que se acham colocadas em frente desse vão. Depois de cair da tábua **A** o café cai sobre outra tábua **B**, sujeitando-se a um mesmo segundo processo, de onde sai para ir de encontro ao vento em forma de uma cascata, que facilita o trabalho de limpá-lo.

2º Segundo melhoramento

O café descascado saindo **B** a casca é soprada sobre o ponto **C** caindo o café para o interior pelo lado de **D** e o melhoramento consiste na graduação que pode-se dar ao ponto **C**. Esse ponto pode ser alterado para qualquer lado que se queira, tanto para baixo ou para cima ou para os lados. Esses movimentos são possibilitados pela

construção especial do aparato **DC – EFR**. A parte **RC**, que tapa o lado derradeiro do ventilador é móvel primeiramente no sentido, girando sobre o ponto **R**, desce vendo o ponto o ponto **C** um meio círculo. Em segundo lugar a parte **FC** pode subir ou descer na parte **RR¹** na maneira pela qual faz-se descer ou levantar uma janela. Havendo a possibilidade deste movimento na própria peça **RR¹** que gira sobre o ponto **R** resulta disso que pode-se por meio destes dois movimentos dar-se ao ponto **C** qualquer posição nos limites do aparelho, que se queira as duas tábuas **DC** e **EC** acham-se se firmadas no ponto **C** por fichas, de forma que movendo-se a parte **RC** em qualquer sentido, acompanham o movimento tapando sempre os vãos **XC** e **JC**, cujos vãos são necessários para o movimento deste aparelho. Damos a esse modo de graduação o nome de Graduação Universal e é muito injustamente porque conforme o estado do café, inunda-se o ponto **C**, que forma o ponto, que representa a parte onde principalmente se forma a separação da casca de café limpo; aquela é separada para fora, esse cai por dentro do ventilador. A mesma Graduação Universal, que acabamos de descrever, acha-se no ventilador de baixo. A portinhola **NN¹** pode girar sobre o ponto **N** e nessa portinhola acha-se colocada a segunda portinhola **ML**, a qual pode se fazer subir ou descer à vontade, podendo-se dar ao ponto **L** qualquer posição que se queira por causa desses dois movimentos combinados.

3º Terceiro melhoramento

A maneira especial para segurar as peneiras **aa'bb'** é a posição, pelo meio das tiras de madeira ou de outro material **PO** (no desenho **Nº 2**) **P'O' P"O"**. Na caixa da peneiras acham-se colocados parafusos que seguram as referidas tiras os quais, sendo apertados por meio das peneiras, seguram as mesmas nos seus lugares e todo esse aparelho facilita por este modo o lidar com as peneiras. As tiras em baixo giram sobre o ponto **O'O²** e em cima tem um rasgo horizontal de modo que basta afrouxar-se um pouco as porcas, as tiras por meio dos rasgos podem ser virados para os lados, pela parte de cima, girando por baixo sobre os pontos **O'O²**, sem que seja preciso tirar as porcas de tudo.

4º Quarto melhoramento

Na parte do tambor em baixo no ventilador há uma tábua **HJ** a qual pode ser graduada para baixo ou para cima, para admitir mais vento para a parte de cima ou debaixo do ventilador. Essa tábua [...] em outros ventiladores colocados completamente

vertical, havendo nisto a desvantagem que o vento não é tão bem conduzido como se damos a tábua essa posição especial que se denota no desenho, resultando disso, que graduando-se essa tábua, ela sempre fica na linha na qual se acha o ponto f o qual forma por meio **ff'** em funil, que também é nossa invenção, pela qual se produz uma corrente forte de vento, que aumenta a capacidade do ventilador de uma maneira extraordinária.

5º Quinto melhoramento

Nós aplicamos em todos os parafusos deste ventilador, que se acham em peças sujeitos a vibrações fortes, arruelas de couro borracha ou outro material elástico, os quais colocamos de baixo de arruelas de ferro. Essas arruelas de couro, de borracha ou outro material elástico sendo compressados pelas porcas, produzem uma contra-fricção forte contra as arruelas e porcas de ferro, que evitam que as porcas se possam voltar por si mesmas, pelos movimentos oscilantes do ventilador, produzido pelo movimento forte e rápido que tem a caixa de peneiras de ventilador. Em outros ventiladores, nos quais não se aplicam essas arruelas elásticas, acontece que as porcas, apesar de serem bem apertados, sempre caem durante o trabalho, causando-se desta forma danos e prejuízos tanto nas máquinas como no resultado das mesmas.

Rio de Janeiro, 11 de setembro de 1882
Irmãos Arens

Privilégio Industrial nº 8.201 – Descascador de café
Rio de Janeiro, 11 de setembro de 1882
Autor(es): Irmãos Arens
Requerente(s): Irmãos Arens

Descascador de café conforme desenhos Nº 70 e 71

Consiste este em um cilindro de ferro interior **1234** (do desenho) o qual se acha firmado em um eixo **5** e **6**, o qual junto com o cilindro de ferro gira em dois mancais **7.8**. No cilindro **1234** acham-se colocadas chapas **9HH12** de maneira especial que indica o desenho. Estas chapas em um lado são presos ao cilindro por meio de parafusos **13.14.16.16** que tem borracha por baixo da chapa, sendo sempre duas chapas seguras em um lado por um parafuso e no meio das chapas estas são seguras por outro parafuso **17.18.19.20** que tem borracha por baixo da chapa, sendo por essa forma a chapa elástica em todos os pontos deles. As peças **21.22.23** servem para guiar o café durante o processo do descascamento, podendo as mesmas serem viradas em qualquer posição que se queira.

Esses guiadores, que se chamam borboletas, são colocados na parte da entrada **A** e da saída **B** de café, de forma que as chapas descascam, ficam entre esses guiadores de café, podendo-se por meio desse arranjo nosso [...] invenção, produzir mais ou menos pressão no café de um grão contra o outro no ato do descascamento. Os furos [...] firmar as chapas por meio de parafusos são distribuídos de tal forma que podem se mudar as chapas totalmente de posição e em lugar deles por das borboletas de forma que pelo arranjo especial de chapas e guiadores se pode produzir no ato do descascamento a pressão e o despacho do café que se queira. O café entra entre esse cilindro interior com chapas e o cilindro exterior **24.25.26.27** o qual consiste de um esqueleto de metal ou de madeira guarnecido com esteiros. Tanto este cilindro interior como o exterior são únicos, e o cilindro interior pode ser graduado em sentido horizontal pelo parafuso e a porca **28.29**.

Conforme o sentido em que se virar o parafuso, movendo o cilindro interior horizontalmente, as chapas deste todas juntas se aproximam mais a esteira ou se afastam mais dela, de forma que resulta disso o importante melhoramento, que se pode graduar a posição das chapas todas de fora sem ser preciso abrir-se e cilindro exterior e isto mesmo durante o trabalho da máquina. A polia pela qual se toca o cilindro interior

sendo mantido na sua posição por meio do garfo **30** fica no mesmo lugar quando se gradua o eixo e o cilindro interior, tendo este eixo [...] no qual corre a chaveta que está ligada à polia, que serve para transmitir o movimento rotativo, o qual a polia recebe por correia.

O cilindro exterior de descascador pode girar ou não. Este cilindro exterior, cuja construção, quando fabricado de qualquer metal, acha-se detalhadamente ilustrado no desenho **71** vem preencher uma absoluta necessidade, visto que até hoje os cilindros exteriores de descascadores eram feitos de uma madeira, somente as vezes reforçado por ângulos de metal, os quais sujeito ao clima tropical, tendiam a se torcerem, vergarem e perderem a sua forma primitiva completamente concêntrica, prejudicando desta forma o descascamento, o que não se pode dar com cilindro de metal. **ABCD** (no desenho 71) representa ¼ do cilindro cônico de metal o qual consiste em um esqueleto como se vê na planta, com partes aos quais se ligam as esteiras para o descascamento e outras partes, que servem se for fortalecer o esqueleto. Esse esqueleto se firma às cabeças do cilindro do descascador, por meio de parafusos como se vê em **G**, e entre si mesmos, se firme as quartas partes do esqueleto por meio dos parafusos **A'A"A"'**, ligando-se nas bases **NM** nos quais ficam perfeitamente ajustados para formarem o [...] completo do esqueleto ou cilindro exterior.

Olhando-se na planta e seção **Nº 2** percebe-se que os cantos das esteiras são virados para dentro de espaços que fica entre as quartas partes do esqueleto, quando essas partes descansam reciprocamente sobre as pequenas bases **Nº 11**. Nas outras esteiras desses cilindros exteriores, em geral essas esteiras eram cortadas agudamente e pregadas com pregos sobre as cambotas de madeira do esqueleto. Pelo presente sistema, pelo qual solicitamos privilégio, não haverá nenhuma quina viva cortada tendente a quebrar café e atendente a uma outra consideração, ainda resulta dessa construção das esteiras, a grande vantagem que os cantos das esteiras não se entregam e desfiam como acontece com o antigo sistema agora em uso. No desenho **Nº 2 JRML** representa ¼ da esteira firmada ao esqueleto. Isto é feito por meio de parafusos e porcas ou por meio de arrebites, como se vê no desenho, resultando disto também a vantagem que o cilindro não há de quebrar tanto o café não sendo as cabeças dos arrebites mormente sendo de cobre tão ásperos como as cabeças dos pregos. Por baixo das porcas nos [...] arruelas elásticas, para evitar que as porcas se possam soltar por si mesmas.

Nós pedimos o privilégio desses cilindros exteriores de metal não somente para o descascador cônico do qual pedimos privilégio, como também por cilindros exteriores

de metal que não são cônicos e que possam substituir outros de madeira. Nos declaramos expressamente o que acabamos de dizer, porque solicitamos o privilégio sobre a ideia em geral de fazer os cilindros de descascadores de ferro (metal) e com o modo de firmar as partes do mesmo entre si e o modo de firmar as esteiras. Declaramos também que faremos esses cilindros de metal ou com uma peça, ou em várias juntadas por parafusos ou arrebites. Os principais detalhes constituindo nossas invenções e pelos quais solicitamos privilégio são os seguintes:

- **1)** Forma cônica do descascador do cilindro exterior e interior, aplicado num descascador com chapas sobre molas sejam de borracha ou de outro material;
- **2)** Possibilidade por causa dessa forma de graduar as chapas todas juntas de uma vez só por fora e mesmo durante o trabalho da máquina pelo aparelho de graduação representado no desenho ou por qualquer outro aparelho de graduação;
- **3)** Forma redonda de cilindro cônico interior, feito de uma peça de ferro; com a maneira especial da colocação das chapas ou borboletas;
- **4)** Maneira especial pelas quais se acham formadas as chapas mesmas;
- **5)** Cilindro exterior de metal, sendo único o cilindro e a maneira especial de nele colocar-se as esteiras de arame.

Ainda declaramos expressamente que podemos fazer o lado mais estreito de como tendo pelo lado onde entra o café como por aquele sai o mesmo. As demais partes do descascador não podem ser privilegiados, visto já se acharem aplicadas em outros descascadores, fabricados pelos abaixo-assinados e por outros fabricantes. Visto poder-se produzir o movimento de graduação por diversas outras maneiras que por si só não constituem nenhuma invenção, só especificamos aqui um que achamos adequado, porém poderíamos ter aplicados outros e queremos ter expressamente declarado, que se alguém fará uma máquina aplicando a principal de nossa invenção a saber a forma cônica do cilindro interior e exterior, que tivesse um outro arranjo em lugar de aparelho de graduação que aplicamos para produzir o movimento horizontal do cilindro, nós o consideramos um infringimento desde que a tal pessoa aplicasse chapas elásticas por molas de borracha ou outras quaisquer molas. Também a nossa invenção estende-se sobre descascadores semelhantes ao nosso, com aplicação da forma cônica com chapas elásticas, aplicadas a descascadores verticais, ou seja, com graduação vertical ou outra posição qualquer inclinada.

Declaramos ainda, que a nossa invenção, a forma cônica dos cilindros e a graduação, não se limite ao sistema redondo do cilindro interior, podendo este ter uma forma octogonal cônica, ser de madeira e ser coberto por outro sistema de chapas elásticas, conforme a nossa vontade.

Rio de Janeiro, 11 de setembro de 1882
Irmãos Arens

Privilégio Industrial nº 8.319 – Catador Pneumático
Rio de Janeiro, 11 de setembro de 1882
Autor(es): Irmãos Arens
Requerente(s): Irmãos Arens

Catador Pneumático

O aparelho que denominam Catador Pneumático é resultado de grandes estudos e experiências que os abaixo assinados fizeram, e tem o fim de estabelecera separação da escolha ou catação do café beneficiado por qualquer máquina. Efetua a separação do café beneficiado em 3 qualidades, saindo o maior peso na 1ª repartição **G**, o café de menor grão na segunda **H** e o grão preto mindinho, quebradinho na última **J** saindo todas as outras impurezas pela boca do ventilador. Visto que catador efetua a catação por meio de ação enérgica do vento impelido pelas pás da ventaneira, que é um sistema antigo e conhecido, os abaixo-assinados não vem pedir privilégio para este modo de separação ou catação, porém solicitam o privilégio pela construção especial deste catador e para os novos princípios que no mesmo estabelecem e que em seguida esperem.

Descrição

AAA representa a moega na qual se deita o café; graduado por um rolo o café entra no corpo do ventilador pelo canal **q**; caindo em seguida na enérgica corrente de ar impelida pelas ventaneiras, é lançado na direção da flecha → e relativo ao seu tamanho ou peso, cai nos diversos compartimentos **g, H, J** – estes compartimentos são limitados pelas divisões **B'C'D'** que diferem na altura acompanhando a coluna de vento. Por meio de umas chapas de ferro **B'CD**, movediças, com a inclinação especial determinadas no desenho, pode esta altura ser aumentada à vontade sendo a chapa na posição desejada segura por meio das porcas de asa **B"C"D"**. A inclinação destas chapas, assim como as divisões do interior do ventilador são rigorosas, para evitar que o grão na sua queda sobre as tábuas, não salte para traz ou para cima e seja de novo levado pela correnteza. Assim aconteceria se a posição das divisões fosse mais horizontal ou vertical. Esta nossa invenção e arranjo constitui a primeira e principal qualidade do catador.

A segunda é a seguinte. As extremidades dos compartimentos **g, H, J** fixamos com portas, que se abrem automaticamente, logo que a quantidade de café, que se ajunta dentro dos depósitos excede ao contrapeso, que tem o fim de conservar os depósitos fechados. O fim de ter os compartimentos embaixo fechado é estabelecer no interior do ventilador por baixo da coluna de vento um vácuo aproximadamente, que se forma mais ou menos pela força arrastadora do vento produzido pelas ventaneiras. Se os depósitos não estivessem fechados embaixo, ficaria a capacidade ou o efeito do catador desmanchado, porque passada abertura se estabeleceria uma nova corrente de ar, arrastada pela coluna de vento produzida pelas ventaneiras, estabelecendo desta forma uma ação contra a queda de grão, que resultaria este precipitar-se de novo na corrente de ar; a nossa invenção evita este inconveniente e facilita a queda do grão no vácuo, visto estarem completamente fechado os fundos dos depósitos e disto resulta também o excelente resultado do nosso catador.

No eixo das ventaneiras colocamos uma polia de acréscimo que corresponde a outra no fundo do ventilador (que recebe o movimento de qualquer polia motora) para dar-se a velocidade necessária correspondente às diversas qualidades do grão de café e manipulações que se quer com mais ou menos vento.

Rio de Janeiro, 11 de setembro de 1882
Irmãos Arens

Privilégio Industrial nº 8.321 – Teclado para despolpadores
Rio de Janeiro, 11 de setembro de 1882
Autor(es): Irmãos Arens
Requerente(s): Irmãos Arens

Descrição de Teclado para despolpadores

O privilégio de invenção que os abaixo-assinados requerem para este aparelho, refere-se à sua invenção de empregar em despolpadores, teclados de ferro, metal branco, amarelo ou outro, conforme o desenho junto ou de feitio, semelhante os quais recebem elasticidade por meio de molas de arame temperado ou borracha, para cederem ao grão verde ou seco de diferente tamanho e resistência, que não pode e nem deve ser despolpado – e desta forma escapam a ação do cilindro, oferecendo entretanto os teclados resistência bastante para despolpar todo o café maduro denominado "cereja", evitando mesmo a quebra dos grãos bons e de irregular tamanho.

Descrição do aparelho

O café depositado na moega do despolpador é levado pela água e cai entre o cilindro **A** e as teclas de teclado **B**. O café em cereja é logo despolpado, escapando o grão do café em casquinha pela abertura longitudinal **C**, enquanto que a casca é arrastada pelos mamilhos do cilindro pela abertura **D**; a parte **B** são as próprias teclas do aparelho que giram sobre o eixo pequeno **E** e se apoia sobre a borracha ou mola **H** da qual recebem a elasticidade. **F** representa um parafuso pelo qual se faz pressão na chapa **G**, que aperta a borracha ou mola **H**, servindo este arranjo para dar mais ou menos elasticidade às teclas. **I** é um apoio das teclas para que estas não trabalhem contra o cilindro, quando não há café no despolpador. A linha encarnada indica a posição que toma a tecla quando passa algum grão verde ou outro objeto resistente que tem de passar sem ser descascado. A tecla ou todo o teclado pode ser do feitio indicado por nós ou de outra forma; a nossa invenção refere-se à aplicação de teclas de qualquer feitio, não tendo sido até hoje empregado para despolpar teclas de qualquer natureza. Este aparelho de teclados, é simplesmente parafusado a qualquer qualidade de despolpador tanto de cilindros como de discos. Nos despolpadores de discos e aparelho de teclado é arranjado diferentemente nos seus detalhes.

Vantagens desta invenção

Todos os despolpadores que não aplicam borracha mordem e esmagam os grãos de café verdes e amarelo quebram também o café bem maior, desta forma prejudicando muito os fazendeiros. Os despolpadores que aplicam diretamente a borracha ao despolpamento do grão tem o inconveniente de gastar esta rapidamente e tem muitos outros inconvenientes um dos quais é deixarem passar muito café marinheiro. A nossa invenção evita as desvantagens de ambas aqueles sistemas, visto que as teclas cedem a todos os grãos e objetos mais resistentes de que o café cereja e despolpam este perfeitamente não quebrando e nem mordendo o verde e bom.

Outra grande vantagem existe neste teclado em poder-se dar mais ou menos pressão na borracha ou na mola tornando se o teclado mais ou menos resistente contra o café a despolpar-se, sem porém encostar as teclas ou cilindro, vantagem esta que é impossível obter-se em despolpadores que empregam a borracha diretamente.

Rio de Janeiro, 11 de setembro de 1882
Irmãos Arens

Privilégio Industrial nº 47 – Descascador Carangolense
Natividade Carangola, 05 de março de 1883
Autor(es): Antônio Alves Ribeiro
Requerente(s): Antônio Alves Ribeiro

Descascador Carangolense – máquina para descascar café – Relatório que trata o artigo do decreto número 8820 de 30 de dezembro de 1882

O Descascador Carangolense, inventado por Antônio Alves Ribeiro para descascar café, consta das seguintes peças que serão facilmente conhecidas, tanto nas plantas como nos modelos, pela indicação por letras.

• **A** – Uma pedra de forma cilíndrica, tendo 0,385m de diâmetro, 0,22m de espessura com canelados de 0,01m sobre toda a sua superfície cilíndrica no sentido do eixo;

• **B** – Polia de 0,66m de diâmetro;

• **C** – Eixo de ferro de 0,06m de diâmetro;

• **D** – Dois mancais em que está apertado o eixo;

• **E** – Peça de madeira de forma elíptica, com a largura de 0,26m e comprimento ou desenvolvimento de 0,57m, tendo onze séries de pontas de aço cravadas com intervalos de 0,01m na parte que dá saída ao café, dispostas no mesmo sentido que os canelados do cilindro e ocupando uma superfície de 4,84m ou um quadrado de 0,22m de lado;

• **F** – Duas peças de madeira (tábuas) tendo 0,3m de altura e espessura de 0,04m, aparafusadas nas duas faces laterais da curva **E** que as acompanham em todo seu desenvolvimento, formando a caixa onde trabalha a pedra, servindo para conter o café entre a superfície cilíndrica canelada da pedra **H** e a superfície interior da curva **E**, e tendo cada uma delas na face interior;

• **G** – Um obstruidor, indicado pela letra **G**, que consta de uma chapa de ferro de forma semicircular regulado por três parafusos. Na parte posterior da caixa formada pelas peças **E** e **Q**, encontra-se [continua na sequência]

• **H** – uma tábua **H** de 0,26m de comprimento, 0,15m de altura e 0,02m de espessura aparafusada nas duas peças **ff** formando o depósito ou entrada do café; na mesma parte posterior da máquina e na face superior das peças **ff** vê-se [continua na sequência]

• **I** – uma travessa de madeira, e suspensa nessa travessa por um parafuso vê-se uma tábua encaixada nas duas faces interiores das peças **ff** no mesmo sentido que a peça **H**,

servindo para regular a entrada do café ou a pressão que ele deve sofrer; na frente da máquina [continua na sequência]

• **J** – vê-se uma travessa (indicada pela letra **g**) presa aos dois pés direitos do engradamento, tendo dois parafusos para regular a saída do café;

• **K** – Coberta da máquina; As demais peças são de engradamento para apentamento da máquina, e portanto sem importância sujeita a qualquer notificação.

As plantas são desenhadas na escala de 0,02m para 0,1m e os modelos são feitos na proporção de 0,01m para 0,0275m. Convém notar que a polia do modelo não tem o diâmetro da polia da planta, e mesmo uma ou outra peça da caixa e do engradamento pode não estar em relação com as nossas peças desenhadas na planta, essa diferença porém não deve ter nenhuma importância, por isso que tais peças são acessórias e não constituem matéria de privilégio. As peças que constituem o ponto exclusivo do privilégio estão bem discriminadas, tanto no modelo como na planta, e serão indicadas na conclusão deste.

Fim a que se destina e modo de funcionar

Como já ficou declarado, a máquina descrita serve para descascar café seco, e funciona com motor hidráulico ou a vapor, podendo também movida à mão, diminuindo-se as proporções. Entra o café em uma moega adaptada ao depósito indicado pela letra **H** e com o movimento da polia (da esquerda para a direita) o café é comprimido entre a pedra **A** e a curva de madeira com pontas de aço **E**, saindo descascado na frente da máquina. O registro **Y** serve para regular a entrada do café de modo a dar mais ou menos pressão.

O obstruidor de ferro regulado por parafusos **G** fica sempre encostado às faces laterais (planas) do cilindro de pedra, impedindo que o café saia entre este e a caixa indicada pela letra **F**, evitando portanto a quebra do grão ou a saída de marinheiros (café não descascado). Os parafusos da travessa sob a letra **g** servem para regular a saída do café, aproximando ou afastando da pedra a curva **E**. Para desarmar-se o descascador (a máquina) tira-se a travessa **g** desaparafusando-a, e se os parafusos reguladores forem mais compridos bastará desajusta-los para desarmar-se o descascador.

As vantagens do Descascador Carangolense são evidentes, atendendo-se à simplicidade e solidez de sua construção e à barateza de seu preço. Devendo notar-se que uma vez apentado pouca ou quase nenhuma despesa dará com a substituição de

peças, visto que as peças que podem gastar-se são de madeira e podem ser feitas por qualquer curioso, e as pontas de aço custam um preço insignificante. Os canelados da pedra nenhuma dificuldade oferecem quando precisem de ser avivados de tempos em tempos.

Conclusão

Os pontos constitutivos do privilégio requerido pelo abaixo-assinado constam do sistema que julga ter inventado para descascar café empregando-se um cilindro de pedras canelado trabalhando horizontalmente de encontro a uma curva de madeira com pontas de aço cravadas como fica descrito e demonstrado nas plantas, modelos e no presente relatório.

Natividade Carangola, 05 de março de 1883
Antônio Alves Ribeiro

Privilégio Industrial nº 17 – Beneficiador de café "Cruzeiro do Sul"
Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 1883
Autor(es): Antônio Francisco dos Santos Marau
Requerente(s): Antônio Francisco dos Santos Marau

Descrição da máquina denominada "Cruzeiro do Sul" para descascar e brunir café e outros grãos como sejam, arroz etc., inventada por Antônio Francisco dos Santos Marau

Este invento tem especialmente por fim despojar as bagas de café de sua casca; porém, pode ser também aplicada para descascar da mesma maneira, arroz e outros grãos. O aparelho é circular, dividido em cruz, ovoide, mais ou menos em forma de elipse na parte externa, oco de preferência e construído de matéria suficientemente forte, tal como aço, ferro e parte de aço e parte de ferro, e tendo um eixo longitudinal disposto horizontalmente com qualquer ângulo que queira, com mancais apropriados, de sorte que pode ser posto na velocidade desejada por vapor, água, ou qualquer outra força motriz.

Em volta do aparelho retro descrito há uma bainha de ferro, aço ou outro qualquer metal ou matéria bastante forte, correspondendo, aproximadamente, no aparelho rotatório, porém ajustada de modo a deixar um espaço entre o dito aparelho e a bainha. Este espaço deve preferivelmente ir diminuindo de uma a outra extremidade do aparelho. Uma parte da caixa externa deixa a movediça presa a outra longitudinalmente por dobradiças de um e outro lados, por meio das quais pode ser fixa e mantida firme quando fechada, ou solta e aberta quando se queira, para dar acesso ao interior. A caixa exterior ou parte dela é preferivelmente feita na forma de [...] aberto ou guarnecido de furos, cobertos de chapa de aço, ferro, ou outro qualquer material apropriado, perfurada e convenientemente curvas, ou de tecido de arame de aço ou ferro, através do qual o ar pode penetrar no interior.

A superfície do embolo da peça giratória já descrita – interna – é guarnecida de um número suficiente de dentes ou asperidades de uma a outra extremidades do aparelho, e no fim onde o espaço entre a peça giratória interna e a caixa externa, é mais estreita, esta uma câmara de descarga ou passagem que comunica com o mesmo espaço. É por essa passagem que se descarregam o café ou outro quaisquer grãos que se opere. Na outra extremidade do aparelho a caixa exterior prolonga-se além da peça giratória

interna, mais ou menos em forma de cilindro ou curva; ter formada na parte superior ou presa em cima uma canoura pela qual o café ou outro qualquer grão que se opere, é conduzido para dentro da máquina, e o eixo rotatório tem fixo sobre si uma hélice que girando com ele, tende a frear o café ou outro grão, para dentro ao longo do espaço decrescente entre a peça giratória e a bainha.

A extremidade exterior da caixa que envolve a hélice já descrita é fechada e provida de um mancal ou é adjacente a um em que gira o eixo e tem um parafuso movediço que o prende na extremidade do eixo giratório e por meio do qual a peça giratória interna pôde ser ajustada de conformidade com a caixa exterior em que opera. O desenho junto serve para melhor explicar a invenção.

- A *figura nº1* dá uma vista do lado do aparelho;
- A *figura nº2* representa uma seção transversal, mostrando na sua parte superior a canoura introdutora do café ou grãos em que se operar, e na sua parte inferior a câmara de descarga e passagem;
- A *figura nº3* é uma vista separada em seção longitudinal do embolo rotatório e da hélice;
- A *figura nº4* representa uma metade que pode ser adaptada para prontamente abrir e fechar, e fixar a parte movediça da bainha exterior;

  As mesmas letras de referência indicam as mesmas partes nas diversas figuras.
- A letra a é o eixo rotatório nos mancais b e c fixos sobre a base d da máquina, os quais sustem o esferoide ou peça giratória e;
- A caixa exterior f descansa nos mancais **gg** a sua superfície interna, sendo disposta e modo a deixar entre si e a superfície de e, o espaço diminuindo gradualmente de largura e comunicando eventualmente com a câmara k e passagem de descarga l, a superfície convexa de e é provida de dentes ou pregos como se vê em i na *figura nº3*.

Em n se vê um parafuso de retificação e roda pelo qual a posição exata do eixo a pode ser obtida; e oo são polias, uma fixa e outra louca, pela quais o eixo pode ser posto cem movimento com a velocidade desejada. Uma parte da bainha exterior f que é armada de um tecido de aço, ferro ou chapas perfuradas, é provida de uma porta com dobradiças, a qual, estando fechada, é apertada e fixa no seu lugar pelas chavetas pp vistas em ponto grande na *figura nº4* – rr; são chavetas redondas que seguram a parte

móvel s, *figura nº4*. A letra t mostra uma hélice fixa sobre o eixo a que gira por dentro da parte nn da caixa interna f e provida de uma canoura w pela qual o café ou outro grão é introduzido na máquina. Na *figura nº3* a peça giratória e mostra um embolo de aço ou ferro endurecido e fixo ao eixo a.

A ação do aparelho é como se segue: a canoura w estando cheia de café ou outro grão em que se tenha de operar, e o eixo a armado da peça ovoide e e da hélice t, sendo posto em movimento, a hélice t' impele o café gradualmente para diante entre a peça e e a caixa f enquanto os dentes i da primeira despegam a casca do café e o limpam na sua passagem para diante; a ação dos dentes continuando à medida que o espaço percorrido pelo café vai diminuindo até que as cascas estejam inteiramente despegadas, e são descarregadas de envolto com as vagas limpas do café na câmara k e daí passam através da passagem l. Um volante mostra-se no eixo a em x.

O café ou outro grão que não sofre coisa alguma na operação em consequência da introdução do ar no aparelho pelos buracos deixados abertos na caixa f. Em lugar dos dentes ou asperidades i – a peça ovoide giratória e pode ser coberta de cimento, mordente conter em mistura uma quantidade suficiente de esmeril ou outra qualquer matéria mordente. O aparelho construindo conforme esta descrição é muito simples, barato e útil; facilmente se maneja, monta, desmonta e limpa, quando isso for necessário.

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 1883
Antônio Francisco dos Santos Marau

Privilégio Industrial nº 21 – Máquina Industrial
Rio de Janeiro, 30 de janeiro de 1883
Autor(es): H. Ulique Delforge
Requerente(s): H. Ulique Delforge

Catador para café denominado "A Industrial"

A máquina catador denominada "A Industrial" é destinada especialmente para catar o café, arroz, milho, feijão ou outro quaisquer cereais, separando o grão preto, defeituoso ou quebrado, os pedaços de madeira e alguma casca pesada que não tiver podido sair com o ventilador ordinário. A base desta máquina pela qual o inventor pede o privilégio de quinze anos, é a separação dos grãos leves dos mais pesados pela aspiração do ar, isto é, porque em vez de soprar como todas as outras máquinas que trabalham por meio do vento, ela trabalha pela absorção, o que permite um trabalho muito mais perfeito, visto que o ar assim, tem as camadas muito mais regularizadas, do que no sentido contrário.

O catador para café denominado "A Industrial" é uma máquina que diminui extraordinariamente a manipulação do café, economizando muitos braços pois que ela por si só faz diariamente tanto ou mais do que farão cem pessoas a catador o café grão por grão. Uma das grandes vantagens que também tem esta máquina é ser ela muito pequena, muito leve, o que permite ser transportada com facilidade para qualquer lugar ainda o mais retirado das cidades. Esta máquina se recomenda ainda pela sua grande simplicidade não tendo nada que se possa assuidar, podendo qualquer concerto de que ela precise ser feito mesmo nas fazendas, visto que toda ela é de madeira, com exceção apenas do eixo, [...] e centro do aspirador.

O catador denominado "A Industrial" faz 4 separações, sendo a primeira de café bom, a segunda de café mais leve, preto e oco, a terceira dos grãos pequenos e pedaços de pão, e a quarta e última dos corpos leves, [...]. "A Industrial" tem na parte superior uma válvula calculada de modo que se por qualquer eventualidade a sua rotação for aumentada repentinamente, ela abrindo se deixa passar o ar, restabelecendo assim o equilíbrio e impedindo que o grão bom seja rodo absorvido pelo aspirador. Esta válvula está coberta com uma chapa furada que impede completamente a entrada ali de qualquer corpo estranho, deixando porém livre a passagem de ar. A força de que ela precisa para

ser movida é insignificante, pode ser calculada em 1/10 de cavalo, podendo ser movida à mão com correia ou engrenagem.

Rio de Janeiro, 30 de janeiro de 1883
H. Ulique Delforge

Privilégio Industrial nº 22 – Tecidos impermeáveis para empacotamento do café
Rio de Janeiro, 07 de fevereiro de 1883
Autor(es): Antônio Alvares Leite Penteado
Requerente(s): João José do Monte

Relatório sobre a patente para aplicação de tecidos impermeáveis à sacas para empacotamento do café e do açúcar

Antônio Alves Leite Penteado, brasileiro, fazendeiro, morador no município de Casa Branca, da província de São Paulo, expõe: que observações, trabalhos assíduos e constantes experiências levarão à convicção de que o café e o açúcar exportados nas sacas atualmente usadas deterioram-se sensivelmente e perdem muito do seu valor. Essas mesmas observações levarão a experimentar o emprego de tecidos impermeáveis, de várias qualidades na confecção de sacas destinadas a conterem aqueles produtos para exportação; obtendo os mais lisonjeiros resultados, visto como não houve deterioração alguma dos produtos, e, portanto, nenhuma diferença nos processos.

O alto preço dos tecidos impermeáveis tem sido talvez parte para que ninguém até hoje tenha cogitado em empacotar o café ou açúcar em sacas fabricadas de tais tecidos, e não pequenas despesas acarretarão as aludidas experiências. Consiste, pois, uma verdadeira invenção nos termos do art 1º e 3º do regulamento nº 8820 de 30 de dezembro de 1882 a nova aplicação dos tecidos impermeáveis a sacas destinadas ao empacotamento daqueles produtos. Não se junta desenhos, nem medidas porque não se refere à forma das sacas; e nem amostras porque o pedido é referente à aplicação dos tecidos impermeáveis em geral.

Rio de Janeiro, 07 de fevereiro de 1883
João José do Monte

Privilégio Industrial nº 28 – Brunidor de café Machado de Carvalho

Rio de Janeiro, 28 de fevereiro de 1883

Autor(es): Manuel Machado de Carvalho, José Machado de Carvalho e Antônio Machado de Carvalho

Requerente(s): José de Freitas Oliveira

Descrição do brunidor de café Machado de Carvalho

Compõem-se de um cilindro de folha metálica crivada, fixo **B**, com 2m de altura e atravessado elo eixo **A** armado de uma série de aspas **E**, que giram com este, assim como também com este gira o disco **D** que é revestido de tela de arame. Na parte superior do cilindro, e fixo a este, há um disco **C** com furo cônico para entrada de café. As peças para fixar o cilindro, os mancais do eixo, as polias ou rodas de transmissão para o movimento não vão indicadas no risco; porque poderão variar segundo as condições do local onde assentar-se a máquina.

O café caindo sobre o disco **C** atravessa a abertura cônica e pela força centrífuga produzida pela rotação do **D**, vem encher o cilindro, ficando o café sujeito nesta passagem à fricção entre os dois discos a fim do grão redondo que escapa ao descaroçador ficar também descaroçado. Quando cheio o cilindro fica o café sujeito a ação 12 aspas que o brunem perfeitamente, e nada mais há que fazer senão regular a entrada de café na parte superior do cilindro e a saída, de café brunido, na parte inferior para o que é munido de algum registro em **B**.

Por meio de registros ao longo do cilindro, pode o café não enche-lo senão até a 6ª aspa, tornando assim a máquina muito mais leve, mas de muito menos produção; porque neste caso o seu trabalho será intermitente, devendo fechar-se o registro **B**, pelo tempo necessário, para brunir bem o café, enquanto acima da 6ª aspa o trabalho da máquina é contínuo e atinge o seu máximo quando cheio, de modo que o café cubra a 14ª aspa.

É evidente que friccionando o grão de café pelas 12 aspas que giram na razão de 300 voltas por minuto, o grão fica bem brunido e em perfeito estado, sem um só grão quebrado porque a fricção não se faz entre dois corpos resistentes, mas entre a aspa e o próprio café.

Rio de Janeiro, 28 de fevereiro de 1883

José de Freitas Oliveira

Privilégio Industrial nº 42 – Descascador Econômico
Rio de Janeiro, 28 de fevereiro de 1883
Autor(es): José de Almeida Ramos
Requerente(s): José de Almeida Ramos

Descrição da máquina "Descascador Econômico", destinada para descascar café inventada por José de Almeida Ramos

A máquina "Descascador Econômico" opera da seguinte forma: posto em movimento o eixo **J** pelas polias **H**, as ranhuras do cilindro **E** tomam o café que se vai entrando na moega **A**, e arrastando-o consigo o faz circular entre si e um tecido de arame de ferro ou aço. O café vai saindo pela bica **B** depois de despojado da casca e mais impuridades. Quando se principia a trabalhar com a máquina, vai se regularizando a entrada de café no interior da dita máquina pelo registro **B** até que o resultado seja como se desejar; quer em quantidade de produto, quer em perfeição ao beneficiamento do café.

- A letra **A** especificada no desenho *fig. 1ª* representa uma moega pela qual entra o café com casca para ser despojado dela;
- A letra **B** na *fig.* representa para graduar à vontade a entrada do café no interior da máquina, podendo-se por ele aumentar ou diminuir a quantidade de café que se quiser descascar ;
- A letra **C** representa uma galeria interior, onde a máquina despeja parte da casca triturada e também outras impuridades, como terra, carvão e outros materiais;
- A letra **D** representa uma abertura ou bica que serve para dar saída ao café depois de descascado;
- A letra **E** representa um cilindro de ferro fundido com ranhuras curvas como se vê na *fig. 4ª*;
- A letra **F** representa os mancais ou suportes, dentro dos quais gira o eixo **J** em que está fixo o cilindro **E**;
- A letra **G** representa uma parte do cilindro **E** em tamanho natural;
- A letra **H** representa as polias sendo uma a motora e a outra solta;
- A letra **I** representa um volante de ferro fundido fixo ao eixo **J**;

- A letra **J** representa o eixo de ferro, motor do cilindro **E** e como se mostra na *fig. 3ª*;
- A *fig.* número 1ª representa a máquina armada vista de um lado;
- A *fig.* número 2ª mostra a mesma máquina aberta, vista de cima;
- A *fig.* número 3ª representa a máquina vista de frente;
- A *fig.* número 4ª representa uma parte do cilindro em tamanho natural;
- A *fig.* número 5ª representa o cilindro E de ferro fundido, visto de lado;

Rio de Janeiro, 28 de fevereiro de 1883

José de Almeida Ramos

Privilégio Industrial nº 68 – Torrefador de café
Rio de Janeiro, 05 de abril de 1884
Autor(es): Vitor Lucas de Peslovan
Requerente(s): Vitor Lucas de Peslovan

Relatório a respeito da invenção de uma nova aplicação de meios conhecidos para torrefação do café

O café é introduzido, depois de bem limpo e joeirado, dentro de uma esfera de folha de ferro ou de cobre furada como um crivo. Essa esfera é colocada, por meio de um elevador e de uma barra suspensa, numa meia esfera cheia, à qual se adapta sem aderência, de modo a isolar o café da superfície de aquecimento. A esfera de criso é movida à força de braço, ou por meio do vapor, segundo as dimensões do aparelho.

O privilégio pedido pelo abaixo-assinado para o dito aparelho e para o processo também de sua invenção, baseia-se não somente na disposição do aparelho, como no modo de torrefação do café. É sabido que o café torrado pelo sistema vulgar, estando imediatamente exposto à ação de um fogo vivo, perde pela evaporação a máxima parte de seu aroma e fica quase sempre carbonizado.

Pelo processo do abaixo-assinado esses inconvenientes desaparecem completamente. O café é encerrado em uma esfera, a qual achava-se isolada da superfície de aquecimento, cujo grau de calor é sempre o mesmo e graduado. Antes de começar a operação da torrefação deitava dentro da meia esfera de aquecimento certa quantidade de óleo de caroços de algodão para facilitar a torrefação do café e suavizar-lhe o gosto, fazendo-o perder a agrura e o sabor de terra que se encontra em alguns cafés.

Rio de Janeiro, 05 de abril de 1884
Vitor Lucas de Peslovan

Privilégio Industrial nº 83 – Máquina Engelberg

Piracicaba, 04 de julho de 1884

Autor(es): João Conrado Engelberg, Pedro Alberto Engelberg e Alipio Conrado Engelberg

Requerente(s): João Conrado Engelberg, Pedro Alberto Engelberg e Alipio Conrado Engelberg

Relatório da invenção da máquina de descascar café, denominada Máquina Engelberg

Consta esta máquina de um cilindro de madeira coberto de chapas de ferro *(Fig. 1)*. No ponto **a** estão colocadas chapas de ferro fundido com regos em sentido longitudinal do cilindro; no resto do cilindro as chapas são de ferro batida, lisas; sobre estas estão colocadas 8 barras de ferro **d** de 0,025m de largura e 0,06m de grossura, para formar saliência em sentido diagonal, formando um ângulo de 15º graus mais ou menos como o eixo do cilindro. A barra **e** de aço, destacada do cilindro, está colocada em sua posição relativa ao cilindro, o que se vê melhor na *Fig. 3*. Esta barra é móvel e por meio dos parafusos **p** dá-se-lhe a posição conveniente, chegando ou afastando-a mais do cilindro. O cilindro trabalha dentro de uma caixa cilíndrica por dentro (*Fig. 2* e *Fig. 3* seção transversal , e *Fig. 4* e *5*, seção longitudinal). Em *Fig. 2* e *4* vê-se uma chapa **b** semelhante às chapas **a** tendo, porém, os regos na face côncava; em *Fig. 5* vê-se as chapas **c** que, em vez de ter regos em sentido longitudinal, tem nos diagonais.

A metade de cima da caixa *(Fig. 4)*, exceptuada a chapa **b** é forrada de chapa lisa **h**; em *Fig. 5* **g** que forma o fundo, é uma esteira de arame ou chapa furada para vazar o pó, terra, casca miúda etc. *(Fig. 4)* **f** é a entrada do café. *(Fig. 5)* **q** é a saída do café. *(Fig. 2* e *6)* **r** é um funil por onde sai o pó, **s** é um registro que regula a quantidade de café para entrada na máquina. Entrando o café em **F** *(Fig. 2* e *4)* entre as chapas **a** e **b**, o café é reduzido a café casquinha ou mal descascado pela maior parte, e, passando pelas chapas **c** com regos diagonais, escorrega de um lado a fim de não passar outra vez defronte a entrada. O café, depois de reduzido a essa forma de café casquinha, é apanhado pelas barras **d** do cilindro e represa-se contra a barra móvel **e** e pela pressão causada por este represamento o café descasca-se perfeitamente e sai em **q**.

Por trabalho da barra móvel e a caixa forma uma incisão longitudinal com esta mesma barra, de maneira que se pode afastar esta até ficar certa na linha do círculo sem

perder o efeito sobre o café **i**. De tudo que fica exposto se concluirá que a invenção desta máquina consiste na disposição em geral que a constituem, mas o característico peculiar desta máquina são as barras **d** trabalhando contra a barra móvel **e** pois que por meio desta tempera-se a máquina com facilidade e exatidão, de maneira que não deixa café por descascar, sem quebrar grão algum, demandando além disso menos força motora do que qualquer outra máquina até agora usada, para prestar a mesma quantidade de serviços. Outra vantagem consiste em se poder construir esta máquina em tamanho muito pequeno, ficando por isso ao alcance de qualquer lavrador e ao mesmo tempo se poder construir máquinas de um tamanho que talvez possam produzir 15.000 quilos por dia.

Estes dados não podemos dar como matematicamente exatos, porquanto as experiências que temos feito foram só na máquina que nos servia de instrumento para invenção, porém do que observamos concluímos o que avançamos.

Piracicaba, 04 de julho de 1884
João Conrado Engelberg,
Pedro Alberto Engelberg &
Alipio Conrado Engelberg

Privilégio Industrial nº 277 – Ventilador Marcelino
Campinas, 16 de abril de 1884
Autor(es): Marcelino da Silva Aires
Requerente(s): Marcelino da Silva Aires

Relatório da invenção de Marcelino da Silva Aires do seu Ventilador Marcelino para café

Os andaimes do ventilador bem como o tambor e ventaneira **Nº 7** no desenho junto, não apresentam novidade nem diferem em geral dos já conhecidos. A construção especial consiste na partes numeradas **1, 2, 3, 4, 5** e **6** do desenho junto, a saber: as partes **1, 2** e **3** são registros especiais com depósitos para apanhar as diferentes qualidades de café; em **Nº 1** cai o café despolpado ou marinheiro; em Nº 2 cai o café socho e os grãos pretos, no **Nº 3** caem os corpos estranhos mais leves, que não conseguem pela ventilação ser lançados fora junto com a casca.

As partes **4, 5** e **6** constituem a invenção especial do autor; essas partes formam uma peneira cilíndrica em movimento rotativo ou giratório, em lugar do jogo de peneiras com movimento de "vai e vem" ou alternativo horizontal, usado até hoje em ventiladores de café. A parte **4** desta peneira giratória é formada de arame e serve para apartar do café pequenos elementos estranhos, que o vento não pode expelir; a parte **5** é feita de chapas com furos, que deixam vazar o café limpo ou em coco, que transita pela mesma e que não pode e nem deve escapar na parte **4**; na parte **6**, saem corpos estranhos de maior volume e peso do que o café, como sejam pedras, paus, sabugos etc. Esta peneira rotativa ou giratória recebe o seu movimento por uma correia erguida por roldanas e que é tocada por uma polia no eixo da ventaneira.

O fim deste ventilador é limpar o café de todos os corpos estranhos, com mais perfeição que se pode conseguir com os ventiladores até agora conhecidos. Além disto demanda de menos força do que aqueles, devido ao movimento alternativo das peneiras dos antigos, que fazia-os estremecer consideravelmente. Pode-se construir esse ventilador para tocar a mão ou por qualquer motor. O café deita-se na moega **8** com chamador, cai pela abertura **9** onde recebe o vento que aparta dele as partes leves e as leva para fora ou deposita nos lugares **1, 2** e **3**; o café bom e corpos mais pesados seguem para a peneira giratória **4, 5** e **6** onde na parte **4** são apartados os corpos

pequenos estranhos; em **5** vaza o café bom, que segue para as outras máquinas de beneficiar e em **6** acumulam-se os corpos estranhos de maior volume e peso.

Neste "Ventilador Marcelino" constitui invenção especial minha:

- 1º a aplicação dos registros **1, 2** e **3** com depósitos especiais para divisão do café;
- 2º a aplicação de uma peneira giratória ou rotativa **4, 5** e **6** em ventiladores de café

Estas invenções são devidas a investigações laboriosas, aturadas observações e custosas experiências.

Campinas, 16 de abril de 1884
Marcelino da Silva Aires

Privilégio Industrial nº 8.921 – Ventilador para café
Rio de Janeiro, 29 de janeiro de 1884
Autor(es): The Blackman Air Propeller Ventilating Co. Ltd.
Requerente(s): Jules Géraud

Memorial descritivo acompanhando um pedido de privilégio para todo o Império do Brazil, durante 15 anos para um ventilador e aspirador ou exaustor (ventilating and exhaust fans) para secar rapidamente cevada preparada e outras substâncias tais que milho, café etc. – invenção da companhia The Blackman Air Propeller Ventilating Co. Ltd. residente na cidade de Londres (Inglaterra)

Esta invenção consiste primeiramente num ventilador , construído de tal forma, que pode transmitir movimento a grandes volumes de ar, levando-os em colunas compactas sem correntes radiais ou contrárias e na tal aplicação do dito ventilador, que garantirá o processo de secar rapidamente cevada preparada e outras substâncias tais que milho, café etc. No ventilador melhorado as lâminas levam ou giram dentro de um círculo periférico fixo, e este impede o fluxo radial de ar, assim compelindo os grandes volumes, ordinariamente dissipados, a se mover em linha reta na direção para diante.

É necessário construir cada lâmina da roda de tal maneira que puxe e desvie o ar para fora da borda avançada de qualquer parte da lâmina e de pôr cada parte ou face da lâmina num ângulo tal, que a borda avançada em qualquer parte cortará o ar antes por baixo, de que move-lo há lateralmente ou canega-lo há com a roda. É também a propósito ou prudente variar os ângulos e as curvas das lâminas de diferentes pontos, não obstante que tais ângulos e curvas serão diferentes conforme os tamanhos das rodas e números das lâminas.

Do cubo do ventilador estendem-se nervuras, encontrando uma torda anular cujas nervuras constituem as partes retas interiores e exterior das lâminas, sendo a borda anular e as nervuras todas no mesmo plano vertical. O diâmetro o cubo e o centro da roda deviam ser mais ou menos a sexta parte do diâmetro da roda para garantir os melhores resultados e as nervuras e bordas exteriores em lugar de serem radiais devem ser postas de forma que coincidem com a linha um tanto tangencial ao cubo, da maneira a emergir ou cair de cabeça para diante, para evitar a dispersão do ar. As lâminas serão postas para juntar o cubo sobre linhas cruzando a linha do eixo em um ângulo no centro e a borda interior de cada lâmina, adiantando-se corresponde a uma curva, que é

gradualmente aumentada para a extremidade exterior e estas bordas de todas as lâminas, sendo sobre um plano paralelo ao plano vertical do cubo e das nervuras acima mencionadas.

O corpo da lâmina entre a borda ou entre as nervuras exteriores e interiores é gradualmente curvado em um ângulo que fica mais e mais obtuso para o eixo do cubo quando mais se aproxima a periferia, e também é mais e mais gradualmente curvado da sua junção com a nervura da borda exterior na direção daquela borda interior. Na periferia a lâmina é curvada para formar uma seção periférica, que se estende da lâmina da borda anular e tem uma borda radiante paralelo ao eixo do cubo.

Esta seção periférica pode formar parte da lâmina ou também pode ser uma peça separada, fixada com arrebitos ou de qualquer outra maneira na mesma e pode ser levada pelas lâminas ou pode ser separada das mesmas. Pondo a lâmina em um ângulo ao eixo em sustentando a porção perto do cubo comparativamente chato, curvando o corpo fora do centro e dando uma curva mais aguda nela perto da periferia, aonde encontra a seção periférica, como se acha descrito, o fluxo para trás é impelido e com força motriz comparativamente pequena pode ser comunicada movimento a grandes volumes de ar em uma direção e em colunas, quase sólidas. Este efeito é ainda aumentado, pondo a lâmina algum tanto tangencial ao eixo em lugar de radial, sendo a extremidade exterior assim emergida para adiante de forma tal a fazer entrar o ar em lugar de dispensa-lo radialmente.

Será evidente que as nervuras exteriores e interiores podem ser com bordas formadas, curvando-se as extremidades das lâminas, ou também podem ser dispensadas. É comum por ventiladores em aberturas das paredes ou edifícios, que completamente circundam as periferias dos ventiladores e impedem qualquer fluxo radial do ar para dentro. Sendo posto o ventilador numa caixa e atrás de tal abertura, um ventilador mais largo que as aberturas pode ser empregado para obter melhor resultado. Aonde não será conveniente ter-se a seção periférica movida pelas lâminas, a dita seção pode formar parte de um encaixo estacionário tendo varas-traves, sustentando suportas nas quais giram os munhões do eixo do ventilador. A estrutura é assim contida e pode ser fornecida no seu total, para ser colocada sem ajustar as partes, em qualquer posição requisitada.

Este ventilador peculiarmente exaustor ou aspirador pode ser aplicado em geral para os fins de secar e ventilar, é especialmente apropriado, para o uso de secar grandes porções porosas de materiais, tais como grãos e madeiras – para secar cevada preparada,

o ventilador é arranjado e colocado na parte superior do depósito da cevada preparada adjacente a uma das janelas ou em uma posição vertical ou horizontal à cúpula. Em fábricas deste gênero era usual soprar o ar quente através da cevada preparada depositada sobre soalhos perfurados; mexendo o grão com um mexedor com movimento mecânico. Em lugar deste, um ventilador exaustor ou aspirador, arranjado como acima descrito, tirará o ar do lado do soalho acima de maneira que o ar seja rarefeito e levado numa condição rarefeita da fornalha penetrando pelas perfurações dos sucessivos soalhos e finalmente expelido pela abertura acima do ventilador. O levantamento da cevada que resulte das correntes ascendentes do ar faz o emprego dos mexedores mecânicos assim desnecessário. O uso de um aparelho exaustor ou aspirador para levantar o grão é importante porque é verificado, que um exaustor ou aspirador tem um efeito muito melhor que um separador, visto que o ar, sendo impelido do lado de baixo procura a passagem mais fácil para fora e perde força de derramamento, enquanto um exaustor ou aspirador, que trabalha sobre os soalhos tem o efeito, que o ar é puxado por toda e qualquer parte dos soalhos e os pequenos derramamentos não tem consequências determinantes.

Em todo caso não reclama francamente o uso de um exaustor ou aspirador em uma fábrica de cerveja sendo esta parte da minha invenção distinguida pelo fato de que eu dispenso os mexedores mecânicos e garante o desejado efeito rápido de secar pelo fato de levantar e mexer a cevada por uma corrente de ar ascendente, produzida pelo aparelho exaustor ou aspirador. A invenção refere-se à construção de ventiladores exaustores ou aspiradores com lâminas, formadas e inclinadas de tal forma, que se o ventilador é posto em ação ele comunica movimento a grandes quantidades de ar dirigindo as mesmas adiante sem correntes para trás ou opostas e com força motriz com uma despesa comparativamente bem diminuta.

Para este fim o ventilador exaustor ou aspirador é construído como se vê: figura **1** é uma vista de trás; figura **11** o plano seccional ou linhas **1**, **2** na figura **1**. As figuras dos diagramas **Nº 3**, **Nº 7** demonstram a formação das lâminas e a figura **8** é uma vista perspectiva de uma lâmina destacada. A giba do cubo **A** pode ser sólida ou também pode consistir de discos **aa'**, fixados no eixo **B**. Do cubo estendem-se nervuras retas de frente **b** até a borda anular **C** no mesmo plano com elas. Do cubo estendem-se as nervuras de detrás **e**, curvam-se no começo suavemente, mas mais rapidamente, quanto se aproximam da circunferência. Entre as nervuras da frente **b** que constituíam as últimas extremidades das lâminas e as curvadas nervuras de traz que constituíam as

extremidades das entradas, entende-se a lâmina **D**, que participa da curvatura das nervuras de detrás, como é indicado pelas linhas, marcadas com pontes na figura **i**, representando seções sucessivas em planos que revolvam. A lâmina é posta em um ângulo ao eixo como mostra a *figura* **3** onde **yy'** indicam a raiz da lâmina como salto do cubo **A** e as linhas oblíquas mostram seções em várias distâncias radiais ao eixo. A largura da roda de frente até as costas deve ser mais ou menos a sexta parte do diâmetro de cada lâmina em lugar de ser radial, como é indicado na *figura* **6** deve ter a sua raiz no cubo atrás da linha radial, tirado da sua periferia como é indicado na *figura* **7**, de forma que tem uma inclinação para adiante na direção desenvolvimento.

Deve-se entender que a construção como esta descrita, não é de uma lâmina curvada inteiramente como é indicado na *figura* **4**, que terá o efeito de ajuntar o ar contra o meio e produzirá assim correntes contrárias, não é também como a lâmina tal, como está mostrado perspectiva da *figura* **5**, que sendo quase paralelo como o eixo terá um efeito muito diminuto de expelir. A forma verdadeira é mostrada na vista perspectiva da *figura* **8**, que se faz ver as cortas da lâmina **D** com um segmento triangular chapa **d**, cobrindo a parte da periferia, ligada nas extremidades das nervuras de frente e detrás **b** e **e** e o círculo **C**. Em lugar de formar os segmentos de partes da roda mesmo, a roda pode ser montada dentro de um encaixe anular como se vê nas *figuras* **9** e **10**, tendo este encaixe uma guarnição, aberta na frente e no fundo, com suporte **a** para o eixo **B**, na qual a polia motora **A** pode ser fixada com a guarnição. Assim a roda e o encaixe constituem uma estrutura, que se contém por si e que pode ser fixada convenientemente em uma abertura, pela qual a corrente de ar tem de ser expelida.

A *figura* **11** é uma seção vertical de um edifício, tal como uma fábrica de cevada preparada com o ventilador **D** arranjado no telhado, para assim exaurir o ar ou ar quente através da cevada ou outro material, estendido nos soalhos perfurados. Havendo assim descrito a natureza da invenção e de que maneira ela deve ser executada, o inventor reclama:

- **Primeiro** – a construção de ventiladores exaustores ou aspiradores, tendo lâminas, cada uma delas posta em um ângulo do eixo, estendendo entre a nervura da frente reto ou borda de fora a uma nervura de traz curvada para diante ou borda de dentro, terminando com uma chapa segmente da periferia substancialmente como está descrito no precedente;

- **Segundo** – o modo de por as lâminas de tal forma como é referido na precedente pretensão com uma declividade radial para diante com referência à *figura* **7**;
- **Terceiro** – a combinação de um ventilador exaustor ou aspirador tal como é referido nas precedentes pretensões, com encaixe e guarnição aberta tendo [...] para o eixo, como se acha descrito nestes presentes com referências às *figuras* **9** e **10**.

Rio de Janeiro, 29 de janeiro de 1884

The Blackman Air Propeller Ventilating Co. Ltd. Jules Géraud (procurador)

Privilégio Industrial nº 8.923 – Separador Tubular
Rio de Janeiro, 10 de março de 1884
Autor(es): Francisco de Góes Pacheco
Requerente(s): Francisco de Góes Pacheco

Descrição do aparelho denominado Separador Tubular de café, conforme os melhoramentos descobertos pelo Francisco de Góes Pacheco, natural da cidade de Campinas, na província de São Paulo, no Império do Brasil

O Separador Tubular de café é um aparelho de forma cilíndrica, oco, e de circunferência proporcional ao seu longor, podendo, contudo, essa variar um pouco segundo a capacidade exigida for maior ou menor. Assenta horizontalmente na extremidade esquerda em um eixo fixo, e, na direita em um outro com uma pequena roda fixa de engrenagem ou lisa para polia. As paredes do separador geralmente e chapa ou chapas de cobre ou zinco furado que para o [...] a que se propõe nem sempre produzem o efeito desejado e preciso. O melhoramento descoberto pelo senhor Francisco de Góes Pacheco, consiste na substituição das chapas furadas por 4 diferentes tecidos de arame estanhado, de sua invenção, conforme os modelos juntos, sendo cada tecido para seu fim especial e compreendendo cada dois deles (se bem que diferentes entre si) duas partes perfeitamente iguais em extensão e circunferência, intercalados porém, no cilindro, pelos outros dois; de sorte que, na hipótese de um separador de café de 5 metros e 40 centímetros de comprimento sobre 1 metro e 20 centímetros de circunferência o tecido do modelo nº 1, destinado para o café quebrado, terá a extensão de 1 metro e 80 centímetros; o modelo nº 2, destinado ao café chato miúdo, terá a de 90 centímetros; o modelo nº 3, destinado ao café chato grosso, terá 1 metro e centímetros; e, finalmente, o do modelo nº 4, destinado ao café moka, terá 90 centímetros. O aparelho acima descrito e transformado pelos melhoramentos do senhor Francisco de Góes Pacheco, é de merecimento incontestável e apresenta vantagens que não nos são permitidas aqui alcançar.

Relatório apresentado no Arquivo público por Francisco de Góes Pacheco para obter privilégio de melhoramento para a máquina destinada a separar o café a que denominou “Separador Tubular”

O Separador Tubular é de forma cilíndrica tendo um diâmetro de 0,8m a extensão e comprimento 3,6m divididos em 4 seções entre si separadas por um arco de ferro, medindo cada uma delas o espaço de 0,9m. Todas estas seções são ocupadas ou preenchidas por uma esteira ou peneira de arame trançado de forma a deixar proporcionados pontos de escapamento aos grãos que receba o tubo em uma de suas extremidades. Estas são abertas, sendo uma para tornar os grãos do café derivadas por um bicame a partir do ventilador, ficando a capacidade do tubo dependente, quanto a separação e deposito da capacidade ao bicame fornecedor e outra extremidade presta-se à saída dos grãos, que tendo percorrido todas as seções e vazadas por elas os grãos de diversas formas e proporções, deixarão de cair nos respectivos depósitos. Como a posição do tubo é horizontal a extremidade por onde são recebidos os grãos a fim de serem separados, é orlada de uma pequena parede interna de 0,2m de altura no intuito de evitar o retrocesso do produto que for sendo recebido e ficar obrigado a caminhar para o lado oposto em razão do movimento rotativo do mesmo tubo. A esteira ou peneira de arame que permeia as diversas seções tem as partes de escapamento ou escoamento dos grãos regularizadas por uma mossa de estanho, que além disso, presta-se a constituir a segurança do tecido de maneira a conserva-lo firme e não suscetível de movimento algum.

As seções a partir daquela onde cai os grãos a separar-se, fornecidas pelo bicame são numeradas conforme o modelo constante no Arquivo Público na ordem cronológica de suas respectivas posições e em cada uma delas há a precisa diversidade de formas nos pontos de escapamento ou escoamento de grão de forma a uniformiza-los na separação. Os pontos de apoio ou eixos dos tubos repousam nos dois mancais fixos, partindo aqueles de uma cruzeta de fecho que entra diametralmente em sentidos opostos as extremidades do mesmo tubo, tendo em uma das pontas uma polia a que se ajusta à necessária fieira a prender-se no motor.

O suplicante pede, pois, de acordo com o inciso 4º do Art. 1° do regulamento nº 3122 de 14 de outubro de 1882 privilégio exclusivo para o maquinismo de sua invenção com os caracteres seguintes: forma tubular cilíndrica, orlada de tecidos de arame em vez de chapas furadas, como especificamente está demonstrado no presente relatório.

Rio de Janeiro, 10 de março de 1884

Francisco de Góes Pacheco

Privilégio Industrial nº 8.937 – Descascador Wilkes
Rio de Janeiro, 30 de dezembro de 1884
Autor(es): Samuel Wilkes
Requerente(s): Samuel Wilkes

Descascador de café "Wilkes"

Samuel Wilkes, nascido na cidade de Darlaston, condado de Staffordshire, Inglaterra, residente no Brasil há 17 anos, atualmente morando na rua "Visconde de Rio Branco", nº 97, Niterói, espingardeiro, declaro: que o descascador de café de minha invenção consiste, de um cilindro de ferro endurecido ou de aço, com toda superfície superior de sua circunferência serrada longitudinalmente, tendo um eixo que trabalha em duas faces circulares, fixos, uma a cada lado do cilindro e de diâmetro pouco maior do cilindro, tendo os ditos faces por baixo, duas projeções cada um para segura-los por cima de qualquer receptáculo para o café descascado; o eixo projetando por um lado bastante para receber em seu ponto, ou uma roda de engrenagem ou uma polia para correia.

O cilindro ou a roda de engrenagem ou a polia são presos por meio de chaves ao eixo que trabalha livremente no centro das duas faces, assim que o cilindro tem o movimento de rotação entre as duas faces. Num ponto conveniente há, na superfície superior de cada uma das faces fixas, concavidades para um outro eixo levando num ponto uma roda volante, e no outro ponto uma roda menor de engrenagem cujos dentes agarrando nos da engrenagem maior, (e tendo a volante e a pequena engrenagem manivelas) assim ponha-se a trabalhar braçalmente a máquina com movimento de rotação. Querendo aplicar outro motor sem ser braçal, trouxe a chave da roda de engrenagem maior, tira ela por fora e ponha em seu lugar uma polia para a correia.

Em cima do cilindro e verticalmente posto em relação ao seu eixo, assenta-se uma pequena caixa de forma e tamanho competente para receber o funil que recebe o café em coco e guia-lo para a passagem por baixo das barras e séries de chapas e molas (explicadas nas especificações e desenhos), que partindo da encosta imediata ao pé desta caixa ocupam mais ou menos uma terça parte da circunferência do cilindro, caindo o café descascado em qualquer vasinho que houvesse por baixo. Cada série de chapas e molas são enfiados em eixos que passam de uma outra das faces circulares fixos,

seguindo a circunferência do cilindro e a distância elevada do mesmo, competentemente calculada para funcionarem bem.

As vantagens deste descascador são: ligeireza e barateza de construção; perfeição e nitidez de trabalho, descascando tudo e não quebrando nem machucando nada; durabilidade devido às resguardas vedando a entrada de qualquer coisa que possa prejudicar o seu maquinismo, também a não ter senão aço e ferro no seu todo; extrema suavidade de movimento, pois que dois homens podem facilmente descascar cinquenta arrobas de café em dez horas de trabalho, e se o motor fosse sem ser braçal descascará duzentos arrobas em dez horas; fácil e rápido transporte, por ocupar pouco espaço; fácil e econômico concerto devido às felizes subdivisões e arranjo das partes componentes. As especificações das peças e partes (segundo delineadas nos desenhos) sobre as quais se baseia a petição de privilégio são como seguem.

Especificações explicando as peças e partes (conforme os desenhos) sobre os quais se baseia a petição de privilégio para o descascador de café "Wilkes"

- **Nº 1** – Cavilhas arredondadas de ferro, para evitar que o café na passagem seja machucado ou quebrado por via de fios ou pontas agudas, e para regular o fluxo de café; o formato e o modo de colocá-las sendo minha invenção;
- **Nº 2** – Uma barra sólida que serve para quebrar a casca do café, sendo de minha invenção esta barra, quer no seu feitio, quer na sua aplicação;
- **Nº 3** – Depois de passar a barra há uma série de ferrolhas dentadas, quadrangulares, para separar a casca já quebrada da fava do café, sendo esta peça toda e sua aplicação minha invenção;
- **Nº 4** – Molas espirais ajuntadas a cada ferrolha;
- **Nº 5** – Dois parafusos para regular as molas espirais conforme a pressão do café, sendo de minha invenção o modo de colocar e aplicar estes parafusos;
- **Nº 6** – Outra barra sólida, em caso que algumas bagas pequenas teriam passadas a primeira barra sem serem descascadas, sendo a barra e a sua colocação de minha invenção;
- **Nº 7** – Uma chapa com parte de sua superfície de um lado, circular e dentada, a que está ajustada a uma mola espiral com parafusos reguladores, sendo de minha invenção esta peça toda em seu formato, seu feitio e sua aplicação;

- **Nº 8** – Vista exterior de uma divisão entre uma série de chapas, para obrigar o grão de café a seguir o seu curso natural, sendo esta divisão de minha invenção;
- **Nº 9** – Vista interior da mesma divisão;

Descrição do Descascador de café "Wilkes"

A vantagem que possui esta máquina sobre outras é na ligeireza e barateza com que pode ser construída e também na sua durabilidade porque não tem borrachas, e descasca perfeitamente todas as bagas de qualquer tamanho, é um descascador e ventilador combinados, e dois homens trabalhando à mão podem limpar perfeitamente quarenta arrobas por dia e se for trabalhada a vapor ou por água limpará 180 arrobas por dia. Nem quebra nem machuca uma única baga. Esta máquina pode ser construída por 400$ e trabalhada a mão por dois homens podem limpar 1200 arrobas por mês, assim sendo no poder de qualquer fazendeiros cujos produtos de café é limitado.

Rio de Janeiro, 30 de dezembro de 1884
Samuel Wilkes

Privilégio Industrial nº 8.924 – "Torrador Ortiz"
Niterói, 05 de janeiro de 1884
Autor(es): Francisco Ortiz
Requerente(s): Francisco Ortiz

Relatório da invenção de um torrador de café aperfeiçoado denominado "Torrador Ortiz"

O desenho que acompanha este relatório, representa a face do torrador que pode ficar voltada para a rua. Este torrador, é, aperfeiçoadamente, o "Torrador Ortiz", privilegiado pelo Decreto nº 8379 de 14 de janeiro de 1882, com as seguintes modificações, feitas pelo próprio inventor abaixo-assinado. Um condensador **A** que impede a saída imediata da substância empireumática conduzindo esta para uma saída especial **C** para que fique provada a vantagem da chaminé **G** e da atração atmosférica que nela se exerce para livrar o café de todas as partes nocivas. Este condensador **A** foi exigido pela observação do inventor. Os gases emanados do café durante a torrefação, conduzidos pela atração do ar esbatendo-se no céu da curva que deriva para a chaminé, representavam-se e desciam vindo misturar-se de novo ao grão, dando-lhe mais sabor com a substância empireumática. O condensador **A** apanha esses gazes, converte-os em líquidos, cuja quantidade é expressa por um indicador **B** importante e segundo melhoramento do aparelho, pois sendo de vidro, à semelhança dos indicadores de água nas caldeiras de máquinas a vapor, mostra quando se deva extrair pela torneira **D**, novo melhoramento do aparelho, os ditos líquidos.

A observação demonstrou que os gazes que seguem pelo derivador depois de subirem ao condensador **A** convertem-se em um líquido mais forte e em menor quantidade. Uma antepara, aplicada na parte inferior da curva **J** que deriva para a chaminé **G** combinada com um tubo exterior **I** deixa correr o líquido que se deposita em um vaso **C** colocado em uma prateleira sita na face horizontal e exterior do receptáculo. E como se prejudicasse a ação calórica no abrir a porta do torrador para verificar o estado do café, colocou mais o inventor 3 mostradores de vidraça que poupam o trabalho de abrir e fechar o aparelho, dispensam o termômetro e apresentam ao espectador o café no ponto em que deve cessar a torrefação. Este importantíssimo melhoramento nunca usado, constitui uma parte do orgulho do inventor que se ufana de ver que é produto brasileiro o primeiro torrador que tal condição oferece.

Essas vidraças podem ser colocadas em qualquer sitio do aparelho, de ambos os lados deste, de modo que o interior fique perfeitamente esclarecido e favoreça a indicação do momento em que o café deva ser retirado do aparelho. Nos torradores de grandes dimensões, deverão ser empregadas 3 polias **F** sendo 2 loucas e 1 firme a fim de que, a força da própria máquina possa deitar fora o café já torrado. Tem mais o novo aparelho uma porta corrediça **E** por onde é carregado o torrador: pode ser localizada onde melhor convenha segundo o ponto escolhido para assentar o torrador; verbi gratia se este for colocado em frente à rua deve a porta ficar na face oposta contanto que corresponda à curva da abobada do torrador **H**.

Em resumo, o que constitui invenção de melhoramentos que apliquei no "Torrador Ortiz" de minha invenção e que foi privilegiado por decreto imperial nº 8379 de 14 de janeiro de 1882 acham-se representados elas letras **A, IC, BD, E, VE-DE-TAS** e pelas linhas pontuadas. O desenho que acompanha este relatório apenas representa a face oposta do desenho apresentado a 28 de setembro de 1881, sendo sem indicação de letra alfabética a obtenção do líquido. Eis os melhoramentos:

- **Primeiro** – a obtenção do líquido empireumático produzido pela vaporização do café que denominei cafeicca;
- **Segundo** – um condensador representando uma figura com aplicado na parte superior do tubo da expansão;
- **Terceiro** – ainda o aproveitamento do líquido que corre pelo interior do braço que deriva a expansão para a chaminé, por meio de um pequeno tubo aplicado na junta do braço pela parte inferior junto ao tubo da expansão;
- **Quarto** – um receptor para o líquido no tubo da expansão, munido de uma torneira e de um vidro regulador;
- **Quinto** – são três vidros que se pode aumentar de quantidade e aplica-los em diferentes lugares, de forma a permitir ver-se o interior do "Torrador Ortiz";
- **Sexto** – uma porta corrediça sobre abobada do torrador podendo variar de quantidade e localização; este torrador torra o café livre da comunicação dos gazes do combustível e liberta o café da concentração dos gazes que se desprendem do café no ato da torrefação, por serem suspensos pelo condensador e levados a atmosfera pela correnteza do ar da chaminé, que está ligada ao braço do tubo da expansão.

O “Torrador Ortiz” pode ser construído das matérias que melhor convenha à economia, solidez e desenvolvimento.

Niterói, 05 de janeiro de 1884
Francisco Ortiz

Privilégio Industrial nº 8.958 – Apartador de Pedras

Piracicaba, 22 de novembro de 1884

Autor(es): João Conrado Engelberg, Pedro Alberto Engelberg e Alipio Conrado Engelberg

Requerente(s): João Conrado Engelberg, Pedro Alberto Engelberg e Alipio Conrado Engelberg

Relatório da invenção de um ventilador para café em coco, "Apartador de Pedras"

É destinado este ventilador a apartar pedras, paus e outros corpos estranhos ao café, antes deste ir para a máquina de descascar, para preservar a mesma de quebrar qualquer peça e, principalmente para suprimir o lavamento do café aonde, em fazendas sem água própria, se torna custosa e trabalhosa esta operação. Representa a planta a armação a de um ventilador, deixado sem ver em sua seção longitudinal a caixa da peneira e mais partes que o constituem.

- **t** – tambor do abanador;
- **e** – excêntrico que move rapidamente a caixa da peneira em sentido alternativo;
- **c** – caixa na qual se deita o café;
- **c'c'** – duas tábuas inclinadas que formas o fundo da mesma caixa;
- **d** – tabuinha movediça por meio da qual se regula a quantidade do café, levantando-a mais ou menos, formando maior ou menor abertura com a [continua na sequência]
- bh – tábua horizontal.

O fundo da caixa da peneira é formado por duas grades ou quadros que são forrados por chapas furadas, de furos que deixam apenas passar terra, areia etc.

- **g** – grade semelhante, forrada com chapa de furos de tamanho suficiente a deixar passar o café em coco;
- **f** – tabuinhas que demoram o café para ser mais bem ventilado;
- **i** – depósito das pedras;
- **j** – portinhola por onde se soltas as pedras acumuladas;
- **R** – tábua por onde cai o café fora;
- **v** – varões de ferro que passam na caixa da peneira para neles ser pendurada a mesma por meio de quatro lâminas **l**.

Fazendo-se trabalhar o ventilador, deita-se o café na caixa **c**, donde cai de **b** sobre a peneira **g** que deixa passar o café; os corpos estranhos maiores passam por cima e caem fora; o café demora-se sobre as tabuinhas f para melhor ser ventilado e acumulase no depósito **i**; enchendo-se este, as pedras que houver, por seu peso específico maior, vão ao fundo, passando o café por cima, caindo fora sobre **R**. Conforme maior ou menor quantidade de pedras continas no café, abre-se a portinhola **j** mais ou menos frequentemente para soltas as pedras, deixando sempre esvaziar-se a caixa **c**. O pouco de café que sair com as pedras acumuladas, aparta-se com facilidade.

O que constitui, pois, o característico deste ventilador, é a construção peculiar da caixa da peneira, que conseguimos só depois de várias experiências, sendo-nos proposta a solução deste problema por vários Srs. Fazendeiros.

Piracicaba, 22 de novembro de 1884
João Conrado Engelberg,
Pedro Alberto Engelberg &
Alipio Conrado Engelberg

Privilégio Industrial nº 9.289 – Descascador Aventurenses (partes principais)
Rio de Janeiro, 24 de agosto de 1885
Autor(es): José Rodrigues Moreira
Requerente(s): João D. Magalhães Braga

Descrição das chapas fracionárias ou partes principais da máquina de descascar café inventada por José Rodrigues Moreira

O invento para que peço privilégio somente por objeto as duas peças principais da máquina de descascar café denominada Descascador Aventurenses, visto as outras partes não serem objeto de privilégio por constar o resto da construção da máquina e eixo, polias, mancais, cilindro e caixa. O invento pois consiste em duas placas ou chapas curvas como mostram a *figura A, B, C e D*, representando a *figura A* uma das placas vista de cima com ranhuras em ângulos e salientes pela parte interior da curva como mostra a *figura C* da mesma placa vista do topo. A outra placa representada pela *figura B* representa a placa vista de cima ranhuras retas e salientes pelo lado de fora da curva como mostra a *figura D* vista do topo.

A forma de operar ou colocar essas placas é a da *figura AC* presa a uma caixa circular fixa e a da *figura BD* presa a um cilindro giratório e colocadas com as ranhuras umas contra as outras de forma que haja um espaço entre uma e outra o suficiente para a passagem do café com casca a fim de nesse espaço ser descascado sem quebrar o grão de café. Essas placas para as quais peço privilégio podem ser construídas de ferro fundido, aço, bronze, ferro batido, aço fundido ou de outra qualquer matéria endurecida.

Rio de Janeiro, 24 de agosto de 1885
João D. Magalhães Braga, procurador de José Rodrigues Moreira

Privilégio Industrial nº 8.171 – Carpideira Paulista
Rio de Janeiro, 23 de setembro de 1885
Autor(es): José Sales Leme
Requerente(s): Irmãos Arens

Relatório que acompanha o requerimento de privilégio de José Sales Leme, representados pelos seus procuradores Arens Irmãos, relativamente à invenção de uma carpideira denominada Carpideira Paulista

A novidade desta carpideira consiste em que a enxada que carpe o cafezal tem uma forma especial curvada que pode ser parte de um círculo ou uma outra linha curvada, assemelhando-se a uma espécie de forma circular. A base dessa enxada, na posição em que se acha desenhada forma uma planície. A faca ou enxada tem por trás uma tábua guarnecida por uma chapa por baixo, ou senão uma chapa que serve para distribuir o mato e guiar e dar uma marcha certa à carpideira. Descrição da planta:

- **A** – representa vista por cima;
- **B** – elevação lateral da carpideira.

No desenho **A**, **ab** mostra a forma da faca ou enxada, **gh** a forma da tábua para distribuir o mato; **cd** no desenho **B** mostra a base da enxada que fica numa planície; **ef** a posição da tábua. Essa carpideira tem a qualidade de jogar o mato com igualdade por ambos os lados da mesma, não deixando-o acumular na frente.

Rio de Janeiro, 23 de setembro de 1885
Irmãos Arens, procuradores de José Sales Leme

Privilégio Industrial nº 5.976 – Secador de café
Campinas, 15 de setembro de 1885
Autor(es): Horace Bordman Co. e Robert Normanton
Requerente(s): Horace Bordman Co. e Robert Normanton

Descrição de uma máquina inventada pelos abaixo assinados para secar café e grão de qualquer espécie

O alvo que se tem em vista com esta máquina é secar grãos ou cereais de qualquer espécie pela agência de ar quente. O dito ar quente é aspirado por meio de um aspirante circular ou cônico, movido a vapor. Os inventores contam mais sobre o grande volume de ar quente, impelido através ou por cima do grão que se acha no cilindro de pano de arame e a temperatura baixa. Antes de passar o ar quente pelo cilindros secante em sua passagem pela câmara dos tubos é acumulado em um reservatório no intuito de igualar a temperatura; o motivo deste arranjo é evitar a que qualquer porção do ar quente passe pelo grão estando mais quente do que deveria ser, obstando assim um aquecimento indevido em qualquer lugar particular. O volume de ar quente é posto em movimento por um aspirante a vapor, ou leque centrífugo, agindo diretamente sobre o grão; demais o volume de ar estará perfeitamente sujeito a vontade do operador, visto que abrindo ou fechando o vapor do aspirante fica aumentado ou diminuído este volume de ar e assim a operação de secar o grão estará eficientemente regulado.

Consegue-se o aquecimento do ar pela passagem deste através [de] tubos curvos, colocados horizontal ou verticalmente numa câmara aquecida e construída especialmente para este fim. Pelo emprego de tubos curvos, o ar ao passar pelas mesmas imprime-se mais na superfície interior dos tubos quentes, adquirindo assim a temperatura desejada com o menor dispêndio possível de combustível. Estes tubos curvos pelos quais se aspira o ar são colocados em uma câmara de construção especial; [...] os desenhos e consegue se fazer passar o fogo ou gases quentes repetidas vezes pela superfície exterior dos tubos por todo comprimento da câmara, e nesta o calor é regulado por meio de um registro que se acha perto da chaminé. O cilindro exterior é feito de ferro fundido, e construído com juntas lisas de modo a torna-la prova de ar pode ser este cilindro colocado em um pedestal como se vê nos desenhos, ou em um assento de tijolos.

A armação do cilindro secante interior será feita de aço de pouca grossura, assegurando-se assim a maior força e apresentando a menor superfície que obstrua a passagem do ar quente. Esta armação será coberta inteiramente com um invólucro também de arame de aço. O cilindro interior como fica dito, é dividido em seis ou mais compartimentos, as divisões compõem-se de pano de arame de aço. Este cilindro é colocado em um eixo de aço o qual corre através do centro, e ao redor desse eixo forma se um espaço de forma anular, feito de pano de arame, de modo que o ar quente não somente terá livre espaço pelo exterior do cilindro mas também pelo centro. Este cilindro interior é feito para revolver sendo movido por uma polia mudando-se a posição do grãos segundo o número de revoluções feitas; também pode ser seguro as esteias fixas sobre a caixa de ferro fundido de fora ou como se vê nos desenhos. A única peça da máquina que seja movida, e o cilindro interior feito de pano de arame de aço.

Campinas, 15 de setembro de 1885
Horace Bordman Co. e Robert Normanton

Privilégio Industrial nº 8.037 – Brunidor Emancipador

Rio de Janeiro, 19 de março de 1885

Autor(es): Julio Cezar de Medeiros Calisto

Requerente(s): Gil de Almeida

Brunidor Emancipador – Descrição

A invenção consiste em um cilindro ou tambor que revolve-se tocado por uma correia em uma polia, tendo essa polia um eixo em cuja extremidade tem um rodete dentado que toca a cremalheira ou engrenagem na cabeça do tambor; no centro desse cilindrou tambor, revolve-se em sentido contrário, um eixo com batedores, movido por uma polia colocada na extremidade, e do lado oposto àquele da engrenagem. A entrada de café opera-se com a retenção do movimento da máquina, assim como a descarga, por uma ou duas portas feitas em todo o comprimento da máquina, endo essas portas dobradiças e fechos. Por cima da máquina uma moega ou depósito é colocada para suprir com brevidade nova carga do brunidor.

A especialidade da minha invenção consiste nos dois movimentos rotatórios em sentido oposto um ao outro com duas correias motoras, pelo que e torna mais leve a operação e o resultado mais rápido, de sorte que poderá obter-se maior vantagem na quantidade do café brunido no espaço ou período de um dia, em comparação a outros brunidores inventados. É também notado a forma dos batedores de corte triangular, assim como o movimento rotatório do tambor por meio da engrenagem ou cremalheira.

As diversas seções e partes da máquina são marcadas no desenho ou plano por figuras com algarismos e letras de referência da forma seguinte: *Fig. 1* representa a elevação ou vista da frente da máquina; *Fig. 2* representa a vista de lado da polia que toca o eixo com os batedores; *Fig. 3* representa a vista de lado da engrenagem que move o tambor; *Fig. 4* representa um corte longitudinal no centro da máquina mostrando o eixo com todos os batedores colocados em forma espiral, tendo os batedores forma triangular; *Fig. 5* representa um corte transversal no centro da máquina; a letra **a** indica a polia que move o eixo com os batedores; a letra **b** indica a polia que toca a engrenagem do tambor; a letra **c** indica a engrenagem que move o tambor para a esquerda.

Rio de Janeiro, 19 de março de 1885

Gil de Almeida, procurador de Julio Cezar de Medeiros Calisto

Privilégio Industrial nº 180 – Beneficiador de café (Melhoramento)
Campinas, 17 de novembro de 1885
Autor(es): Guilherme M. Hardy
Requerente(s): Guilherme M. Hardy

Relatório de melhoramentos inventados por Guilherme M. Hardy de Campinas em máquinas de descascar e brunir o café

Os melhoramentos tem por fim descascar melhor e brunir o café, com menos perigo de prejudicar os grãos. Para alcançar este fim o inventor forra as chapas empregadas em descascadores para esfregar o café contra um cilindro exterior de chapas de borracha, ou lisas, ou caneladas presas às mesas chapas por arrebites ou parafusos.

O desenho **N° 1** mostra uma seção transversal da máquina, com modo de aplicar as chapas de borracha. Os desenhos **N° 2** e **3** mostram as chapas em escala maior isoladas da máquina. Podem-se forrar todas as chapas no interior do cilindro de borracha, mas de preferência o inventor emprega a borracha somente nas chapas na parte do cilindro próxima à saída do café, deixando a parte próxima à entrada com chapas de aço do feitio ordinário. Estas, então, principiam o processo, limpando e quebrando a casca, enquanto as chapas de borracha acabam de descascar e brunir o grão. Os característicos de minha invenção são:

- **1º** - O emprego, em descascadores e brunidores de café, de chapas de borracha, ou caneladas ou lisas, para esfregar os grãos contra o interior do cilindro;
- **2º** - O emprego, em descascadores de café de chapas de aço na parte próxima à entrada do café, e de chapas forradas de borracha na parte próxima à saída.

Campinas, 17 de novembro de 1885
Guilherme M. Hardy

Privilégio Industrial nº 158 – Descascador Barrozo e Lima
Rio de Janeiro, 05 de outubro de 1885
Autor(es): José Barrozo Pereira e Antônio Fernandes Lima
Requerente(s): João de Magalhães Braga

Descrição da máquina denominada Barrozo e Lima para descascar café e outros grãos como sejam arroz e outros, inventada por José Barrozo Pereira e Antônio Fernandes Lima, ambos cidadãos brasileiros, sendo a profissão de José Barrozo Pereira fazendeiro e de Antônio Fernandes Lima maquinista, ambos moradores em S. João Nepomuceno, província de Minas, representados por procurador João Magalhães de Braga, português empregado no comércio, morador da Rua da Imperatriz, nº 120, Rio de Janeiro

Este invento tem especialmente por fim despojar as bagas de café de sua casca, porém, pode ser também aplicado para descascar da mesma forma arroz e outros grãos. Esta máquina, representada pelos desenhos juntos, é muito simples, duradoura e de fácil construção e cuja descrição é como se segue: a *Fig. nº 2* mostra a máquina vista de lado e aberta; a *Fig. nº 3* apresenta a máquina fechada, pronta para operar; a *Fig. nº 4* mostra a máquina vista pelo lado de traz; a *Fig. nº5* apresenta o cilindro visto de lado e desarmado.

O café em coco ou com casca é colocado na moega **F** *Fig. nº 3* e posta a máquina em movimento, o cilindro armado de barras de aço, ferro batido, fundido, bronze ou outro qualquer metal, redondos, quadrados ou de outra qualquer forma colocados longitudinalmente como se vê em **C** *Fig. nº 1* arrasta o café para a galeria ou intervalo existente entre o cilindro **C** e a capa ou bainha **C**ª como mostra a *Fig. nº 2*, cuja capa ou bainha também é armada com barras de aço, ferro batido, ferro fundido, bronze ou outro qualquer material endurecido, redondo, quadrado ou de outra qualquer forma e dispostos também como se vê na mesma *Fig. nº 2*.

Logo que o café em coco, isto é, com casca, começa a entrar na galeria já descrita, principia a despojar-se da casca pela fricção que recebe do cilindro contra a capa, que é movediça a fim de poder-se afastar ou chegar mais ao cilindro a fim de tornar a galeria onde tem de passar o café mais ampla ou apertada conforme o exigir o aperfeiçoamento do café, isto é, se o café sair com casca, torna-se mais estreita a galeria e se sair algum café quebrado alarga-se, e cujo movimento de chegar ou afastar a dita

capa é feito pelo parafuso **A** como se vê nas *Fig. nº 2, 3* e *4*. Além da máquina acima descrita fazer a descascação perfeita, os inventores adicionaram mais a sua invenção a peça movediça **D** *Fig. nº 2*, revestida na parte do lado do cilindro de uma placa de borracha colocada em sentido longitudinal do mesmo cilindro como se vê em **E** *Fig. nº 2* e cujo movimento de chegar ou afastar a mesma placa do cilindro é feito pelo parafuso **B** da *Fig. nº 2*.

A ação desta peça armada de borracha é de concluir e aperfeiçoar o descascamento do café ou de outro qualquer grão, no caso que seja preciso. Se o café não ficar todo despojado de sua casca entre o cilindro e a capa já descritos, chega-se mais para o cilindro a dita peça armada com a placa de borracha **D**, *Fig. nº 2*, por meio do parafuso **B**, *Fig. nº 2*, até o descascamento ser perfeito. A capa **E** do cilindro como se vê na *Fig. nº 3* só serve para evitar que a casca e o pó do café se espalhem. Os desenhos juntos representam a máquina do seguinte modo:

- **A** – Moega na qual entra o café para ser beneficiado;
- **B** – Cilindro giratório formado de vergalhões de ferro batido ou aço, armado e pronto a funcionar;
- **C** – Capa ou bainha que com o cilindro faz o descascamento do café, e são as peças principais da máquina;
- **D** – Peça de madeira armada de borracha que serve para completar o descascamento do café;
- **E** – Parafuso da capa ou bainha;
- **F** – Parafuso da peça armada de borracha;
- **G** – Eixo no qual está assente o cilindro;
- **H** – Mancais que o sustentam;
- **J** – Polia fixa a qual transmite o movimento do motor;
- **K** – Polia solta para a qual se passa a correia quando se quer parar a máquina.

Desde que se ponha a máquina em movimento, o cilindro giratório **B** vai apanhando o café que está na moega **A** e friccionando-o de encontro à capa ou bainha **C** descasca-o, e este ao passar pela parte da peça **D** munida de borracha desapega-se de toda a casca dando o resultado desejado. As partes da máquina para as quais em especial se requer privilégio são o cilindro giratório e a competente capa ou bainha. Este cilindro é formado de duas roldanas de ferro fundido que por meio de quatro parafusos prendem-

se uma a outra abraçando vergalhões de ferro batido ou aço que para tomarem a forma de cilindro são embutidos em uma ranhura que cada uma das roldanas tem.

A capa ou bainha que pode ser de ferro fundido ou madeira, trabalha em duas corrediças e a parte que está virada para o cilindro tem uma curva reentrante igual a este; nesta curva reentrante existe umas pequenas cavas nas quais são aparafusados vergalhões idênticos aos do cilindro. Esta capa é munida de um parafuso que tem por fim chega-la mais ou menos ao cilindro e entre este e ela é que passa o café que sofrendo fricção dos vergalhões das duas peças, fica descascado.

Rio de Janeiro, 05 de outubro de 1885

João de Magalhães Braga, procurador de José Barrozo Pereira & Antônio Fernandes Lima

Privilégio Industrial nº 155 – Brunidor Dupraz
Rio de Janeiro, 27 de agosto de 1885
Autor(es): Augusto Julio Dupraz
Requerente(s): Bento Emílio Machado Portella

Relatório em duplicata do aparelho industrial denominado Brunidor Dupraz destinado a beneficiar o café

O Brunidor Dupraz tem por fim brunir o café. Compõem-se ele de um cilindro de tela de arame: a peça que serve de polia e eixo para o mesmo tem três aspas em sentido de hélice que serve para chamar o café, na outra extremidade do cilindro tem uma outra peça que serve de eixo, nesta é adaptada uma roldana de ferro que serve de registro para comprimir mais ou menos o café, atravessando dentro um eixo que, este é todo guarnecido de peças de ferro fundido em sentido de **S**: se acha na extremidade pelo lado da entrada do café um pequeno hélice para obrigar a entrada do café, trabalhando o cilindro em sentido contrário ao eixo. Na mesma armação tem um ventilador formando duas correntes de ar sendo estas mais estreitas que a ventaneira por este meio dando mais força ao ar para a separação da casca do café que atravessa as mesmas na ocasião de sair do brunidor caindo nas peneiras faz a separação.

Em resumo, são as características constitutivas de privilégio:

- 1º - O emprego no brunidor de um cilindro de tela de arame e eixo com as três aspas em sentido de hélice, e uma roldana de ferro tendo em seu centro um eixo guarnecido de peças de ferro fundido e dentadas em forma de um S e movendo se em sentido contrário ao primeiro;
- 2º - O emprego em brunidor de um ventilador formando duas correntes de ar destinado a separação da casca do café.

Rio de Janeiro, 27 de agosto de 1885
Bento Emílio Machado Portella (advogado)

Privilégio Industrial nº 184 – Brunidor Barroso
Rio de Janeiro, 16 de outubro de 1885
Autor(es): Joaquim Gonçalves Barroso
Requerente(s): João de Magalhães Braga

Descrição da máquina denominada Brunidor Barroso para brunir café, inventado pelo capitão Joaquim Gonçalves Barroso, cidadão brasileiro, fazendeiro, morador de São João Nepomuceno, Província de Minas, representado por seu procurador João de Magalhães Braga, português, empregado do comércio a rua da Imperatriz nº 120, Rio de Janeiro

Esta máquina é muito simples, duradoura e toda feita de ferro fundido, excetuando-se eixo e mancais conforme a descrição de desenhos juntos.

- **A** – Cadeira ou suportes nas quais está montada a máquina;
- **B** – Envoltório em forma de cilindro fechando um espaço vazio;
- **C** – Chapas que formam o envoltório;
- **D** – Orelhas pelas quais estas chapas se prendem umas às outras;
- **E** – Moega pela qual entra o café para ser brunido;
- **F** – Registro da moega;
- **G** – Bica pela qual sai o café já brunido;
- **H** – Registro da bica;
- **I** – Eixo;
- **J** – Mancais que o sustentam;
- **K** – Polia fixa, que transmite o movimento do motor;
- **L** – Polia solta, para a qual se passa a correia quando se quer parar a máquina;
- **M** – Anel dentado, visto de frente;
- **N** – Anel dentado, visto de cima.

Desde que se põe a máquina em movimento, o café que entra na moega **E**, vai sendo apanhado pelos dentes dos anéis que o carregam para o lado em que está a bica, e ao mesmo tempo vai brunindo-o, pois bater de encontro às paredes dentadas do envoltório, à proporção que o vai carregando-o. Este envoltório é formado por quatro chapas que pela parte exterior são lisas, e pelo interior nelas talhados dentes colocados

longitudinalmente em todo o seu comprimento, prendendo-se estas chapas umas às outras por meio das orelhas **D**, tornando assim a forma de cilindro; quanto aos dentes dos anéis são estes da forma porque são vistos em **M** e **N**, e são quatro em cada anel, dispostos em cruz, como mostra a *fig.* **N**.

São estes dentes um pouco retorcidos com uma parte curva, como também se vá em **N**, e de modo que girando produzem o efeito de hélice, isto é chama ou repele. As partes principais da máquina para a qual o inventor em especial requer privilégio, consiste somente na forma das chapas do envoltório e a dos dentes dos anéis, e sua respectiva disposição.

Rio de Janeiro, 16 de outubro de 1885
Joaquim Gonçalves Barroso

Privilégio Industrial nº 193 – Melhoramentos para máquinas de beneficiar café
Rio de Janeiro, 22 de janeiro de 1886
Autor(es): Guilherme M. Hardy
Requerente(s): Valeriano Machado de Sousa Galvão

Relatório de melhoramentos inventados por Guilherme M Hardy em máquinas de beneficiar café

Trata-se de melhorar os meios empregados em transmitir o movimento às diversas máquinas ocupadas em beneficiar café. Em lugar de tocar as máquinas por polias e correias, ou por engrenagens do sistema ordinário, o inventor emprega uma roda endentada movida por um parafuso sem fim, combinação mecânica já conhecida pelos mecânicos, mas que, até agora, nunca foi aplicada em dar movimento à descascadores, separadores e elevadores de café. Os desenhos **Nº 1, 2 e 3** mostram a aplicação da roda e parafuso em tocar um separador de café, sendo a roda **A** (fixa ao eixo do separador) tocada pelo parafuso **B**. Este pode ser colocado sobre um eixo horizontal ou vertical, tocando a roda ou embaixo, ou encima, ou de lado. O descascador, separador e elevador de um aparelho de máquinas para beneficiar café podem ser tocados por três parafusos sobre três eixos independentes, mas, de preferência, o inventor os coloca sobre um só eixo, tocando ao mesmo tempo as três máquinas. O inventor reclama como novos, e especifica como característicos da sua invenção:

- **1º** - Transmitir o movimento a descascadores, separadores e elevadores de café por meio de rodas endentadas tocadas por parafusos sem fim;
- **2º** - Colocar um, dois, três ou mais parafusos sem fim sobre um só eixo, tocando rodas colocadas sobre os eixos das diversas máquinas empregadas em beneficiar café.

Rio de Janeiro, 22 de janeiro de 1886
Guilherme M. Hardy pelo seu procurador, Valeriano Machado de Sousa Galvão

Privilégio Industrial nº 217 – Secador de café
Rio de Janeiro, 06 de abril de 1886
Autor(es): Adrianus Florus Dronsberg Van der Linden
Requerente(s): Johannes Jochim Christian

Estufa destinada à secação do café e de outros produtos dos países tropicais pelo senhor Adrianus Florus Dronsberg Van der Linden – Relatório

A secação do café em grão, despido do seu invólucro carnoso sob a ação de um jato de água, consiste em introduzir o grão em reservatórios inclinados, de pedra, tendo algumas centenas de metros quadrados de superfície, e em expô-lo unicamente à ação dos raios solares, excluindo qualquer outro método e aquecimento artificial. Durante as noites, que nos países tropicais distinguem-se sempre por orvalhos abundantes, e durante os tempos chuvosos põe-se o café em grão em montes e cobre-se com brim de sela ou com folhas, e quando mais tarde nasce o sol é de novo estendido para ficar exposto aos raios do sol. Este modo de secação, não somente demanda muito tempo, como também exige um grande material. Além disso, a operação depende inteiramente do estado da atmosfera, e perde-se muitas vezes boas ocasiões de venda ou de embarque. Sendo, em geral, mais produtiva a colheita do café nos anos úmidos, a secação torna-se neste caso muito difícil e muitas vezes insuficiente, de forma que resulta daí mofar-se o café e deprecia-se o seu valor.

Para fazer cessar esses inconvenientes e também para evitar a construção de dispendiosos trabalhos de pedreiro, porque são feitos em centenas de metros quadrados, inventei um aparelho que permite secar o café sem interrupção, dia e noite, durante o tempo de chuva e o bom tempo. Este aparelho compõe-se essencialmente de duas partes, a saber: 1) um vagão; e 2) um espaço ou câmara munida de portas e janelas, na qual se pode introduzir o vagão. O vagão **A**, que corre sobre trilhos, é construído inteiramente de ferro. O soalho **b** do carro destinado a receber o café consiste de folha perfurada ou de chapa metálica. Este soalho pode ser fixo ou móvel durante o trabalho. Neste último caso, a chapa metálica enrola-se como uma folha sem fim, em dois rolos fixados nas extremidades do vagão, os quais, girando, fazem mover a chapa metálica da maneira ordinária sob a ação de um maquinismo qualquer que pode ser regulado de forma tal que o café úmido posto em monte em uma das extremidades do vagão esteja perfeitamente seco quando chegar à outra extremidade e possa ser expedido.

A câmara que recebe o vagão durante a noite e nos tempos de chuva consiste numa construção **B**, em forma de telhado, cujas paredes **C** são munidas de portas para deixarem entrar e sair o vagão, e de janelas. No alto da construção acham-se adaptados ventiladores **V**. Na parte posterior, acham-se dispostos no soalho, fornos de ferro ou de tijolo refratários que são cercados de um invólucro de folha desviado de 10 a 20cm. De cada um desses fornos partem tubos a que atravessam o interior da construção e dirigem-se à chaminé **D**, aquecendo assim todo o interior. O teto é formado de folhas de flandres e pode ser simples ou de parede dupla. Este último sistema de construção, ainda que não seja indispensável, é, entretanto, muito vantajoso, pela razão que o espaço de 20 a 25cm compreendido na parede dupla, pode servir para estabelecer uma boa circulação de ar que terá uma influência favorável para a secação do café.

O ar é aquecido na construção em que está o vagão, circulando entre o invólucro e o forno antes de entrar na câmara. Porém o aquecimento do ar pode ter lugar de qualquer outra maneira. O ar quente atravessa a camada de café depositada no fundo perfurado, ela é remexida por um trabalhador e impelida para a parte posterior do vagão quando o fundo é móvel, este trabalho pode ter lugar por meio mecânico. Em consequência da passagem do ar seco e quente, glóbulos aquosos transformam-se em vapor e sobem para o cimo do teto, atravessam as aberturas aí praticadas para penetrarem em seguida no espaço formado pelas paredes duplas, o ar resfria e a água condensa-se contra a parede externa. É depois repelido para a parte externa, atravessando os canais **K**, colocados na parte inferior.

Quando se quer trabalhar com ar fresco, basta deixar entrar este ar por portas colocadas na parte inferior do forno, e o ar penetra logo entre invólucro e o forno. Aí ele aquece-se, penetra na câmara, satura-se de vapor de água e é enfim aspirado pelos ventiladores postos no telhado. Estes últimos recebem o seu movimento de baixo. O café é levado para o vagão **A** posto na construção **C**, por vagonetes que entram do lado da chaminé, enquanto que o café, perfeitamente seco, é levado por outros vagonetes **h**, dispostos do outro lado da construção. A construção **B** é um edifício de uma construção muito simples de madeira, de pedra, de tijolo ou de ferro. Durante o bom tempo retira-se o vagão da construção com o auxílio de cavalos ou de um cabrestante, e deixa-se a mercadoria exposta aos raios solares. À noite ou quando chove, pelo contrário, faz-se entrar o vagão no espaço fechado e pode-se aí começar a operação de dissecação por meio do aquecimento artificial. Depois da colheita e da secação completa do café, pode-se utilizar a construção como armazém ou dar-lhe outro destino. Basta, neste caso, tirar

o vagão da construção e retirar os tubos **a** postos no soalho. A disposição que acabo de descrever é tão simples quanto prático, e aplica-se tanto ao café como a outros produtos dos trópicos. A secação não somente é rápida como contínua, e o gênero assim tratado apresenta uma qualidade superior.

Resumo

Reclamo como minha invenção e minha propriedade exclusiva o processo que consiste em estender o café em um vagão **A**, de fundo perfurado, vagão que é introduzido na construção ou estufa **B**, munido de ventiladores, de tal maneira que este café possa, segundo as circunstâncias, ser exposto aos raios solares ou ao calor artificial, do que resulta uma secação não interrompida durante o dia e durante a noite, durante o bom tempo e durante os dias chuvosos.

Rio de Janeiro, 06 de abril de 1886
Johannes Jochim Christian, procurador de Adrianus Florus Dronsberg Van der Linden

Privilégio Industrial nº 231 – Torrefador Balmaceda
Rio de Janeiro, 10 de novembro de 1886
Autor(es): Manoel Antonio Balmaceda
Requerente(s): Jules Géraud

Memorial descritivo acompanhando um pedido de privilégio, durante 15 anos, no Império do Brasil, para uma máquina de torrar café ao ar livre denominada Torrefador Balmaceda, invenção de Manoel Antônio Balmaceda, industrial, residente em São Fidélis (Província do Rio de Janeiro)

O sistema da máquina torradora **A** denominada Torrefador Balmaceda tem a vantagem de poder ser movido a mão, por força animal, água ou vapor conforme a quantidade de café torrado que se tiver em vista, é assim que as máquinas movidas à mão sob os **Nº 1-2-3** produzem de 30-90kg de café torrado em 12 horas de tempo e as movidas por animal, água ou vapor, com aumento de tamanho do aparelho, podem produzir de 400 a 1.200kg de café torrado no mesmo espaço de tempo. A construção das máquinas é de ferro fundido, varia de tamanho pela quantidade de café torrado e força motora para que elas forem destinadas. Descrição *(Fig. 1 e 2)*:

- **B** é um eixo de ferro com volante **b**;
- **C** é um eixo do movimento por meio das rodas cônicas **C'**;
- **D** é uma manivela quando a máquina é tocada à mão *(Fig. 2)* e 2 polias quando tocada por motor *(Fig. 1)*;
- **B'** é o eixo do mecanismo que mexe o café para torrar na panela **E**;
- **F** é o mecanismos composto de aras de hélice, com diversos jeitos, para bem mexer o café;
- **G** é o forno onde acende lenha ou carvão;
- **h-h'** são as rodas dentadas comunicando o movimento ao mecanismo;

Para se conseguir, na máquina torradora de **Nº 3**, movida à mão, de 90 a 100kg de café torrado, bastará confiar o serviço de movimento a um moço de 14 anos de idade, pois cada torrefação de café ficará pronta em 20 minutos. A evaporação do café durante a torrefação opera-se desde o princípio e sempre ao ar livre. O combustível para produzir a torrefação (lenha) é mais barato que o carvão vegetal ou mineral. A labareda mais ou menos ativada, só fará abreviar ou demorar mais a torrefação, pois em nada

alterará a mesma torrefação. O custo deste aparelho varia pelo maior ou menos produto que exigirem dele, porém, em relação, sempre ficará baratíssimo. A sua construção vai também ser feita de forma que a sua base adapte-se em cima da chapa de qualquer fogão. Pela força aplicada por um moço de 12 a 14 anos para 100kg de produto, se poderá concluir a grande economia de força motora para grandes porções de produto que as minhas máquinas com força motora oferecem.

Vantagens que oferece a máquina torradora de meu invento para a completa torrefação do café em grão, para consumo e exportação

Submetendo-se a este sistema de torrefação, qualquer quantidade de café em grão de regular qualidade, apresento as seguintes vantagens ao consumidor:

- **1º** - Ele pode fornecer café menos torrado, regularmente torrado, e completamente torrado, manifestado isto pelas cores de louro carregado, louro escuro e cor de castanha escura que é a verdadeira e única tempera de aquecimento a que o café deve chegar durante a torrefação;
- **2º** - A uniformidade de torrefação em um como em todos os grãos de café em qualquer das temperas em que se tirar do aparelho torrador;
- **3º** - Torrado por este sistema, o café em estado moído conserva um aroma sublime próprio do mesmo; a infusão muito incorporada, muito aromática e um paladar próprio muito agradável e um perfeito aproveitamento no gênero; e em grão torrado, depositado em vasilhas vidradas cerâmicas, poderá conserva-lo com todos os seus princípios completamente intactos por espaço de 90 dias; esta vantagem é tão grande que dá lugar à larga exportação para os países estrangeiros consumidores deste gênero;
- **4º** - A uniformidade da torrefação manifestada em um como em todos os grãos de café, durante e até o fim da operação (cuja tempera é a cor de castanha escura) é sempre evaporando-se ao ar livre; são as principais vantagens para a perfeita torrefação do café, concluindo-se, portanto, que por este sistema de torrefação não é possível perder-se um único grão de café com tendência a carbonizar-se e muito menos carbonizado;
- **5º** - Ainda pelo que acima levo dito oferece mais a vantagem do negociante ou consumidor do torrador saber, quando compra o café em grão cru (segundo a

qualidade que compra) a quebra que o mesmo café vai ter na torrefação, isto também concorre para grandes resultados;

- **6º** - A vista pois do que levo exposto, creio ser a máquina torradora de minha invenção aquela que oferece atualmente as melhores vantagens, quer para o consumo geral e particular do país, quer para exportação nos países estrangeiros.

Em resumo, sendo assim descrita minha invenção e o modo de a por em prática, reivindico como pontos e caracteres constitutivos dela:

- **1º** - Uma máquina para torrar café ao ar livre, como está descrito acima e indicado nos desenhos anexos;
- **2º** - Numa máquina de torrar café ao ar livre, o meu sistema de mecanismo que mexe o café na panela com os fins acima especificados.

Rio de Janeiro, 10 de novembro de 1886
Jules Géraud, procurador de Manoel Antonio Balmaceda

Privilégio Industrial nº 7.145 – Secador Americano

Rio de Janeiro, 08 de novembro de 1886

Autor(es): Lupton & Cia.

Requerente(s): Jules Géraud

Memorial descritivo acompanhado de um pedido de garantia provisória para um novo secador de café e outros grãos e frutas, denominado "Americano", invenção de Lupton & Cia., residentes em São Paulo, Brasil

O meu evaporador é a aplicação de um princípio científico para procurar a perfeição dos produtos pela combinação da física com a mecânica: utiliza-se a ação direta do calor desde o começo da operação para fixar o óleo essencial ao qual deve-se o aroma e o sabor dos produtos que se queira secar. Mediante a ação das correntes de ar quente e seca combinados automaticamente, aparece uma pílula semelhante à pergaminha que fecha a formação celular que contém o óleo essencial e volátil que se pretende conservar. Por meio de meu método, impede-se qualquer efeito retrógrado porque a operação é contínua até o seu perfeito acabamento, e se consegue mediante a temperatura graduada e as correntes quentes e secas que se faz passar por baixo, diagonalmente, e depois por cima em todo o comprimento do caixão.

- **A** é o fogão onde se acende qualquer combustível;
- **B** é o registro para a tiragem da chaminé;
- **C** é o cano em forma de caixão inclinado;
- **D** é engradamento do dito;
- **E** é o tabuleiro de tela metálica para receber os produtos a secar;
- **F** são as portas de entrada onde se colocam as ditas.

A capacidade calorífica, como as superfícies radiantes, a entrada e saída de vapor, os tubos de volta, e todas as peças compondo o aparelho estão sujeitas a graduações em suas proporções respectivas, do mesmo modo que as forças automáticas da própria regulação. Os tabuleiros são de pano ou tela metálica de diversas grossuras de malhas, podem ser de cobre ou ferro galvanizado, conforme o produto desejado. Em certas ocasiões em por certos produtos, pode-se aplicar musselina ou algodão sobre os tabuleiros debaixo da substância a tratar, sem que de modo algum seja impedida a feliz operação de secamento pelas correntes quentes a medida que se movem e desaparecem. Tem uma inclinada muito comprida para oferecer grande superfície preservadora os

tabuleiros que recebem o café, cacau, frutas, etc. O forno é singelo, recebe qualquer combustível e tem um registro de regulação da tiragem.

Os tabuleiros recebem um movimento lento que os submete à ação do ar quente que se desprende de uma vez do vapor úmido sem vir em contato com estas bandejas, as quais recebem igual tratamento em toda a sua área, continuando-se a operação de um modo singelo, correto e econômico durante uma hora e meia. O estabelecimento do aparelho não exige conhecimentos técnicos, nem tão pouco a manobra, porque sendo o fogo violento ou moderado todos os órgãos funcionam da mesma maneira automaticamente em qualquer clima.

O café e o cacau tratados por este sistema conservam-se todas as propriedades das suculentas polpas com o seu aroma perfeito e delicioso sabor. Saem do aparelho perfeitamente secas e não há perigo de os entregar úmidos ou queimados, daí o seu acréscimo de valor no mercado, o que preconizará este tratamento pelos fazendeiros em todo o Império, abandonando eles assim o péssimo sistema antigo dos tabuleiros colocados perpendicularmente umas acima das outras, dando um produto muito imperfeito. Depois de experiências concludentes sobre a conservação de chá, frutas, ervas, etc. aplicamos o sistema ao secamento do cacau, café e chegamos a obter resultados tão surpreendentes que não duvidamos ver o nosso secador ocupar o 1º lugar na agricultura do país, ficando o mais singelo e econômico e produzindo resultados admiráveis.

Depois de ter assim descrito meu aparelho reivindico como pontos característicos da minha invenção:

- **1º** - O evaporador-secador automático, com caixa em forma de cano pneumático inclinado como se acha descrito acima e representado nos desenhos anexos;
- **2º** - No evaporador-secador automático, como está especificado acima a utilização da ação direta do calor mediante a combinação de automática do ar quente e do ar seco como se acha explicado acima;
- **3º** - No evaporador-secador automático, especificado acima, a combinação da capacidade calorífica, com a graduação das forças automáticas de regulação, os aperfeiçoamentos apresentados nas fornalhas, caixas, estufas, esteiras, correntes e tabuleiros, tais como se acha descrito e representado nos desenhos anexos.

Rio de Janeiro, 08 de novembro de 1886

Jules Géraud, procurador de Lupton & Cia.

Privilégio Industrial nº 7.424 – Torrador Russo
Rio de Janeiro, 02 de abril de 1886
Autor(es): A. M. Coral
Requerente(s): A. M. Coral

Relatório do aparelho qualificado a torrar café ou secar fumo, sistema de ar quente ou fogo indireto, denominado Torrador Russo

O aparelho cuja planta ou prospecto faz parte integrante deste relatório é destinado à torrefação de café em grão, pelo sistema de ar quente ou fogo indireto, de maneira a aproveitar ou concentrar a parte oleosa a mais essencial do café – a caferina – limpando ao mesmo tempo todas as impurezas que o mesmo café possa conter, extraindo também o cheiro de terra que geralmente tem o café chamado "de terreiro". Compõe-se este aparelho de uma caixa de ferro com um cilindro fixo com cantoneiras na frente e fundo da referida caixa seis ou oito polegadas acima das grelhas, de maneira que o fogo nunca possa penetrar na parte interna do mesmo cilindro.

Na frente deste cilindro, forma uma porta de abrir a meio com uma aldraba de mola para abrir ou fechar, devendo a mesma porta ser guarnecida por uma chapa de ferro para ficar hermeticamente fixado o cilindro. Dentro deste cilindro, aos lados e bem no centro, contém duas cantoneiras, com intervalo de uma a outra de meia polegada cravas no cilindro, e onde trabalha uma espécie de caixilho em forma de gaveta, devendo para esse fim a chapa ter a resistência necessária para sustentar os mancais bem no centro, para fazer girar o outro cilindro por uma manivela.

Este cilindro móvel deverá ter em circunferência menos 3 ou 4 polegadas do que o cilindro fixo, e para que o café ande sempre numa completa revolução deverá ter no interior cravados na mesma chapa diversos funis do comprimento de cinco polegadas, todos furados por onde passe apenas algum pó, terra ou casquinha do café e cujos furos devem passar a chapa do cilindro. Estes funis são cravados por dentro em forma de hélice. O cilindro móvel deverá ter no corpo uma porta registro examinando sempre que se quiser o café ou para despejar o mesmo quando esteja torrado.

O cilindro móvel poderá ser quando convier redondo em forma de globo. A caixa de ferro pode ser de chapa batida ou fundida, assim como a chapa que tem de servir para encaminhar o fogo em circunferência por fora do cilindro fixo pode ser substituído tijolo próprio para fogo. A chaminé tem um registro para graduação do fogo.

Da mesma maneira, serve este aparelho para secamento de fumo, conservando todas as suas propriedades naturais.

Vantagens do aparelho

- Conservação ou concentração da parte oleosa do café, e por isso a mais essencial e importante, a caferina;
- Limpeza completa de pó, terra e casquinha que geralmente contém o café;
- Aroma especial no café por conter a caferina e extrair o gosto desagradável de terra;
- Economia de 60% a 80% na torrefação e finalmente economia de trabalho e tempo na operação de moer o café.

Caracteres constitutivos deste privilégio: torrar café ou secar fumo sem emprego do fogo direto – sistema de ar quente. De conformidade com a lei Nº 3129 de 14 de outubro de 1882, peço privilégio por 15 anos para o fabrico e a venda dos aparelhos em todo o império, e bem assim para importar os mesmos do estrangeiro se assim convier.

Rio de Janeiro, 02 de abril de 1886

A. M. Coral

Privilégio Industrial nº 7.470 – Máquina Taunay-Telles (Melhoramento)
Rio de Janeiro, 01 de julho de 1886
Autor(es): Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles
Requerente(s): Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Relatório dos melhoramentos introduzidos na máquina de secar café Taunay-Telles privilegiada pelo Governo Imperial por decreto nº 7744 e 7804

O presente pedido de privilégio tem por fim garantir-nos a propriedade exclusiva dos melhoramentos que introduzimos na máquina de secar café Taunay-Telles, de nossa invenção, já privilegiada pelo Governo Imperial. Não nos cabe descrever aqui o objeto de nossa patente principal e mostrar em que consiste o novo sistema de secamento, baseado na combinação nova de meios conhecidos e realizado por meio de disposições especiais na nossa máquina. Diremos apenas que operamos o secamento pela aplicação nova e combinada das superfícies aquecidas, do ar aquecido e do revolvimento da massa de café.

A nossa câmara de secamento, já privilegiada, consta e um cilindro horizontal de ferro batido, armado de pás fixadas à sua superfície interna e dispostas segundo as geratrizes. O cilindro é animado de um movimento de rotação e tem as paredes aquecidas por uma camisa em que circulam os produtos da combustão ou o vapor de água, ao passo que a sua parte interna é varrida por uma corrente de ar aquecido que se desloca paralelamente às geratrizes. O café a secar, introduzido até o terço inferior da câmara de secamento, é levado pelas pás à parte superior desta e cai em chuva, atravessando a corrente de ar aquecido que lhe rouba a umidade. Não prosseguimos esta descrição, pois refere-se a partes já privilegiadas do nosso invento, nem nos detemos em enumerar as vantagens que resultam do novo sistema de secamento. Felizmente, quanto a isso, já falam bem alto os fatos.

Passando a indicar as inovações que introduzimos, começaremos por assinalar que suprimimos os tampos perfurados que fechavam as bases da câmara de secamento, e os substituímos por duas cabeças em forma de cone truncado (muito achatado) das quais a base maior é fixada ao cilindro e a menor é inteiramente aberta. Faculta isso baixo espaço à entrada e saída do ar e facilita a retirada da umidade, impedindo ao mesmo tempo que pulem para fora da câmara de secamento alguns grãos de café. As

Fig. 1 e *2* indicam claramente este dispositivo; a parte **ABC** da *Fig. 1* é o topo da máquina vista de frente; a parte **A-C** é um corte feito na máquina, segundo a linha **EF** da *Fig. 2*. Assim a parte **ABC** da *Fig. 1* é metade da projeção vertical da cabeça e a *Fig. 3* é a projeção da mesma cabeça em um outro plano vertical que faz com o primeiro um ângulo de 90°.

Modificamos igualmente o sistema de aquecimento da câmara de secamento. Em lugar da camisa primitiva empregamos uma serpentina em que circulam os gazes da combustão ou o vapor de água. O *desenho nº 2* dá ideia clara do dispositivo. Os tubos **t** são ligados por meio de cachimbos e constituem a serpentina envoltória. Uma inovação de vulto no nosso invento é a colocação de um ou mais planos inclinados no vão da câmara de secamento. Esse plano é representado na *Fig. 1* e *4* e consta de um retângulo de ferro batido (aquecido inferiormente por uma serpentina de tubos) e fixado a duas barras **K** sitas no topo da câmara de secamento. Assim aumenta-se a superfície de aquecimento, facilita-se a divisão da máquina de café, conservando-a mais tempo sob a ação do ar aquecido e distribui-se melhor a carga do cilindro-câmara de secamento.

Reivindicando igualmente o novo sistema de descarga que aplicamos à nossa máquina e é engendrado por nós. Eis em que consiste: colocar sobre o plano inclinado , verticalmente, paletas que tem forma **a'b'**, *Fig. 5*, são móveis em torno de um fixo **P** e comandadas todas por uma haste **lm**, *Fig. 4*. Durante a operação, as paletas e conservam na posição **ss** da *Fig. 4* e o café não é desviado de seu curso, para direita ou esquerda. Querendo-se, porém, efetuar a descarga, puxa-se a haste **lm** e as paletas tornam uma posição inclinada **s's'** e o café é chamado para a boca do cilindro e se descarrega por uma porta aberta na extremidade do plano inclinado.

Conclusão

Assim descritos os melhoramentos cujo privilégio requeremos e bem assinalado que é base de nossa patente principal: o secamento por meio da aplicação combinada e superfícies aquecidas, do ar aquecido e do revolvimento da substância a secar, quaisquer que sejam aliás os meios empregados para obter o aquecimento das superfícies, o da corrente de ar e o revolvimento. Pedimos privilégio, como propriedade nossa exclusiva, para os melhoramentos descritos acima e apresentados nos desenhos anexos, melhoramentos que são caracterizados pelos pontos seguintes:

- **1º** - A adaptação à câmara de secamento de duas cabeças em forma de cones truncados, cuja base menos é inteiramente aberta;
- **2º** - O aquecimento as paredes da câmara de secamento por uma serpentina de tubos aquecidos pelo vapor d'água ou os produtos da combustão;
- **3º** - A colocação de um ou mais planos inclinados na câmara de secamento;
- **4º** - O sistema da máquina por meio de paletas e do plano inclinado, paletas que determinam o movimento do café pelas posições relativas que podem ocupar;
- **5º** - O conjunto designado resultante da combinação da câmara de secamento, com seus topos abertos, dos planos inclinados, das paletas que fazem a descarga, e do aquecimento indicado.

Rio de Janeiro, 01 de julho de 1886

Luis Gofredo de Escragnolle Taunay & Augusto Carlos da Silva Teles

Privilégio Industrial nº 8.339 – Secador de café
Rio de Janeiro, 16 de outubro de 1886
Autor(es): Daniel Pedro Ferro Cardoso
Requerente(s): Daniel Pedro Ferro Cardoso

Invenção de forma de pás, aplicação de torneiras duplas e sistema de portas a adaptar-se ao Secador Prodígio

Pás – As pás terão a forma de lâminas dos arados e tem por fim resolverem a matéria a dessecar-se no **Secador Prodígio** de modo a não esmaga-la ou, se for o café em cereja, não descascar-lhe o pergaminho que envolve o grão. As letras **A** indicam, nos desenhos juntos, as formas que devem ter a mencionadas pás.

Torneira Dupla – A aplicação das torneiras duplas no **Secador Prodígio** tem por fim por o cilindro interno em comunicação com o exterior e serve para, por seu intermédio, tirar-se amostras da matéria submetida a seca, sem, todavia, permitir a introdução do ar na câmara de vácuo; essa torneira é representada pela letra **C** nos desenhos juntos.

Sistema de portas – Como a abertura do cilindro interno do **Secador Prodígio** deve ser fechada de modo a reconstruir, o mais perfeito que possível, a superfície interna desse cilindro, e como essa porta fica distante da porta externa, foi-nos preciso organizar um sistema de portas ligadas entre si; para chegarmos a este resultado prendemos a porta interna à externa por meio de um parafuso que passa através desta em uma caixa de estopa; e, como é preciso apertar-se a porta interna sem permitir, entretanto, a menor rotação, são fixados por dentro da porta externa duas cavilhas as quais trabalham em dois orifícios feitos em uma lâmina de ferro fixada exteriormente à porta interna; esta disposição vê-se indicada pela letra **B** nos desenhos. As cavilhas trabalham nos orifícios na lâmina fixa servindo de guias, e deste modo não permitirá que a porta do cilindro interno se desvie de sua posição respectiva no momento de ser fechada, podendo assim ser bem ajustada contra o cilindro interno; o fim, pois, deste sistema de portas é poder-se fechar o cilindro interno sem para isso ser necessário ter-se aberta a porta expressa.

Funcionamento

Funcionamento das pás – As pás funcionam do mesmo modo já indicado no privilégio do **Secador Prodígio**, isto é: elas acham-se adaptadas ao eixo interno do secador, e, por

consequência, logo que este rode para marchar as pás, as quais devem ser bem justas contra a superfície interna do cilindro.

Funcionamento da torneira dupla – A torneira dupla faz-se funcionar logo que se quer tirar qualquer amostra da matéria submetida a operação da seca e, neste intuito, achandose fechadas todas as duas torneiras, começa-se a abrir, em primeiro lugar, a torneira superior, logo depois, dá-se com rapidez, uma meia volta na torneira inferior. Este movimento é necessário a fim de fazer-se passar um jato de ar através de todo o corpo da torneira e dele retirar a matéria que ali estiver depositada, e, por consequência, um tanto diferente do que está na grande câmara de vácuo. Uma vez feita esta rápida manobra da matéria contida dentro da câmara de vácuo se encherá todo o corpo da torneira. Isto posto, fechar-se-á a torneira superior dando-se depois, um quarto de volta na torneira inferior, esta abrindo-se deixará derramar-se a matéria nele contida, a qual é absolutamente idêntica a que está sendo submetida ao dessecamento. Uma vez tirada a amostra é bom fechar-se também essa torneira inferior para melhor obstruir a entrada do ar.

Funcionamento do sistema de portas – Uma vez terminada a operação da seca, o que se reconhece por meio da amostra tirada pela torneira dupla, se procederá a abertura da porta inferior a qual trará consigo a porta interna; neste intuito se começará por desapertar de 1 a 2cm o parafuso que trabalha na caixa de estopa, depois se introduzirá ar dentro da câmara de vácuo e em seguida se desaparafusará os fechos da porta externa e esvaziará a matéria submetida ao dessecamento. Finda esta operação se fechará a porta externa apertando-se suficientemente de modo a bem vedar a introdução do ar através do círculo de borracha, depois do que, se reapertará o parafuso da caixa de estopa e se procederá à nova introdução de matéria pela porta superior, fechando-se, finalmente, esta o que ocasionará imediatamente a formação de um novo vácuo, pois que, em toda a operação de descarga e novo enchimento não há necessidade de parar-se a máquina.

Pontos constitutivos da invenção

Os pontos constitutivos da invenção consistem nos caracteres seguintes:

- **1º** - Na forma das pás que servem para mexer a matéria submetida ao dessecamento pelo Secador Prodígio;

- **2º** - Na aplicação das torneiras duplas ao mesmo secador, tendo por fim tiraremse amostras da matéria sujeita a operação sem a introdução do ar atmosférico;
- **3º** - No sistema de portas que fecham os trous d'homme inferiores das câmaras de vácuo do respectivo secador, permitindo a abertura simultânea desses trous d'homme (interno e externo) ao mesmo tempo, para esvaziar-se a câmara de vácuo.

Rio de Janeiro, 16 de outubro de 1886
Daniel Pedro Ferro Cardoso

Privilégio Industrial nº 8.981 – Descascador de café
Rio de Janeiro, 06 de julho de 1886
Autor(es): José Guardiola
Requerente(s): Jules Géraud

Memorial descritivo acompanhando um pedido de privilégio, durante 15 anos, no Império do Brasil, para um novo e aperfeiçoado descascador de café com discos circulares, invenção de José Guardiola, morador em Paris

O objetivo de minha invenção é fornecer uma máquina nova e aperfeiçoada, de construção simples, para descascar café. Consiste a invenção da combinação das diversas partes da máquina, e na construção delas, substancialmente como está descrito adiante, e mencionado nas reivindicações. Nessa descrição, refiro-me aos desenhos anexos ao presente pedido de privilégio, e em que as mesmas letras indicam as mesmas partes, ou partes semelhantes em todas as figuras.

A *Fig.1* é uma vista parcial e em seção de minha máquina aperfeiçoada para descascar café. A *Fig.2* é uma vista em plano da mesma, sendo destacadas algumas partes. A *Fig.3* é uma vista de detalhes, engrandecida, em seção longitudinal, mostrando umas das lâminas descascadoras, parte de um dos discos, e parte da coberta que os envolve. O eixo vertical **A** está montado no suporte **B** e traz uma roda dentada cônica **C** que endenta com outra roda cônica **D**, colocada num eixo horizontal **E**, tendo uma polia de correia **F**. No eixo **A** estão montados dois discos horizontais e duplamente cônicos, isto é, cujos diâmetros vão diminuindo do centro à circunferência. Estes discos são ocos e construídos de ferro fundido ou outra matéria conveniente, e podem se fazer de uma só peça ou se fundir separadamente e fiar depois no eixo. Nas superfícies exteriores, dos mesmos, dispõem-se numerosas protuberâncias ou projeções **H**.

Ao lado inferior de cada um dos discos **G**, está ligada, por peças de couro ou outra matéria, flexível **M**, uma série de lâminas esfregadoras ou descascadoras **L**, as quais tem a sua maior superfície inclinada para baixo, enquanto suas extremidades inferiores estão curvadas ou inclinadas para cima, sendo as extremidades inferiores das partes inclinadas para baixo dispostas em proximidade das protuberâncias ou projeções **K** do invólucro **J**. As extremidades livres das lâminas **L** estão ligeiramente arredondadas e nas superfícies curvas formam-se protuberâncias ou projeções **N**, que

assentam sobre as projeções do invólucro, como fica indicado na *Fig.3*. As lâminas **L** constroem-se de cobre ou outra matéria conveniente.

Os lados inferiores das partes do invólucro **J** que envolvem os discos **G** tem aberturas **O** cujo diâmetro aumenta de seu ápice a seu fundo. Uma conduta **P** tendo uma porta **Q**, estende-se para baixo e ao exterior do invólucro **J**. Uma tremonha **R**, com um válvula de escoamento **S**, está fixada no alto da máquina. Uma goteira circular **T**, servindo para recolher os resíduos, está estabelecida ao redor e por baixo da parte do invólucro que envolve o disco inferior **G**. Querendo-se as tiras **L** podem assentar contra ganchos **U**, para aumentar-se sua pressão.

A marcha da operação é a seguinte: as cerejas de café que se querem descascar deitam-se na tremonha **R** e passam desta no invólucro e sobre os discos **G**, que devem girar com uma velocidade de cerca de 200 voltas por minuto. As cerejas ficam apertadas entre as projeções do invólucro e os discos ou entre aquele e as lâminas **L**, e assim quebra-se-lhes a casca ficando elas limpas. Uma grande parte dos resíduos passam através das aberturas **O** e na goteira **T**, e as cerejas, depois de passarem sobre os dois discos, caem na conduta **P**. Como uma grande parte dos resíduos escapa pelas aberturas **O**, o limpamento subsequente opera-se com muito mais facilidade. Se for desejado, pode-se reunir ao invólucro uma joeira, para tirar os resíduos, e facilitar a separação destes dos grãos.

Em resumo, tendo assim descrito minha invenção, e o modo de a por em prática, reivindico como pontos e caracteres constituídos dela:

- **1º** - Em um descascador de café, a combinação com um eixo rotativo vertical, de discos montados no mesmo, e tendo suas superfícies superiores e inferiores de forma cônica dos centros para as circunferências, em cujas superfícies estão formadas projeções ou protuberâncias, e de um invólucro construído segundo a forma dos discos e guarnecido com projeções em sua superfície interna, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos anexos;
- **2º** - Em um descascado de café, a combinação com um eixo rotativo vertical, de discos montados neste e tendo projeções em suas superfícies, de um invólucro construído segundo a forma do discos, com projeções em suas extremidades livres, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos anexos;

- **3º** - Em um descascador de café, a combinação com um eixo rotativo vertical, dos discos G montados no mesmo, do invólucro **J**, das lâminas **L** e das peças flexíveis **M**, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos anexos;
- **4º** - Em um descascador de café, a combinação, com um eixo rotativo vertical, de discos montados no mesmo, cujas superfícies superiores e inferiores tem a forma cônica dos centros para as circunferências, e projeções ou protuberâncias; de um invólucro construído segundo a forma dos discos e tendo a projeções ou protuberâncias e de aberturas O nas partes por baixo dos discos, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos anexos.

Rio de Janeiro, 06 de julho de 1886
Jules Géraud, procurador de José Guardiola

Privilégio Industrial nº 8.984 – Descascador Cilindro-Cônico
Rio de Janeiro, 06 de julho de 1886
Autor(es): José Guardiola
Requerente(s): Jules Géraud

Memorial descritivo acompanhando um pedido de privilégio, durante 15 anos, no Império do Brasil, para um novo e aperfeiçoado descascador de café Cilindro-Cônico, invenção de José Guardiola, morador de Paris

O objeto de minha invenção é fornecer uma máquina nova e aperfeiçoada para descascar café. Consiste a invenção na combinação das diversas partes, substancialmente como está descrito adiante, e mencionado nas reivindicações. Nessa descrição, refiro-me aos desenhos anexos ao presente pedido de privilégio, e em que as mesmas letras indicam as mesmas partes, ou partes semelhantes em todas as figuras.

A *Fig.1* é uma elevação longitudinal em seção do meu descascador de café aperfeiçoado. A *Fig.2* é uma vista de frente da extremidade menor. A *Fig.3* é uma vista em frente da extremidade maior da seção interna. O eixo **A** está mantido rigidamente em suportes convenientes, de maneira que não pode girar, e neste eixo está montada livremente uma manga **B**, em que está disposto o disco **C**, e de cuja superfície exterior projeta-se um anel ou flange anular **D**, formando polia. Um envelope cilindro-cônico de folha metálica **E**, tem sua extremidade menor segura por colchetes e ferro ou outro meio à superfície interior do disco **C**, e um anel **F**, o qual é preferível construir em ferro fundido, está seguro no envelope **E** em sua extremidade mais larga e apresenta na sua superfície interna, projeções a que se podem formar de vários modos.

No eixo **A** estão montados rigidamente dois discos ou rodas **GG** reunidos por varas de madeira seguindo nas beiradas, e formando um cone truncado **J**, paralelo ao envelope **E**, porém um pouco menor. Na terça parte pouco mais ou menos da periferia da parte cônica interna **J**, lâminas ou raspadores de aço **K** estão mantidas por tiras **K'** de couro ou outra matéria flexível, ou outro meio, em séries que se estendem e uma à outra extremidade da parte **E**, de modo que duas terças partes da superfície exterior a parte cônica **J** estão lisas ou não cobertas. As lâminas **K** recebem pressão da superfície exterior da parte **J** por molas semielípticas ou de outra forma **L**, dispostas entre a superfície da parte **J** e as lâminas **K**, e na superfície exterior das mesmas lâminas

formam-se projeções **b**. As suas extremidades livres estão ligeiramente recursadas para as varas de madeira **H**.

Uma chapa circular **M**, em conexão com a roda maior **G**, tampa a extremidade do envelope **E**, girando o anel **F** ao redor da beirada da chapa **M**. Uma conduta inclinada **N**, passa pelas rodas **G**, da parte superior da extremidade maior da máquina até a parte inferior da extremidade menor, e está mantida inteiramente pela parte **J**. Uma tremonha **O** está disposta na extremidade superior na conduta **N**, e uma porta **P** permite fechar a dita à pequena distância por baixo da tremonha. Estabelece-se também um pequeno canal **Q** no fundo da chapa **M**, com uma porta **R**. Quando a máquina está montada, a corda que reúne as extremidades do segmento formado pelas varas **H**, sobre que estão mantidas as lâminas **K**, deve ser vertical ou quase vertical. O café para descascar escorrega da tremonha **O**, e através a conduta **N**, cai no espaço que fica naquela extremidade do envelope **E**, e no espaço anular entre o dito **E** e a parte **J**, e o café fica descascado pela rotação do tambor **E**. A matéria descarrega-se na extremidade maior do cone e se move para o mesmo pela obliquidade do envelope **E** e pela rotação deste.

Na operação, o café sofre a força centrífuga do tambor rotativo **E** e passa pelas lâminas **K** que contribuem a descascar e polir o café na sua passagem entre elas e o envelope **E**, com o auxílio das projeções mencionadas acima. Para prevenir que se quebrem alguns grãos, as molas colocadas sob as lâminas **K** cedem em proporção da quantidade de café que se passa. Em resumo, sendo assim descrito minha invenção, e o modo de a por em prática, reivindico como pontos e caracteres constitutivos dela:

- **1º -** Em um descascador de café, a combinação, com um tambor-envelope rotativo tendo projeções em sua superfície interna, de uma parte cônica fixa no interior do dito, tendo lâminas raspadoras em sua superfície exterior, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos;
- **2º -** Em um descascador de café, a combinação, com um tambor rotativo cilindro-cônico tendo projeções em sua superfície interna, de uma parte cônica fixa no interior do tambor, de lâminas raspadoras na parte cônica interna, e de um canal condutor, estendendo-se pela parte cônica interna, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos;
- **3º -** Em um descascador de café, a combinação, com o eixo fixo **A**, da manga **B**, do disco **C**, da roldana **D**, do tambor cônico **E**, com projeções na sua superfície

interna e da parte cônica **J** no interior do tambor, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos;

- **4º** - Em um descascador de café, a combinação, com o eixo fixo **A**, da manga **B**, do disco **C**, do tambor **E**, do anel **F** na extremidade livre do mesmo, e da parte cônica **J** no interior do tambor, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos;
- **5º** - Em um descascador de café, a combinação, com o eixo fixo **A**, da manga **B**, do disco **C**, do tambor **E**, do anel **F**, das rodas **G**, das varas **H** e da chapa **M**, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos;
- **6º** - Em um descascador de café, a combinação, com o eixo fixo **A**, da manga **B**, do disco **C**, do tambor **E**, do anel **F**, da chapa **M**, com um canal **Q**, das rodas **G**, das varas **H**, do canal **N**, e da tremonha **O**, substancialmente como foi descrito acima e está representado nos desenhos;
- **7º** - Em um descascador de café, a combinação, com um tambor rotativo tendo projeções em sua superfície interna, de uma parte cônica fixa no interior do dito tambor, de lâminas fixadas na parte cônica, e tendo projeções em suas superfícies exteriores, e de molas para transmitir às lâminas sua própria elasticidade na direção contrária à superfície em que elas estão fixadas, substancialmente como já foi descrito e está representado nos desenhos.

Rio de Janeiro, 06 de julho de 1886

Jules Géraud, procurador de José Guardiola

Privilégio Industrial nº 287 – Ventilador e Separador de Pedras
Campinas, 25 de maio de 1887
Autor(es): Guilherme M. Hardy
Requerente(s): Samuel Beaven

Relatório de uma máquina inventada por Guilherme M. Hardy, industrial de Campinas, destinada a separar pedras e outras coisas estranhas do café em coco e de outros grãos denominada Ventilador e Separador de Pedras

Trata-se de inventar uma máquina singela e barata para livrar o café em coco de todas as coisas estranhas incluindo pedras de todos os tamanhos, assim evitando a necessidade de lava-lo. Consta o novo **Ventilador e Separador de Pedras** de um ventilador de sistema já conhecido como o "Ventilador de café em coco M. Hardy" com certos melhoramentos destinado a fazer uma separação completa de todas as pedras. Faz-se a separação por meio do vento, que aparta as pedras do café na sua caída. No fundo da moega **A**, há uma chapa oblíqua de jogo **B**, presa as duas molas verticais **C**, as quais pendura-se as caixas das peneiras. Embaixo da chapa **B**, no espaço por onde corre o vento há uma segunda chapa de jogo **D**, sobre a qual cai o café e pedras. O vento atira o café sobre a peneira E, e as pedras caem na bica **F**, que as conduz para fora (ao lado da caixa da máquina).

A chapa de jogo **D** presa às molas **C** é movediça, podendo-se regular uma posição relativa ao vento, e a quebra do café. Para que as pedras não possam cair no ventilador, cobre-se do tecido de arame **G** a boca da saída do vento. Os característicos da minha invenção são: um ventilador separador de pedras, tendo uma ou mais chapas ou tábuas movediças, de jogo ou fixas, colocadas embaixo do fundo da moega no espaço pelo qual corre o vento, tendo embaixo desta chapa uma bica para dar saída às pedras, e tendo a boca do ventilador coberta de tela metálica.

Campinas, 25 de maio de 1887
Guilherme M. Hardy

Privilégio Industrial nº 294 – Separador Faber
Campinas, 13 de abril de 1887
Autor(es): Pedro Faber
Requerente(s): Pedro Faber

Relatório de um separador de café inventado por Pedro Faber, industrial, Campinas, e denominado Separador Faber

Trata-se de inventar uma máquina de separar ou classificar o café, que seja mais efetiva do que os separadores cilíndricos feitos de chapa perfurada. Consta o novo separador de um cilindro feito, em parte, de tecido de fita metálica, e em parte, de chapa perfurada com furos redondos. A parte **a-b-c** do cilindro faz-se de fita trançada para separar o café chato em dois, três ou mais tamanhos; e faz-se a parte **d** de chapa perfurada (como nos outros separadores) para separar o café redondo.

O cilindro feito de fita trançada tem as vantagens sobre os de chapa, que (na mesma superfície), dá maior espaço para as saídas dos grãos de café, e não sendo tão lisa como chapa, os grãos não escorregam sobre os furos com tanta facilidade. Este relatório vai acompanhado de um pedaço do tecido de minha invenção que se ocupa em fazer os novos separadores. Os característicos da minha invenção são:

- **1º** Fazer de fita metálica trançada ou tecida, separadores ou peneiras para separar as qualidades do café;
- **2º** Um separador de café feito em parte de tecido de fita metálica, e em parte de chapa perfurada.

Campinas, 13 de abril de 1887
Pedro Faber

Privilégio Industrial nº 6.372 – Restituição da qualidade do café
Rio de Janeiro, 20 de agosto de 1887
Autor(es): Joaquim Alves Barbosa Coelho
Requerente(s): Joaquim Alves Barbosa Coelho

Descrição do processo empregado por Joaquim Alves Barbosa Coelho, para restituir aos resíduos do café suas qualidades primitivas

- **1º** - Secar os resíduos ao sol ou em estufa, conforme as circunstâncias meteorológicas;
- **2º** - Depositá-lo em vasilhame apropriado;
- **3º** - Adicionar-lhes 10% não usado torrado;
- **4º** - Misturar por um aparelho de rotação as duas substâncias;
- **5º** - Empacotar o café assim preparado em pacotes, de papel amarelo, cúbicos, de 250, 500 e 1000 gramas com o seguinte dístico:

“Fábrica de café América do Sul
Privilegiado no Império do Brasil
(Marca registrada)”

Declaro em tempo que o caracterizador da invenção consiste não só no processo de seca e torrefação, mas principalmente na ideia de aproveitamento de uma matéria que era perdida.

Rio de Janeiro, 20 de agosto de 1887
Joaquim Alves Barbosa Coelho

Privilégio Industrial nº 8.152 – Secador Natural

Rio de Janeiro, 30 de novembro de 1887

Autor(es): Feliciano de Freitas Pinto e Joaquim Augusto Las Casas dos Santos

Requerente(s): Feliciano de Freitas Pinto e Joaquim Augusto Las Casas dos Santos

Secador Natural – descrição do aparelho de invenção de J. A. Las Casas dos Santos e engenheiro F. de Freitas Pinto destinado a secar café

O elevado preço porque são vendidos os aparelhos de evaporação aplicados a secar o café em coco ou despolpado, os complicados maquinismos destes aparelhos e a necessidade de um numeroso e idôneo pessoal para o seu manejo, determinaram-nos a idealizar um novo aparelho de extrema singeleza e que asseguramos, prestará todo o serviço que se exige de um bom evaporador. Em razão de sua simplicidade e o emprego de baixa temperatura, denominamo-lo Secador Natural.

Caracteriza-se nosso invento pela aplicação não só de dispositivos até aqui não usados nos numerosos aparelhos deste gênero como principalmente pela aplicação industrial de um princípio de hidráulica que, segundo nos consta, nunca fora até aqui praticado. A mudança brusca de seção em um conduto, determina o fenômeno hidráulico da contração da via líquida e a esta contração corresponde em torno da seção mínima uma diferença de pressão atmosférica que, conforme a bela experiência de Venturi, iguala os ¾ da pressão produzida pela altura do nível superior do líquido ao plano horizontal que passa pela veia contraída. Assim, pois, se o nível superior for de 13,445m se dará em redor da veia contraída um vácuo perfeito.

Sendo bem raras as fazendas de café que em nosso país não disponham de uma boa queda d'água em virtude da topografia da região cafeeira que deve ser montanhosa, o nosso aparelho será pois de vasta aplicação; ademais, como se verá pela descrição, a forma do aparelho se presta a funcionar por meio de um ventilador em falta d'água, tornando-se, porém, o seu preço mais elevado e maiores os gastos para seu funcionamento. Compõe-se nosso aparelho de três partes principais:

- **1ª** – Um forno **F**, com a grelha a e o canal b, em cujo interior se estende um longo tubo **f** em serpentina terminando na atmosfera pela boca **c**; encerra ainda o canal **d** que leva os gazes da combustão à chaminé, e um registro **e** que regula a tiragem; o tubo **f** se liga ao reservatório **R**;

- **2ª** – Um reservatório **R** para o café formado de um duplo fundo, sendo o fundo superior **g** inclinado e perfurado; de um agitador vertical composto do eixo **h** e palhetas transversais em vários sentidos **i**; uma moega **k** para introdução do café; uma fechadura especial **l** para descarga do café seco; o agitador é posto em movimento por um par de engrenagens cônicas **p** movido pela polia **u** a qual recebe o movimento do motor do engenho; o reservatório é ligado superiormente por um tubo **o** ao espaço **P**;
- **3ª** – Um bojo **P** no qual se passam dois fenômenos de hidráulica: o da contração da veia pela mudança brusca e seção por meio do diafragma [...] e da aspiração aérea devido à velocidade do líquido e que se passa em **q**; em **r** o conduto de água é perfurado, aí se completa a maior aspiração.

Este espaço **P** é ligado ao tubo **s**, o qual se liga à bica ou canal que transporta a água para o engenho; a sua ligação à bica se faz pelo trecho **v** do tubo em que uma parte da parede, a que está situada [...] da outra parte, é cônica. O bojo **P** se liga inferiormente ao tubo **u** que conduz a água ao esgoto. Compreende-se agora facilmente o funcionamento do aparelho. Deixando-se cair a água faz-se em **P** uma forte aspiração e o ar atmosférico entra por **c** e percorre a serpentina onde se aquece. Em **x** acha-se um termômetro metálico para graduar a temperatura de modo a não torrificar o café. Em **y** um tubo [...] para deixar penetrar o ar atmosférico no caso de ser deixado elevar excessivamente a temperatura; penetrando o ar no espaço **z**, passa pelos orifícios do fundo superior a massa o café que é ativamente agitada, acarreta os vapores d'água da polpa percorrendo o tubo **o** entra em **P** onde se condensam os vapores e o ar é conduzido pela água ao esgoto. Em resumo, o nosso aparelho se caracteriza:

- **a** – pela aplicação do ar quente usando o dispositivo da serpentina;
- **b** – pela forma vertical do reservatório para o café, permitindo deste modo um trabalho contínuo, visto a facilidade de descarga do café;
- **c** – pela aplicação industrial do fenômeno da contração da veia líquida devido á mudança da seção do conduto bruscamente.

Rio de Janeiro, 30 de novembro de 1887

Feliciano de Freitas Pinto & Joaquim Augusto Las Casas dos Santos

Privilégio Industrial nº 9.040 – Torrefador Simões
Rio de Janeiro, 14 de maio de 1887
Autor(es): Carlos Quirino Simões
Requerente(s): Carlos Quirino Simões

Relatório descritivo da máquina denominada Torrador Simões e inventada por Carlos Quirino Simões, como abaixo de declara

Os tubos **a-a**, do desenho junto que constitui esta invenção, servem de eixo ao cilindro **b**, trabalham sobre os rolos **i-i** que servem de mancais e penetram para o interior do tambor **b**; nas extremidades internas acham-se fixadas as chapas **cc** e nesta por sua vez acham-se ligados os vergalhões **dddd** cujas pontas munidas de rosca atravessam as paredes do tambor da sua circunferência e são arrochadas com porcas, travando deste modo tambor e eixo. Pelo tubo (eixo) **a**, que fica à esquerda do *desenho nº 1*, penetra o ar para o interior do tambor, e procurando sair pelo tubo e para onde é aspirado pela corrente de vapor formada pelo tubo **f**, que se acha ligado a uma caldeira, leva consigo a fumaça proveniente do café, e procura o exterior. Para obter a aspiração, poder-se-á empregar outros meios conhecido, não havendo caldeira. O cano **e** é fixo e conserva sempre a mesma posição, visto estar unicamente introduzido no tubo **a** e munido na ponta superior de uma chapa perfurada para que não possa penetrar senão a fumaça.

As paredes laterais do tambor são guarnecidas de 8 chapas **hhhh**, 4 de cada lado, cuja posição oblíqua faz com que o café procure sempre o centro do tambor. **J** é uma fornalha comum. **K** é uma engrenagem presa ao eixo a e que recebe o movimento do rodete **l** que se acha ligado ao eixo **m**, em cuja ponta está a polia **n**. Em lugar do rodete **l**, poder-se-á aplicar um parafuso sem fim, toda vez que isto for conveniente. O tambor com seus eixos e engrenagens são montados sobre duas barras de ferro **o-o**, que correm sobre corrediças e são munidas de dentaduras **p** que engatam nos rodetes **q** movidas por manivela, de sorte que todo o aparelho é movido do ponto **A** a **B** para neste ser carregado ou descarregado o café. O eixo do raio, formado pelo cano **e** está na linha **g**; trabalhando porém no pistão **r** podendo aumentar ou encurtar o seu comprimento conforme a posição em que estiver colocado o aparelho superior.

Achando-se o tambor na posição **A**, é ele coberto com a peça **S**, cujo eixo está em **T**, e só é descoberto na ocasião em que for levado ao ponto **B**. A frente da fornalha é

munida de duas portas de ferro **u** que são abertos na mesma ocasião. **v** é uma chaminé comum. As amostras são tiradas com auxílio de uma colher ou pequena pá, munida de um cabo com comprimento suficiente para pelo tubo **a** à esquerda no *desenho nº 1* alcançar o interior do tambor.

Resumindo, a máquina acima descrita é destinada a torrar o café de modo que este perca absolutamente o gosto de fumaça que no geral se encontra no produto de outros torradores. Os resultados são sobremodo vantajosos aos colhidos em outras máquinas, já pela facilidade na sua função e já pela ausência do calor, de modo que pode qualquer pessoa dela de aproximar [e] extrair amostras sem carecer abrir o tambor. A colocação desta máquina adapta-se pela facilidade de sua construção em qualquer parte. Os característicos de minha invenção são o seguinte:

- O modo de extrair a fumaça do tambor; a maneira de tirar a amostra de café do mesmo tambor, a diferença deste dos usuais e a do eixo do mesmo tambor, o qual eixo consiste em um tubo de ferro, aço ou cobre, e a posição oblíqua de 8 chapas, posição esta a que jamais foi dada àquelas chapas para o mister que faz objeto desta invenção.

Rio de Janeiro, 14 de maio de 1887
Carlos Quirino Simões

Privilégio Industrial nº 9.005 – Separador de café (Melhoramento)
Rio de Janeiro, 25 de junho de 1887
Autor(es): Frank W. Holbrook
Requerente(s): Jules Géraud

Memorial descritivo acompanhando um pedido de privilégio, durante 15 anos, no Império do Brasil, para "aperfeiçoamento em separadores de café", invenção de Frank W. Holbrook, residente em Santos

Refere-se esta invenção a um mecanismo para separar os grãos de café redondos daqueles que são chatos de um lado, por meio de uma correia sem fim inclinada, que anda de baixo para cima, lançando-se os grãos na extremidade superior da correia, de modo que os grãos redondos rolam até sua extremidade inferior onde são recolhidos, enquanto os grãos chatos ficam na correia sem rolar, e são levados pelo movimento desta até sua extremidade superior, ponto em que caem e são apanhados. Nesta classe de máquinas, costumasse empregar mecanismos para retardar o movimento dos grãos redondos e impedir que rolem com demasiada rapidez, a fim que os grãos chatos não fiquem arrastados além da extremidade inferior da correia pelo ímpeto dos grãos redondos.

A minha invenção tem por objeto: primeiro, aperfeiçoamentos no mecanismo que retarda o movimento dos grãos redondos; segundo, meios aperfeiçoados para impedir que os grãos saltem fora da correia e em terceiro lugar, meios aperfeiçoados para distribuir igualmente os grãos sobre a superfície da correia no ponto em que são lançados. Para conseguirem esses resultados, minha invenção compreende os aperfeiçoamentos que passo a descrever. Nos desenhos anexos e que fazem parte do presente pedido de privilégio, a *Fig.1* representa uma elevação de lado de uma máquina separadora dotada de meus aperfeiçoamentos. A *Fig.2* é uma vista da parte superior da mesma. A *Fig.3* representa uma seção transversal na linha **y-y**. A *Fig.4* representa uma seção transversal na linha **x-x**. As mesmas letras de referência indicam as mesmas partes em todas as figuras.

Nos desenhos, a representa peças laterais formando parte do suporte do mecanismo descrito adiante. **b-b'** são cilindros que trabalham respectivamente nas extremidades superior e inferior das mesmas peças laterais e se estendem pelo espaço existente entre elas; **c** representa a correia sem fim separadora, de lona ou outra

substância apropriada, que está montada sobre os cilindros **b-b'**, e tem largura suficiente para ocupar quase todo o espaço entre as sobreditas peças laterais. **c'** representa o distribuidor que se compõe de uma manga fixada nas peças laterais **a-a**, perto de suas extremidades superiores, e estendendo-se através da correia **c**, e de uma série de divisões divergentes **2-2**, na mesma manga, ficando assim esta dividida em muitas passagens: as divisões trazem rodelas ou válvulas de dobradiça em suas extremidades superiores, cada uma das quais está adaptada para poder tomar qualquer inclinação desejada, a fim de se regular à vontade a quantidade de grão recebido em cada passagem. Um tubo **H** comunica com a extremidade superior da manga distribuidora, e recebendo os grãos de um receptáculo convenientemente colocado acima, os conduz na manga, em que seguem as passagens formadas pelas divisões divergentes e são distribuídos por estas sobre a correia.

Um dos cilindros em que está montada a correia gira por meio de qualquer mecanismo conveniente de modo a mover a correia na direção indicada pela flecha nas *Fig. 1* e *2*; o movimento da parte da correia em que caem os grãos sendo de baixo para cima. O mecanismo para retardar o movimento rodante dos grãos redondos consiste em uma série de cilindros ou rolos pequenos e, montados obliquamente sobre eixos **f** que se estendem através da correia e trabalham nas extremidades oscilantes de braços **g-g** articulados nas peças laterais, repousando os mesmos rolos sobre a correia de modo que giram pela ação desta. A posição obliqua dos rolos em seus eixos faz com que seus pontos de contato com a correia transportam-se lateralmente, movendo-se os mesmos pontos do contato, primeiramente numa direção e depois em outra, no sentido transversal da correia.

Os grãos redondos, rolando pela correia inclinada abaixo, vem bater contra os rolos, sendo em consequência retardado seu movimento, de modo que aqueles dos grãos chatos que começaram também a rolar, param e caem sobre sua face chata. A trasladação dos pontos de contato dos rolos permite-lhes deixar escapar todos os grãos redondos compreendidos entre eles, como se vê facilmente.

Prefiro empregar duas ou mais séries de cilindros pequenos ou rolos, para que no caso de alguns grãos chatos passarem dos primeiros, sejam eles retidos pelos segundos ou terceiros. Vê-se que o movimento oblíquo ou para trás e para diante das partes dos rolos em contato com a correia não empurra os grãos de cada lado da mesma, porém os conserva distribuídos igualmente. Os braços **g** em que trabalham as hastes **f**, permitem aos rolos **e** de se levantar e cair, acomodando-se assim a qualquer desigualdade da

superfície da correia, podendo também deixar passar os grãos chatos levados para cima pela correia depois de passarem por baixo dos rolos **e**. A fim de impedir que os grãos saltem fora pelos lados da correia, emprego fitas de borracha **i-i**, que estão fixadas nos flanges **j-j**, das peças laterais **a-a**, e assentam sobre a face superior da correia, perto de suas bordas, como fica representado nas *Fig. 3* e *4*.

Em resumo, reivindico como pontos e caracteres constitutivos da invenção:

- **1º** - Em separadores de café, a combinação, com a correia sem fim inclinada, de uma ou mais séries de rolos frouxos colocados obliquamente numa haste ou eixo, substancialmente como foi descrito;
- **2º** - A combinação, com a correia sem fim inclinada, de uma ou mais séries de rolos frouxos, de uma haste ou eixo em que os mesmos rolos estão montados obliquamente, e de braços articulados, nas extremidades oscilantes, dos quais trabalham os mesmos eixos, substancialmente como foi descrito;
- **3º** - A combinação do suporte da correia sem fim inclinada, dos rolos frouxos, montados obliquamente num eixo e em contato com a correia, e das fitas flexíveis **i**, fixadas no suporte e assentando sobre a face superior da correia perto de suas bordas, disposição pela qual os grãos descolocados pela ação dos mesmos rolos ficam impedidos e saltarem para fora da correia, substancialmente como foi descrito.

Rio de Janeiro, 25 de junho de 1887
Jules Géraud, procurador de Frank W. Holbrook

Privilégio Industrial nº 9.090 – Separador de café
Rio de Janeiro, 16 de novembro de 1887
Autor(es): Irmãos Arens
Requerente(s): Irmãos Arens

Relatório da invenção de Arens Irmãos de um novo separador de café – Descrição

Consiste o separador em um cilindro composto de centros com aspas e esteiras especiais de arame achatado ou tiras de metal ao qual é dado o movimento giratório por meios conhecidos, e por cima do qual trabalha de um modo especial uma escova com movimento alternativo. Na planta junta representa:

- **A** – Seção do separador;
- **B** – Vista lateral do mesmo;
- **C** – Vista lateral do arame grosso mostrando os cortes transversais abertos e outros com arames finos neles rebitados ou soldados;
- **D** – Corte do mesmo;
- **E** – Esteira de arame pronta.

A invenção refere-se principalmente:

À esteira especial **E**, que é composta de arames achatados ou tiras de metal mais grossos e outras mais finas, consistentes, porém flexíveis; nas mais grossas se fazem por meio de serra circular ou outro aparelho cortante, pequenos cortes em distancia exatamente determinadas para os arames finos – que neles são cravados, rebitados ou soldados, formando assim a esteira chata, que com facilidade se pode envergar ou curvar na fazenda ou outro lugar para formar a parte cilíndrica do separador e por entre cujas aberturas separa o café. As esteiras chatas assim fabricadas depois de curvadas na forma cilíndrica são conservadas no lugar e juntadas umas às outras por meio de fortes anéis de ferro, que dão muita solidez e rigidez a todo o separador.

À escova oscilante, a qual podemos dar além do movimento oscilante ao mesmo tempo um movimento rotativo, quando queremos; ela recebe esse movimento por meio de polias e excêntricos, e este movimento de vai e vem tem por fim expelir melhor e com mais perfeição os grãos presos nos orifícios entre os fios de arame, apertando toda a circunferência do cilindro alternativamente e em todos os lugares. Esse último

resultado alcançamos pela aplicação de um jogo de engrenagem que tem relação especial de dentes de um para com outro para produzir esse fim.

Ao modo de fabricar as esteiras chatas e que consiste no seguinte:

Junta-se os arames ou tiras mais grossas e direitas firmando-as uma perto da outra sobre uma chapa, nessa posição faz-se nas mesmas por meio de uma serra circular ou outro instrumento cortante rasgos nas distâncias, que hão de ter um dos outros os arames finos, que formarão os vãos para separação do café. Esses rasgos são feitos através dos arames mais grossos, dando-se movimento ao instrumento cortante ou dando-se um movimento na direção dos rasgos à chapa na qual se acham firmados os arames grossos. Em ambos os casos dá-se por meios conhecidos um movimento lateral automático aos arames ou aparelho cortante igual à distância exata, que devem ter os rasgos uns dos outros, depois de cada rasgo ou corte feito através dos arames.

Depois de ter-se feito este trabalho deita-se os arames rasgados numa outra chapa com regos da largura dos mesmos. Esses regos correspondem às distâncias em que hão de ficar os arames mais grossos da esteira e a profundidade dos regos é tal que destacandose neles os arames, findará o fundo dos rasgos em um nível com a superfície da chapa entrando a parte dos arames não rasgada nos regos da chapa. Achando-se desta forma os arames mais grossos deitados nos regos estende-se os arames mais finos nos rasgos dos mesmos e os arrebita ou crava ou solda em seguida neles, ficando desta forma completada a esteira.

Vantagens

Todos os separadores cilíndricos inventados até hoje podem ser classificados quanto à construção do cilindro propriamente dito:

- **a** – em separadores de chapas com orifícios produzidos por punção ou perfuração;
- **b** – em separadores de tecido de fitas soldadas umas sobre as outras, formando entre si os vãos;
- **c** - em separadores de arame, formando os arames, que entre si tem os vãos, um tecido, o qual ainda é amarrado por fios de arame mais finos, para impedir translocação das peneiras, sendo tudo ainda às vezes soldado;

- **d** - em separadores e tiras mais grossas sendo os primeiros rebitados ou cravados na tiras já envergadas no ato de se formar o cilindro e que nessa forma cilíndrica rígida saem das oficinas;
- **e** - em separadores de arame nos quais esses são presos sobre molas longitudinais espirais, constituindo logo no ato de se fabricar um cilindro e que também nessa forma cilíndrica rígida saem das oficinas.

As chapas e o tecido dos separadores **a-b-c**, que formam o cilindro são fabricados na forma chata remetidos dessa maneira ao seu destino e lá curvados para formarem o cilindro, porém, os separadores **a-b** tem poucos vãos para efetuarem a separação, e o separador **c** não tem duração suficiente e a formação igual dos vãos é difícil. Os separadores **d-e**, sendo a formação da esteira e da espiral no último produzidos formando-se no mesmo tempo já o cilindro inteiro, ficam caras pela fabricação difícil e tomam grande espaço no transporte, sendo esse mesmo às vezes impossível.

A esteira do nosso separador novo , fabrica-se em forma chata e assim pode ser fabricada mais facilmente e com grande igualdade nos vãos, e no transporte poupa-se muito nas despesas, principalmente para os separadores de grandes diâmetros, facilitando ao mesmo tempo a montagem dos mesmos. Por conseguinte, nosso separador tem todas as vantagens dos separadores de arame **d-e** quanto à capacidade de separação e grande solidez do separador **d**, não tendo as desvantagens desses quanto à dificuldade da fabricação em grande volume e os inconvenientes de **a-b**. A escova oscilante é superior a todas as inventadas para limpar o separador dos grãos e outras partículas presas nos vãos porque:

- **a** – dá aos grãos presos nos vãos um choque mais violento, que os joga para dentro do separador e assim limpa o separador com mais perfeição do que as escovas até hoje conhecidas;
- **b** – a escova adapta-se mais a qualquer desigualdades de forma cilíndrica do separador;
- **c** – pode tocar mais vezes os grãos se a primeira não conseguiu deslocá-los;
- **d** – não se gasta com tanta facilidade do que os conhecidos;
- **e** – o movimento ou oscilação dela pode ser mais ou menos violento conforme se quer podendo ser graduada para esse fim;

- **f** – a escova oscilante toca o separador alternativamente em todos os lugares da circunferência, o que se consegue dando aos rodetes uma proporção irregular de dentes;
- **g** – a escova mesma conserva-se mais limpa ela mesma;
- **h** – demanda menos força havendo menos atrito.

Resumo

Declaramos ser nossa invenção:

- **1º** - Esteira especial de arame achatado ou toras de metal rebitadas, cravadas ou rebitadas e soldadas umas nas outras para fornecerem a esteira fabricada na forma chata de material consistente, porém flexível e que podem ser remetidas chatas para as fazendas para serem ali envergadas em forma cilíndrica;
- **2º** - O modo especial de fabricar essas esteiras de arame fazendo rasgos nos arames consistentes e neles prender o arame fino antes de enverga-los pelo modo descrito;
- **3º** - A escova oscilante ou com movimento de vai e vem para melhor limpar o separador;
- **4º** - O modo de fabricar separadores de arame de esteiras de arame consistentes remetidas chatas para as fazendas onde são envergadas em forma cilíndrica, compondo assim o separador.

Rio de Janeiro, 16 de novembro de 1887
Irmãos Arens

Privilégio Industrial nº 236 – Máquina Balmaceda (Melhoramento)
Rio de Janeiro, 10 de março de 1888
Autor(es): Manoel Antônio Balmaceda
Requerente(s): Jules Géraud

Memorial descritivo dos melhoramentos introduzidos por Manoel Antônio Balmaceda no descascador de café privilegiado pela patente nº 409 de 09 de novembro de 1886

Consistem os melhoramentos na caixa de madeira da moega **A**, no aumento da madeira para maior acomodação do café em coco, conforme a seção apresentada no desenho; também na moega **C** de ferro fundido na forma apropriada e nas disposições vantajosas que oferece para aumentar o descascamento do café em coco.

A sua nova construção é toda de ferro fundido e numa só peça. A face da frente desce em sentido afunilado até onde forma um ângulo próximo à parte inferior de sua altura. A face de trás também desce no mesmo sentido até onde principiam as formas redondas que acabam na face inferior de sua altura. Os lados da mesma descem perpendicularmente. Na face da frente da moega, no meio da largura do bordo da mesma tem um rebaixo circular para receber a base da **mola 2**, e em seu centro tem um furo pequeno onde um pino cravado em cima da **chapa 1**, passando pelo centro da **mola 2**, faz o ajustamento da mesma dentro do rebaixo. Na mesma face, pouco abaixo, tem dois furos paralelos correspondentes aos da **chapa 1**, dois parafusos com porcas que lhe pertencem, assim como arruelas de borracha completam o apertamento móvel que a **chapa 1** precisa ter, para assim servir como mola sobre a **chapa 3**; mais abaixo tem um encaixe meio cano em toda a largura da moega a terminar nos dois lados em duas saliências as faces laterais da moega, cujas paredes recebem um furo em seu centro onde o parafuso com **porca 4** oferece articulação à **chapa 3**.

Na parte inferior do encaixe meio cano existe um suporte saliente 4x de forma levantada para cima apoiando a parte inferior da **chapa 3x** para conserva-la apertada do cilindro. Na parte inferior do mesmo suporte tem um oval que firma a parte superior da chapa dentada angular **D**, servindo de ponto articulado da mesma; mais abaixo, próximo ao ângulo do fundo da moega, tem dois furos cilíndricos paralelos, aproximados em um e outro lado às paredes laterais da moega, e contendo suas **molas 5**; no centro destes furos tem rosca para receber os parafusos que atravessam a chapa angular bem como as

molas, de modo a regular a graduação e oscilação precisas da chapa angular **D** durante o descascamento. A face da moega **C** atrás é toda fechada até onde principiam as formas redondas paralelas: na face interna do redondo estão praticados dois canais em sentido horizontal para receber a **chapa 6** que gradua a descida do café em coco para o cilindro. Abaixo dos canos, nos mesmos redondos tem três furos paralelos, onde um parafuso que os atravessa, sustenta articuladamente a chapa de ferro móvel **J**.

O meio das faces laterais da moega, em cada lado onde principia a inclinar os seus bordos superiores, tem duas cantoneiras **q** contendo cada uma dois forros, para receber parafusos que as atarracam no **suporte 7**. Os dois suportes são de ferro fundido; pouco abaixo o meio de sua altura, cada um tem um parafuso de pressão **Y** para firmar gradualmente os lados da caixa descascadora contra as faces do cilindro. As suas bases formam cantoneiras para se adaptar encima da face interna do engradamento por meio de parafusos, isto em substituição aos braços direitos **R**. A **chapa 3x** que contém **tela de aço 3**, e articula na moega por meio do **parafuso 4**, tem a forma curvada para baixo, e a sua ponte virada para dentro, onde se aperta a **tela de aço 3** na parte inferior.

A parte superior da mesma é ajustada por uma chapa em forma de grampo que adapta-se na **chapa 3** por meio de dois parafusos com porcas. As telas de aço com suas chapas guardam sempre as mesmas larguras que os cilindros tiverem, bem como as caixas descascadoras de qualquer das máquinas para quem forem destinadas. Na **chapa angular** foram substituídos os parafusos cravados por dois furos escoriados na face dentada para receber as cabeças dos parafusos que a atravessam assim como as molas colocadas nos furos cilíndricos da face da moega e se [...] dos ditos furos. A **chapa E** foi substituída pela **tela de aço 3** com a sua **chapa 3x** articulada na moeda pelo **parafuso 4** o que oferece grandes vantagens, a qual é mantida e graduada pela **mola 2** que a conserva a distância necessária do cilindro.

Substitui os dois centros de ferro fundido do cilindro **B** por um sistema de cilindro de ferro fundido 10 armado com quatro asas 10x divididas pelo diâmetro, cujas asas tem metade da largura do cilindro e estão colocados no centro do mesmo para firmar o capeamento de madeira; o seu ajustamento ao eixo é por meio de dois parafusos de pressão. Substitui também o capeamento de borracha do cilindro **B** pelo capeamento das **telas de aço 11**, visto oferecer esta substituição uma grande economia no custo bem como muito maior durabilidade para o descascamento.

Substitui na caixa descascadora **A** os lados de madeira forradas internamente com chapas de ferro batido adaptadas com parafusos à madeira, por duas empanadas 12,

de ferro fundido, construção inteira; bem como substitui também a chapa de aço **F** e seus canais e mais a chapa **f** e o fundo de madeira, por uma tábua de grossura apropriada para o fundo da caixa descascadora, cujos cantos servem de paredes para o ajustamento das empanadas de ferro fundido. As duas empanadas estão reunidas por três parafusos com porcas e de um lado tem uma junta com tira de borracha. O mesmo sistema e material que está empregado no fundo da caixa está também empregado na frente. No meio do comprimento da caixa descascadora, um pouco afastado do fundo da mesma e através das empanadas 12, passa um parafuso com porca 13 que serve de ponto articulado à **chapa 14** que sustenta a **tela de aço 14x**. No fundo da caixa descascadora tem dois furos cilíndricos paralelos que contem a metade do comprimento das **molas 15** que tem por fim permitir oscilação à **chapa 14**; próximo à curva que a **chapa 14** tem na parte de cima, virada para o cilindro, atravessa as empanadas 12, um parafuso com **porca 16** ajustada a face de dentro de modo a sustentar a **chapa 14** contra a superfície das **molas 15**.

A **chapa 14** que sustenta a **tela de aço 14** tem uma curva virada para o cilindro e desce até o ponto móvel que lhe oferece o **parafuso 13** que atravessa as empanadas. A colocação da **tela 14** na sua parte inferior descansa numa esfera cravada na **chapa 14**, e se ajusta em cima com um grampo aparafusado com porca na **chapa 14**. Substitui, no fundo da caixa **A**, o eixo **V** e os mancais **u-u** por um **parafuso 14** que atravessando uma face do engradamento pelo meio da sua altura, atravessa a caixa descascadora e aparafusa-se com porca no outro lado do engradamento. Substitui a borracha de 28mm de grossura e a chapa móvel **h** com seus parafusos pela **chapa de ferro 18** fixada por 4 parafusos ao fundo de fora da caixa descascadora; esta chapa contém dois furos por baixo das **molas 15** para dar passagens ao pó. Na parte da frente, em cima da caixa descascadora tem uma tampa de **chapa de ferro 18** curvada na forma da caixa desde o princípio até encontrar a **chapa volteada 1**.

Na largura interna do engradamento superior da máquina, em cada lado, encostado à primeira travessa **T**, tem duas **corrediças 19** aparafusadas nas mesmas onde corre uma chapa com base plana, tendo seu centro virado em cantoneira onde está colocada em toda a sua largura uma tira de borracha de forma triangular 20. Suprimi um dos parafusos **V** e as porcas **XX** na primeira travessa **T** do engradamento superior da máquina **Q**, colocando outro parafuso da mesma forma porém, no meio da largura da travessa **T**, e um pouco mais abaixo do centro da mesma. Na ponta do parafuso **V** tem um rebaixo torneado na circunferência do mesmo para engatar dentro do furo cônico do

centro da chapa cantoneira das corrediças, com o fim de graduar o encosto da caixa descascadora contra o cilindro. Suprimi uma linha nos engradamentos dos planos superiores das máquinas manuais, cuja linha é aquela que corre pelo lado de fora do rodete dentado **N**, ficando os engradamentos da mesma forma sólida e coopera também para facilitar os transportes e a barateza das máquinas. O desenho é apresentado é o da máquina Manuel **Nº 3**; as dimensões que ela apresenta diminuem até o **Nº 1** e aumentam na mesma razão para maior produções nas máquinas movidos a motores animados, hidráulicos ou a vapor. Em resumo, os pontos e caracteres constitutivos dos melhoramentos são os seguintes:

- **1º** - Aumento da caixa superior **A**;
- **2º** - Fabricação da moega **C** de ferro fundido;
- **3º** - Substituição dos lados de madeira da caixa, forrados com chapas, por duas empanadoras de ferro fundido, sendo o fundo e a frente da conduta **G** fechada com tábua de madeira de certa grossura;
- **4º** - Fabricação do cilindro **B** com ferro fundido guarnecido de asas para receber o forro de madeira;
- **5º** - Substituição do capeamento de borracha por uma tela de aço [...], muito mais resistente;
- **6º** - Substituição dos braços diretos **R** por dois suportes de ferro fundido aparafusados no engradamento e recebendo as cantoneiras da caixa **A**;
- **7º** - Substituição da chapa **E** por uma chapa com **tela de aço 3** articulada em 4 e regulada pelas **molas 1** e **2**;
- **8º** - Articulação da **chapa angular D** e regulação por meio das **molas 5**;
- **9º** - Modificação da **chapa 6** para graduar a distribuição do café na moenda;
- **10º** - Substituição da **chapa F** por uma **chapa 14** guarnecida com tela de aço e articulada em 13, sendo o seu movimento regulado pelo **pino 16** e pelas **molas 15**;
- **11º** - Substituição do eixo **U** para descanso da moega pelo **parafuso 17**;
- **12º** - Substituição dos parafusos de pressão **V** e a borracha de 28mm pelo movimento de **corrediça 19**, atuado por um só parafuso recebendo a cantoneira uma tira de borracha de forma triangular 20;

- **13º** - Finalmente, suprimir uma linha do engradamento superior tornando mais leve e mais barata a máquina sem diminuir a sua força, tudo substancialmente como foi descrito.

Rio de Janeiro, 10 de março de 1888
Jules Géraud, procurador de Manoel Antônio Balmaceda

Privilégio Industrial nº 9.105 – Secador de café
Rio de Janeiro, 26 de fevereiro de 1888
Autor(es): Antonio Franco de Lacerda
Requerente(s): Jules Géraud

Memorial descritivo acompanhando um pedido de privilégio durante 15 anos, no Império do Brasil, para uma máquina de secar café e outras matérias, invenção de Antônio Franco de Lacerda, morador em Bruxelas

Este secador compõe-se de muitos andares **A**, que assentam sobre armação **B**, em que repousam rolos **C** sobre os quais ficam enrolados cabrestantes metálicos constituindo outros tantos tabuleiros sem fim que permitem que os produtos estejam expostos por todas as suas faces à ação do ar quente e seco. Estes rolos são montados alternativamente de cada lado dos montantes das armações, e modo que os produtos para secar transportado pelo elevador **D**, sendo espalhados por meio do escoadouro **d'**, sobre o tabuleiro de cima, possam passar de uma tela sobre outra até secarem completamente, caindo depois numa caixa apropriada.

Como pode ser útil secar massas muito grandes de produtos, tratando-se de café, por exemplo, faço mover todos os rolos e, juntamente com eles, todos os tabuleiros metálicos ao mesmo tempo por meio de um sistema de parafusos sem fim **E**, calçados sobre e postos em movimento por hastes verticais atuadas por um eixo horizontal **F'** e rodetes cônicos, o qual eixo comanda igualmente o elevador **D**. Obtenho assim para todos os rolos ao mesmo tempo um movimento perfeitamente contínuo e sem abalos, de modo a evitar o escorregamento das grades metálicas sobre os rolos. Neste aparelho, o calor é produzido por um aparelho especial de superfície de aquecimento muito grande, que consiste em um tambor de ferro fundido **G** com palas, no qual disponho tubos verticais **g'** que lambem os fazes da combustão e providas de palas interiores (veja-se a vista separada) multiplicando os contatos com o ar que atravessa esses tubos para melhor absorver diretamente o calor fornecido pelo forno. A superfície de grade é a 1/150 parte da superfície de aquecimento, no caso de se empregar carvão de terra, e a 1/100 parte da mesma, se se aquecer com lenha. A grade é do sistema imerso; isto é, seus varões estão parcial e constantemente imersos em água; sendo deste modo evitada a deterioração dos mesmos , e aumentando o rendimento calórico do combustível.

O ar fresco, aquecido como se descreve acima atravessa depois todos os andares do secador (veja-se a flecha) carregados dos gêneros (café ou outros produtos). Depois de saturado pela umidade destes, o ar escapa-se por uma série de aberturas **I** que vão ter a uma chaminé **J** composta de duas chaminés concêntricas, e cuja triagem é tornada constante pelo aparelho que a encima. Os produtos da combustão são conduzidos através do secador pelo tubo descoberto **K**, que termina na chaminé interior disposta na chaminé exterior pela qual escapa-se o ar saturado. Os produtos da combustão escapam-se pela chaminé interior, e o ar saturado, pelo espaço anular compreendido entre as duas chaminés, no qual fica aquecido pela irradiação da chaminé interior. Em resumo, reivindico como pontos e caracteres constitutivos da invenção:

- **1º** - Um aparelho para secar café e outras substâncias, consistindo na disposição de uma série de telas ou grades metálicas sem fim superpostas assentadas sobre rolos e movidas por estes, e postas em movimento por parafusos sem fim com rodas helicoidais correspondentes, de tal modo que o café transportado por um elevador sobre a tela ou tabuleiro superior chega sucessivamente de uma tela a outra até a tela inferior, sendo secado durante este tempo por ar quente produzido por aparelho de aquecimento especial;
- **2º** - Em combinação com o aparelho especificado na 1ª reivindicação, um aparelho de aquecer o ar, consistindo em um tambor trazendo palas exteriores e contendo tubos com palas inferiores, circundando todos esses tubos os produtos da combustão, de tal modo que o ar que cerca o tambor fica aquecido, de um lado, por seu contato com as palas exteriores do tambor, e de outro lado, por sua passagem nos tubos de palas interiores;
- **3º** - No aparelho especificado na reivindicação 1ª, a disposição de uma chaminé composta de dois canos concêntricos, servindo o cano interior para evacuação dos produtos da combustão, e o cano exterior, para evacuação do ar saturado provindo do secador, tudo substancialmente como foi descrito e está representado nos desenhos.

Rio de Janeiro, 26 de fevereiro de 1888

Jules Géraud, procurador de Antônio Franco de Lacerda