

CIÊNCIA, PRODUÇÃO E CONSUMO NA ECONOMIA GLOBAL DO CAFÉ (SÉCULO XIX)

Moisés Stahl

Doutorando em História Econômica – USP. Bolsista CNPq

moisesstahl@usp.br

Resumo

O crescimento da produção cafeeira e de seu consumo no século XIX fomentou transformações no caminho dessa commodity. Como aponta Stuart McCook, a integração econômica do mercado global do café proporcionou trocas biológicas entre os vários espaços produtivos desta commodity, o que levou a necessidade de contenção do avanço de doenças num âmbito global, isto é, a necessidade de um esforço conjunto para impedir a contaminação dos espaços produtivos. A doença do café causada por um fungo, a *Hemileia Vastatrix*, cujo foco original foi no Ceilão e se espalhou pelo mundo, ilustra a integração biológica e o impacto econômico e ecológico das doenças do cafeeiro. O propósito deste trabalho é de examinar a economia cafeeira do centro-sul, notadamente os espaços produtivos do Rio de Janeiro e São Paulo, entendendo a relação da expansão cafeeira com suas conexões no mercado internacional do café. Especificamente visamos analisar o impacto das doenças do cafeeiro na produção do café brasileiro e como esse impacto interfere na ligação com a economia mundial do café. A partir da década de 1870 no Brasil, notamos um processo de modernização de instituições científicas, além da criação de novos centros, que tinham a função de produzir ciência para a produção agrícola, porém, como a produção brasileira tinha o café como principal produto, a ciência era para o café. Estas instituições (Museu Nacional, Laboratório de Fisiologia Experimental, Escola Politécnica, Instituto Imperial Fluminense de Agricultura, Escola Prática de Agricultura Luiz de Queiros e Instituto Agrônomo de Campinas) que surgem e se modernizam na primavera da ciência do Império e se consolidam na República, irão enviar cientistas para atender as demandas das doenças do cafeeiro, além de providenciar, através de métodos científicos, a melhora da qualidade do café. Qualidade que objetivava o melhor alcance do café no mercado global desta commodity.

Palavras-chave: economia cafeeira, ciência, doenças do café, consumo, espaços de produção, história econômica.

Abstract

The growth of coffee production and its consumption in the nineteenth century promoted changes in the way of this commodity. As Stuart McCook points out, the economic integration of the global coffee market has provided biological exchanges between the various productive spaces of this commodity, which has led to the need to contain disease progression at a global level, ie the need for a concerted effort to prevent the contamination of productive spaces. Coffee disease caused by a fungus, *Hemileia Vastatrix*, whose original focus was in Ceylon and spread worldwide, illustrates the biological integration and economic and ecological impact of coffee diseases. The purpose of this paper is to examine the coffee economy of the center-south, notably the productive spaces of Rio de Janeiro and São Paulo, understanding the relationship of coffee expansion with its connections in the international coffee market. Specifically we aim to analyze the impact of coffee diseases on Brazilian coffee production and how this impact interferes with the connection with the world coffee economy. From the 1870s in Brazil, we noticed a process of modernization of scientific institutions, as well as the creation of new centers, which had the function of producing science for agricultural production, but, as Brazilian production had coffee as the main product, science was for coffee. These institutions (National Museum, Experimental Physiology Laboratory, Polytechnic School, Imperial Fluminense Institute of Agriculture, Luiz de Queiros Agricultural Practical School and Campinas Agronomic Institute) were created and modernized in the spring of the science of the Empire and consolidated in the Republic, will send scientists to meet the demands of coffee diseases, and to provide, through scientific methods, improved coffee quality. Quality that aimed at the best reach of coffee in the global market of this commodity.

Keywords: coffee economy, science, coffee diseases, consumption, production spaces, economic history.



Introdução.

O café entrou no contexto do consumo europeu através da ação dos holandeses, a partir do século XVII, que passaram a comprar o café dos Árabes, que, por sua vez, mantinham o monopólio do café. Deste momento até as três primeiras décadas do século XX temos a história do desenvolvimento de uma ampla economia interligando espaços de produção e centros de consumo entre o hemisfério norte (consumidor) e hemisfério sul (produtor).¹

A orientação deste artigo é de analisar o desenvolvimento da economia cafeeira brasileira a partir das ações da ciência no complexo cafeeiro (Vale do Paraíba e Oeste Paulista), sobretudo destacar o papel dessa ação no processo de conexão da economia cafeeira brasileira com o mercado global de café.

A análise diacrônica da história global da economia do café demonstra o quão dinâmico foi a formação desta economia, sendo isto examinado de diversos pontos de vistas. Como observa Steven Topik, de um bem de luxo de consumo restrito, o café tornou-se uma “necessidade de massa”.² Após os holandeses levarem para a Europa as primeiras mudas e sementes de café, coube aos franceses seguirem a mesma orientação e introduzir o café na ilha de Reunião. Com a década de 1720, o café foi também aclimatado em colônias do Novo Mundo (Suriname, Martinica, Guadalupe), a partir daí holandeses e franceses introduziram pioneiramente quantidades importantes do gênero nos mercados metropolitanos.³ Após isso, o café se popularizava e ganhava o gosto dos europeus e norte-americanos, os principais consumidores deste produto.

A era das revoluções e o impacto nos espaços de produção do café.

¹ McCOOK, Stuart. “Global rust belt: Hemileia Vastatrix and the ecological integration of the world coffee production since 1850”. In: *Journal of Global History*, 2006.

² TOPIK, Steven. “The world coffee market in the eighteenth and nineteenth centuries, from colonial to national regimes”. In: *Paper presented at the first GEHN Conference, Bankside*, London 2003, p. 30.

³ MARQUESE, Rafael Bivar; TOMICH, Dale. “O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial do café no século XIX”. In: GRINBERG, Keila; SALLES, Ricardo. *O Brasil Imperial (1831-1870)*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2009, p. 345. MARQUESE, Rafael de Bivar. “Capitalismo, escravidão e a economia cafeeira do Brasil no Longo Século XIX”. In: *Saeculum – Revista de História*, 29; João Pessoa, jul./dez. 2013.



O século XVIII foi palco de processos revolucionários que transformaram o mundo, tanto do ponto de vista econômico (Revolução Industrial inglesa), político (Revolução Francesa), bem como político e social (Revolução Haitiana e Independência dos Estados Unidos). O levante revolucionário que culminou com a proclamação do Haiti como segundo Estado soberano no Novo Mundo em 1804 teve impacto direto nas formas de produzir o café subsequente dos países que entravam nessa produção.⁴ Como observam Marquese e Tomich, este processo revolucionário alterou “a configuração da oferta mundial de café e de açúcar”. A produção haitiana foi rebaixada a patamares inferiores ao que se vinha produzindo anteriormente a 1804, apenas em fins do século XIX que a produção recuperou força e voltou ao nível anterior à Revolução, ou seja, à cifra de 30.000 toneladas anuais. Desse modo, “em uma conjuntura de curva ascendente do consumo, a retirada brusca de São Domingo do mercado teve impacto imediato nas demais zonas cafeicultoras mundiais”.⁵ Até aquele momento de desmonte da produção cafeeira no Haiti, segundo Topik, num contexto de expansão comercial e imperial, as ex-colônias nas Américas foram capazes de afirmar considerável influência sobre fazer e refazer mercados e preços globais.⁶

A maioria do café produzido no mundo, no início do século XIX, vinha de colônias europeias, sobretudo francesas. Contudo, a fertilidade do solo e a barata mão de obra escrava favoreceram a produção no Brasil, que se tornou o principal produtor mundial do café no século XIX. As exportações do Brasil subiram 75 vezes entre a independência em 1822 e 1889. O consumo mundial cresceu mais de 15 vezes no século XIX!”. Segundo Topik, “cerca de 80% da expansão da produção mundial de café no século XIX ocorreu apenas no Brasil!”. Com isso, destaca Topik que a produção latino-americana ajudou na redefinição do consumo ao baixar preços e aumentar a produção, o que levou a alcançar um mercado de massa.⁷

O café no Brasil do século XIX

⁴ MARQUESE, Rafael Bivar; TOMICH, Dale. “O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial do café no século XIX”. In: GRINBERG, Keila; SALLES, Ricardo. *O Brasil Imperial (1831-1870)*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2009, p. 346.

⁵ MARQUESE, Rafael Bivar; TOMICH, Dale. op. cit. 2009, p. 346 – 347.

⁶ TOPIK, Steven. “The world coffee market in the eighteenth and nineteenth centuries, from colonial to national regimes”. In: *Paper presented at the first GEHN Conference, Bankside*, London 2003, p. 1.

⁷ TOPIK, Steven. “The world coffee market in the eighteenth and nineteenth centuries, from colonial to national regimes”. op. cit., p. 19-20.



Os primeiros registros que indicam a produção do café no Brasil remetem ao nome de Francisco de Melo Palheta, considerado introdutor das primeiras sementes de café no Pará, em 1727. No Rio de Janeiro o precursor foi o holandês João Hoppamann.⁸ Após estes primeiros experimentos de produção do café, seu cultivo se generalizava e sua produção aumentava. Nos primeiros anos do século XIX, começava a aumentar sua exportação pelo porto de Santos. Em 1816, o Rio de Janeiro produzia de trezentas a quatrocentas mil arrobas de café.⁹

Com a Independência, em 1822, entre os símbolos do novo Estado nacional, o café aparecia em ramos abraçando a coroa real diamantina representando a riqueza comercial do país.¹⁰ Depois de seis anos, em 1828, o Império do Brasil passava a ser o maior produtor mundial de café, e, no correr da década seguinte, os valores alcançados com a exportação do café ultrapassariam o que o país acumulava com o envio de açúcar ao mercado mundial.¹¹ Quase toda a produção vinha da região do Vale do Paraíba, ou “Vale da escravidão” para o cientista francês Louis Couty,¹² estendendo uma porção de terra que compreendia as províncias do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.¹³

No Vale do Paraíba fluminense, inicialmente o café ocupou a região ocidental (Rezende, Vassouras, Valença e Barra Mansa), atingindo a partir de 1840 a plaga oriental (Cantagalo, Bom Jardim e Itaperuna). Na província mineira, na Zona da Mata (Juiz de Fora, Mar de Espanha e Leopoldina) a expansão cafeeira atingia em 1850 uma produção significativa e na década seguinte estabelecia a montagem das ferrovias.¹⁴ Em São Paulo a produção cafeeira espalhava-se nas terras do Vale do Paraíba paulista (Areias, Bananal e Silveiras) paralela às plantações de cana de açúcar. Ulteriormente corria para as regiões centrais (Campinas, Rio Claro, Jundiaí, Itu, Piracicaba e etc.). Em fins do Oitocentos, as

⁸ MARTINS, Ana Luiza. *História do café*. 2ª edição. São Paulo: Contexto, 2012, p. 35- 48.

⁹ COSTA, Emilia Viotti da. *Da senzala à colônia*. 2ª edição. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas LTDA, 1982, p. 3.

¹⁰ SCHWARCZ, Lilia Moritz. *As barbas do Imperador: D. Pedro II, um monarca nos trópicos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013, p. 179.

¹¹ MARQUESE, Rafael Bivar; TOMICH, Dale. “O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial do café no século XIX”. In. GRINBERG, Keila; SALLES, Ricardo. *O Brasil Imperial (1831-1870)*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2009, p. 341.

¹² COUTY, Louis. *O Brasil em 1884: esboços sociológicos*. Tradução: Ligia Vassalo. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa; Brasília: Senado Federal, 1984, p. 245.

¹³ MARQUESE, Rafael Bivar; TOMICH, Dale. “O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial do café no século XIX”. In. GRINBERG, Keila; SALLES, Ricardo. *O Brasil Imperial (1831-1870)*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2009, p. 341-383.

¹⁴ GONÇALVES, Paulo Cesar. *Migração e mão de obra: retirantes cearenses na economia cafeeira do Centro-Sul (1877-1901)*. São Paulo: Associação Editorial Humanitas, 2006, p. 39 - 40.



Ciência, Produção E Consumo Na Economia Global Do Café (Século XIX) – Moisés Stahl

plantações alcançavam a região da Mogiana (Araraquara, São Carlos, Ribeirão Preto e etc.). No último quartel do século XIX o café produzido na província paulista ultrapassaria o café produzido na província fluminense.¹⁵ Com a República, o café alcançaria seu apogeu produtivo e de exportação.¹⁶

Até a década de 1880 a produção cafeeira do Vale do Paraíba dominaria a cena produtiva no Brasil e no mundo, surgindo o dito popular à época de que “o Brasil era o Vale”. Nesse processo de expansão o lastro legado configurou a região como sendo típica “região escravista de plantation”. Segundo Dale Tomich e Rafael Marquese, a escala do que se verificou no Vale do Paraíba na primeira metade do século XIX foi inédita, e seu impacto para a conformação do Estado nacional brasileiro, decisivo.¹⁷

Nesse cenário, alguns documentos surgiam como necessidade de estabelecer as bases do conhecimento sobre a produção do café, bem como impor a dinâmica dos processos políticos e econômicos na ordem produtiva, no caso a fazenda. Era fundamental sistematizar ideias a fim de que elas pudessem servir a outros como referência. Com efeito, como observa Rafael Marquese, os manuais agrícolas ou memórias sobre o café aparecem como realizações sistematizadas dos modos de produzir e gerir uma fazenda. Assim que na década de 1830, o *Manual do Agricultor Brasileiro* escrito por Carlos Augusto Taunay (1791 – 1867) convergia três temas gerais (escravidão, agricultura de exportação, gêneros de primeira necessidade) para um ponto que, segundo Marquese, o livro teria sido concebido por seu autor “como uma peça na construção da nova ordem nacional que estava sendo erigida nas décadas de 1820 e 1830”. Esse aspecto do livro se explicaria no apadrinhamento feito por Bernardo Pereira de Vasconcelos no momento do Regresso Conservador (1837 – 1841). Para Marquese, o livro de Carlos Taunay pretendia levar para dentro das fazendas e dos engenhos brasileiros “a ordem que os agentes do Regresso queriam construir”.¹⁸

Ao longo do período imperial, vários foram os manuais agrícolas que trataram do café e de outros gêneros agrícolas. Tais manuais representavam a presença dominante do fazendeiro, de seu saber sobre o produzir e gerir a fazenda. Com a década 1870, ocorreu

¹⁵ GONÇALVES, Paulo Cesar. *Migração e mão de obra*. op. cit. 2006, p. 40 - 43.

¹⁶ PRADO JR., Caio. *História econômica do Brasil*. 13ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1970, p. 207.

¹⁷ MARQUESE, Rafael Bivar; TOMICH, Dale. “O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial do café no século XIX”. op. cit. p. 341.

¹⁸ TAUNAY, Carlos Augusto. *Manual do agricultor brasileiro*. Organização e Introdução de MARQUESE, Rafael Bivar. São Paulo: Companhia das Letras. 2001, p. 23-24.



uma crescente diversificação dos interesses das elites, fenômeno que esteve ligado ao fato de que a transição do trabalho escravo para o trabalho livre possuiu diferentes dinâmicas e conteúdos regionais: a imigração em São Paulo, os engenhos centrais no Nordeste, as ferrovias. A partir desse momento não era mais possível realizar políticas capazes de satisfazer interesses que se tornavam cada vez mais diferenciados. É a partir desta “heterogeneidade que se deve pensar a dinâmica complexa das críticas” ao regime monárquico.¹⁹ Era o momento da Crise do Império. Nesse cenário, vários grupos sociais aliados pela política imperial adquiriram condições para expressar publicamente seus dissensos e projetos.²⁰ Somados a isto, chegavam naquele momento as “ideias novas”, um bando delas. Desse modo, ao mesmo tempo em que o regime monárquico desencadeava um processo de transformação de suas instituições científicas e criação de novos lugares de ciência visando a constituição de uma ciência moderna no Império, ao mesmo tempo em que era a primavera da ciência, era o outono do Império que via seu *status quo* ser criticado.

No percurso entre a primeira metade e a segunda metade do século XIX, o ocidente experimentou o poder transformador da ciência aplicada ao trabalho das máquinas.²¹ Os espaços se encurtavam, o mundo era ao mesmo tempo maior e menor com a expansão das ferrovias que transcorriam mundo a fora. Viajava-se por trilhos e embarcações cruzando terras e mares. Atento a isso o ministro da agricultura Manoel Buarque de Macedo resumia o que precisava o Império pelo que acontecia na Europa e nos Estados Unidos: “Não é só de crédito, porém, que a lavoura carece, mas de braços, *de instrução profissional, e de vias de comunicação, terrestres e fluviais* [...]”.²² Na Europa a vida urbana proporcionava novas experimentações. No Brasil, ainda que mais lentamente, as cidades, em relação ao mundo rural, proclamavam finalmente sua vida própria e sua primazia. As plantações eram nas fazendas, mas as decisões sobre seu

¹⁹ COSTA, Wilma Peres. “A questão fiscal na transformação republicana – continuidade e descontinuidade”. In. *Revista Economia e Sociedade*. Campinas, (10). 1998, p. 141-173. Para outra análise da relação entre as diferenças entre o norte o Império e as outras províncias Cf. Mello, Evaldo Cabral de. *O norte agrário e o Império (1871 – 1889)*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Topbooks, 1999.

²⁰ ALONSO, Angela. “Crítica e contestação: o movimento reformista da geração 1870”. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. Vol. 15; n. 44. 2000, p. 42.

²¹ RBEIRO, Cláudio M. “A invenção como ofício: as máquinas de preparo e benefício do café no século XIX”. In. *Anais do Museu Paulista*. Vol. 14; n.º. 1. São Paulo, jan-jun de 2006, p. 122.

²² *Ministério da Agricultura*. Relatório apresentado a Assembleia Geral Legislativa 3ª sessão da 17ª Legislatura, 1879, p. 40.



Ciência, Produção E Consumo Na Economia Global Do Café (Século XIX) – Moisés Stahl

destino eram feitas nas cidades.²³ A fazenda deixava de ser aquela instituição sagrada e o discurso científico se empenhava em argumentos para um fazendeiro empreendedor e morador da cidade.

O cientista francês Louis Couty, professor da Escola Politécnica, diretor do Laboratório de Biologia Industrial, diretor do Laboratório de Fisiologia Experimental anexo ao Museu Nacional, tinha como função averiguar a situação agrícola do país e trazer resultados e soluções. Com efeito, seus relatórios eram divulgados na imprensa e alcançavam outras províncias – quando anexado aos relatórios ministeriais – a fim de servir como conhecimento no aprimoramento da produção agrícola. Nesse contexto notamos uma alteração na produção do saber agrícola, isto é, os relatórios científicos iriam substituir os manuais agrícolas na medida em que os fazendeiros deixam as fazendas e passam a viver nas cidades.²⁴ Essa alteração do cenário da fazenda para a cidade torna-se aspecto revelador para este artigo. Com a primavera da ciência no Império (a partir da década de 1870), uma série de pesquisas realizadas por cientistas brasileiros e estrangeiros nas produções cafeeiras começaram a acontecer. Em 1873, por exemplo, o médico Nicolau Moreira (1824 – 1894) publicou um estudo sobre o café a pedido da Exposição Nacional a fim de que “algumas palavras acompanhassem à Viena o primeiro de nossos produtos agrícolas”.²⁵ Este trabalho de Nicolau Moreira revela a relação que ligava a produção do conhecimento científico sobre o café tinha com o mercado mundial do café. Isto é, do desenvolvimento das pesquisas sobre o café, de sua introdução na produção, da exposição dos produtos em feiras e exposições internacionais a fim de que conquistasse mais compradores até a sua vendagem no mercado.

No final da década de 1880 o governo imperial autorizava a criação da Imperial Estação Agronômica de Campinas, que posteriormente trocava de nome para Instituto Agronômico de Campinas. A criação da Estação teve como objetivo investir em uma região que estava em pleno crescimento. Em 1886, por exemplo, a região de Campinas produzia 15% do café da província de São Paulo. O crescimento da agricultura era acompanhado do fomento de conhecimento científico para aprimorar a produção, conter

²³ Cf. BUARQUE, Sergio. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. BUARQUE, Sergio. “Introdução”. In: DAVATZ, Thomas. *Memórias de um colono no Brasil*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1980.

²⁴ STAHL, Moisés. *Louis Couty e o Império do Brasil: o problema da mão de obra e a constituição do povo no final do século XIX (1871-1891)*. São Bernardo: EdUFABC, 2016.

²⁵ MOREIRA, Nicolau. *Breves considerações sobre a história e a cultura do cafeeiro e consumo de seu produto*. Rio de Janeiro: Typographia do Imperial Instituto Artístico, 1873, s/p.



o avanço de pragas, melhorar a qualidade do resultado final do produto.²⁶ Nesse cenário, é interessante destacar que entre os anos de 1893 a 1899, os estudos sobre secagem do café e extinção da saúva, tiveram grande repercussão, sendo bastante disputadas as publicações da instituição campineira. Por sua vez, a gestão de J. J. Arthaud-Berthet (1909-1924), no Instituto Agrônomo de Campinas, conferiu uma orientação mais pragmática às atividades da instituição, buscando aproximá-la dos lavradores e da lavoura, sobretudo a do café.²⁷ Com a ação da ciência na produção agrícola, especialmente no caso do café, surge, como resultado, uma série de publicações (relatórios e artigos científicos; além da divulgação na grande imprensa) - fontes importantes para o entendimento do tema. No mesmo contexto e com o mesmo propósito, no que se refere ao fomento de pesquisas para atender as necessidades da produção agrícola, sobretudo do café, era criada a Escola Prática de Agricultura Luiz de Queiroz.²⁸

Notamos que a preocupação com a propagação de doenças que alterasse o nível da produção do café e o conseqüente impacto no mercado global desta commodity acontecia nos diversos espaços de produção do café no mundo.

A ferrugem do café e o mercado global do café

Uma das principais epidemias globais de doenças do cafeeiro foi a causada pelo fungo *Hemileia vastatrix*, que a partir da segunda metade do século XIX acometeu produções asiáticas e africanas de café.²⁹ O impacto desta doença do cafeeiro, que deixa as folhas do café com manchas na cor de ferrugem e fragilizava a planta, não repercutiu diretamente na produção brasileira do século XIX, a ferrugem do café chegaria no Brasil após meados do século XX. A produção de café na ilha de Java sofria com a ferrugem do café, por isso, o agrônomo holandês Van Delden Laerne, cafeicultor em Java, vem ao

²⁶ Imperial Estação Agrônoma de Campinas (1887); Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo (1897); Instituto Agrônomo de Campinas. <<http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/pt/verbetes/estagrcamp.htm>>.

²⁷ Idem. Conferir também: MELONI, Reginaldo Alberto. *Ciência e produção agrícola: a Imperial estação agrônoma de Campinas (1887-1897)*. São Paulo: Humanitas/FFLCH-USP, 2004.

²⁸ Escola Prática de Agricultura Luiz de Queiroz <<http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/pt/verbetes/escagppira.htm>>. Cf. PERECIN, Marly Therezinha Germano. *Os passos do saber: a Escola Agrícola Prática Luiz de Queiroz*. São Paulo: Edusp, 2004.

²⁹ TOPIK, Steven. "The world coffee market in the eighteenth and nineteenth centuries, from colonial to national regimes". op. cit., p. 10.



Brasil na década de 1880 para entender os aspectos da produção do café brasileira, que figurava como o principal produtor mundial, a frente de Java.³⁰

A produção e o consumo do café ao longo do século XIX e XX fomentaram transformações qualitativas no percurso dessa commodity. Segundo o McCook, esta economia – que ele chama de primeira – global do café foi transformada e recriada na medida em que os mercados consumidores aumentavam no século XIX e XX. Nesse percurso, o mercado global do café tornou-se mais integrado.³¹ Esta integração do mercado global do café acarretou um processo de trocas biológicas entre os espaços de produção. Como destaca McCook, tais trocas biológicas cresceram em escalas complexas durante os séculos XIX e XX, transformando os ecossistemas cafeeiros pelo mundo,³² trazendo devastação e alterações nos padrões de produção e consumo do café. Para o autor, o surto da ferrugem das folhas de café (*Hemileia Vastatrix*) – a primeira epidemia global do café – ilustra essas trocas e transformações por quais passaram os espaços de produção do café. Esta epidemia, como todas as epidemias em culturas, na pecuária e em pessoas, pode ter sido acidental, mas não foi aleatória. Suas origens, “sua difusão e seus impactos refletiram todos fatores específicos de processos biológicos e históricos locais e globais”.³³

Até a metade do século XIX, a ferrugem do café conteve-se na África Oriental. Após este período, a praga chegou em outras partes produtoras do café. Sem solucionar o problema, o Estado Colonial procurou incentivar outro tipo de produção. Com isso, o chá tornou-se predominante na produção do Ceilão. A epidemia local da ferrugem do café, tornou-se uma pandemia global entre 1875 e 1920. A contaminação das zonas cafeeiras controladas pelo Velho Mundo provocou impacto direto nos preços do café e conseqüente queda em seu preço global. A destruição do cafeeiro era rápida, em pouco tempo a ferrugem do café destruía imensas áreas produtivas.³⁴

Apesar da ferrugem das folhas do café chegar no Brasil após meados do século XX, as pesquisas e trocas de conhecimentos científicos sobre este mal do cafeeiro

³⁰ MARQUESE, Rafael Bivar. “As origens de Brasil e Java: trabalho compulsório e a reconfiguração da economia mundial do café na Era das Revoluções” (1760-1840). *História*, vol. 34 No. 2; Franca Jul/Dec. 2015.

³¹ McCOOK, Stuart. “Global rust belt: *Hemileia Vastatrix* and the ecological integration of the world coffee production since 1850”. In: *Journal of Global History*, 2006, p. 177.

³² McCOOK, Stuart. op. cit., 2006, p. 178.

³³ McCOOK, Stuart. op. cit., 2006, p. 178.

³⁴ McCOOK, Stuart. op. cit., 2006, p. 178 – 184.



circulavam pelos lugares de ciência do Império e muito provavelmente os cafeicultores mantinham uma expectativa em relação a uma possível chegada deste fungo ao Brasil. O cientista Emilio Goeldi, em seu relatório sobre uma doença que afetava o cafeeiro brasileiro, trazia informações sobre o impacto econômico causado pela ferrugem do café em Java, Ceilão e Sumatra, e confirmava a ausência desta praga no Brasil.³⁵

Para Goeldi,

Entre todas as moléstias do cafeeiro, que chegaram ao meu conhecimento, evidentemente as mais graves são: 1) a que é produzida pelo cogumelo das folhas do cafeeiro em Ceilão *Hemileya vastatrix*; 2) a que é produzida pelo nematoide das raízes do cafeeiro no Brasil *Meloidogyne exigua*.³⁶

A moléstia do cafeeiro e as consequências na produção do café brasileiro

O ministério da agricultura aprovou as instruções expedidas pelo diretor do Museu Nacional ao Dr. Emilio Goeldi, subdiretor do mesmo estabelecimento, incumbido por aquele ministério de proceder às mais minuciosas indagações, pelas quais se possa descobrir e debelar a origem do mal que devasta os cafeeiros em extensa região da província do Rio de Janeiro, sobretudo nos municípios de Santa Maria Magdalena, São Fidelis de Cantagalo.³⁷

Em 1886 a preocupação com o grassar de uma moléstia que afetava o cafeeiro mobilizou o Estado, a ciência, os proprietários e coube à imprensa repercutir as ações que se realizaram a fim de que fosse encontrada a solução do mal que atacava o principal produto da economia brasileira. Para tanto, o cientista suíço Emilio Goeldi foi incumbido de percorrer as regiões cafeeiras afetadas por este mal e trazer uma solução que desse fim a tal problema. Goeldi veio para o Museu Nacional recomendado pelo renomado cientista Ernst Haeckel, de quem foi assistente em 1882. Contratado em 1885 para o cargo de subdiretor da seção de Zoologia, permaneceu no Museu Nacional até 1890. Em 1894 torna-se diretor do Museu Paraense que levaria seu nome.³⁸ Esta preocupação com uma

³⁵ GOELDI, Emilio. *Relatório sobre a moléstia do cafeeiro na província do Rio de Janeiro*. Reeditado por Romero Marinho de Moura. Recife: UFRPE; Fadurpe, 1998. A primeira edição é de 1887, p. 101-103.

³⁶ GOELDI, Emilio. *Relatório sobre a moléstia do cafeeiro na província do Rio de Janeiro*. Reeditado por Romero Marinho de Moura. Recife: UFRPE; Fadurpe, 1998. A primeira edição é de 1887, p. 101.

³⁷ *Gazeta de Noticias* (23 jul. 1886).

³⁸ GUALTIERI, Regina Cândido Ellero. *Evolucionismo no Brasil: ciência e educação nos museus (1870-1915)*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008, p. 61-62.



doença que afetava o cafeeiro ressalta a existência de esforços científicos direcionados à produção do café, como os demais produtos agrícolas.

Por outro lado, o *Jornal do Agricultor* reivindicava mais *ciência para o café* quando notava que:

Os estudos de anatomia e fisiologia vegetal, para surpreender os fenômenos que opera nas plantas a moléstia que as invade é coisa mínima, insignificante mesmo, não só para os nossos agricultores, em geral ignorantes do muito que a ciência tem em si para minorar lhes os males e as calamidades que os assoberba, como por aqueles a quem incumbe a pública gestão dos negócios atinentes à agricultura.³⁹

Existiu interesse dos agricultores em mais ciência para a agricultura, condição *sine qua non* para o aumento da produção, sobretudo para o principal produto do portfólio agrícola brasileiro, o café. Num primeiro momento uma doença no cafeeiro devastava as plantações, gerando problema na produção, na qualidade do produto, que impactaria diretamente na sua vendagem no mercado global de café. Com isso, a ciência entrava na economia cafeeira fomentando possibilidade de recuperação das alterações produtivas que acometeram a produção do café. Caio Prado Jr. observa que é o que ele denomina de “técnica moderna” que permitirá o “acentuado desenvolvimento da produção brasileira”, o que colocava a serviço da produção máquinas indispensáveis para a produção. Além disso, destacava que “sem os aperfeiçoados processos de preparação do café não teria sido possível a larga expansão da sua cultura”.⁴⁰ Além das máquinas e de toda a infraestrutura que sustentava a produção cafeeira, foram erigidos institutos e centros de pesquisas em bases laboratoriais que auxiliaram no desenvolvimento da economia cafeeira.

A moléstia do cafeeiro teve seu primeiro foco registrado nas proximidades de São Fidélis ao norte da província do Rio de Janeiro, na fazenda Pureza na qual a mortalidade dos pés foi tão grande em 1869 que seu proprietário optou pelo abandono da cultura do café. A fazenda Pureza era de propriedade do major João Fonseca Marinho.

Do ponto inicial veio o mal se propagando para sudoeste, na zona compreendida entre o rio Paraíba (lado norte) e as serras do Colégio e Magdalena (lado sul), no vale dos dois Rios, na freguesia da Ponte

³⁹ *Jornal do Agricultor*, Ano VIII; tomo XVI; nº. 397; 5 de fev. 1887, p. 89.

⁴⁰ PRADO Jr., Caio. *História econômica do Brasil*. 13ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1970, p. 208.



Nova, onde em 1873 e 1874 foram bem notáveis os danos causados à lavoura do café [...].⁴¹

Em 1878 o cientista francês Clément Jobert professor na Escola Politécnica do Rio de Janeiro emitia uma nota científica, *Sur une maladie du caféier au Brésil*, na qual constava os resultados de um estudo sobre uma moléstia que assolava a região cafeeira do Rio de Janeiro. O motivo do relatório partiu de um convite feito a ele por um dos principais produtores de café de Cantagalo para que se realizasse estudo de uma doença que se espalhava pelos cafeeiros da região provocando transtorno aos fazendeiros. Após os estudos, Jobert constatou que os pés de café mais atacados eram os de sete a dez anos de idade, especialmente os que se desenvolviam ao longo dos rios, nas áreas sombreadas e húmidas.⁴² De modo sintético indicava que a moléstia do cafeeiro se encontrava na ação de *anguillulas*, uma espécie de verme.

Em 1879, o cientista francês Louis Couty, recém-contratado para substituir Clément Jobert na Escola Politécnica, indicava as necessidades de estudar as moléstias do cafeeiro, “das quais algumas podem ser estudadas experimentalmente por meio do microscópio”.⁴³ Louis Couty foi professor de Biologia Industrial e diretor do Laboratório de Biologia Industrial na Escola Politécnica, como também foi diretor do Laboratório de Fisiologia Experimental anexo ao Museu Nacional do Rio de Janeiro.⁴⁴ Circulou por importantes espaços institucionais e culturais da Corte, sendo próximo do Imperador Pedro II e da família Taunay.⁴⁵ Em 1883, Couty, após um extenso relatório sobre a produção do café, entrou novamente na questão da doença do cafeeiro, mas sem muito aprofundar análises. Contudo, suas observações fomentaram apontamentos críticos anos mais tarde por parte do cientista suíço Emilio Goeldi, quando este realizou missão a serviço do Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Em 1881 após visitar a região acometida pela moléstia do cafeeiro, o ministro da agricultura Buarque de Macedo nomeou Guilherme Schüch, o barão de Capanema, para

⁴¹ GOELDI, Emilio. *Relatório sobre a moléstia do cafeeiro na província do Rio de Janeiro*. Reeditado por Romero Marinho de Moura. Recife: UFRPE; Faturpe, 1998. A primeira edição é de 1887, p. 15.

⁴² JOBERT, Clement. *Sur une maladie du caféier au Brésil*. *Compte Rendu*, 1878, p. 3.

⁴³ COUTY, Louis. “A Cultura do Cafeeiro na Província de São Paulo”. In. *Jornal do Agricultor*. 1879, p. 164.

⁴⁴ Cf. GOMES, Ana Carolina Vimieiro. *Uma ciência moderna e imperial: a fisiologia brasileira no final do século XIX (1880-1889)*. Belo Horizonte, MG: Fino traço; Campina Grande, PB: EDUEPB; Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2013.

⁴⁵ Cf. STAHL, Moisés. “O problema da mão de obra no Império do Brasil no pensamento de Louis Couty (1871-1888)”. In: Ismênia de Lima Martins; Alexandre Hecker. (Org.). *E/Imigrações questões inquietações*. 1ª Edição. São Paulo: Expressão & Arte, 2013, p. 213-232.



estudar “o mal que devasta os cafeeiros” da região de São Fidelis e Cantagalo e “indicar qual o remédio e providencias precisas para o debelar”.⁴⁶ O barão de Capanema, engenheiro, geólogo, foi um apaixonado pela botânica⁴⁷ e figura importante da elite imperial que circulou por espaços institucionais científicos e técnicos, tendo atuado de forma ativa na implementação de uma cultura técnico-científica no Brasil.⁴⁸ Depois de certo período estudando o mal do café o barão de Capanema emitia suas observações que foram divulgadas pelo *Jornal do Agricultor*, em 1883. Concluía o botânico que as causas estavam ligadas ao solo e às condições meteorológicas. Descartava as conclusões de Clément Jobert ao asseverar que “as *anguillulas* achadas pelo Sr. Jobert, no laboratório de Paris provieram [...] da decomposição dos arbustos que para ali foram encaixotados em estado de humidade”.⁴⁹

Até 1886 a solução do mal do cafeeiro estava incerta, com resultados imprecisos. Nesse mesmo ano:

O ministério da agricultura aprovou as instruções expedidas pelo diretor do Museu Nacional ao Dr. Emilio Goeldi, subdiretor do mesmo estabelecimento, incumbido por aquele ministério de proceder às mais minuciosas indagações, pelas quais se possa descobrir e debelar a origem do mal que devasta os cafeeiros em extensa região da província do Rio de Janeiro, sobretudo nos municípios de Santa Maria Magdalena, São Fidelis de Cantagalo.⁵⁰

Nessa história dos estudos sobre a moléstia do cafeeiro causada por um verme, o mais completo no contexto que estudamos foi realizado pelo cientista Emilio Goeldi entre os anos de 1886 a 1887. Em consequência das pesquisas foi publicado um relatório em que Goeldi aprofundou as análises sobre a moléstia, bem como nos tipos de solos mais favoráveis a ação dela. Por constituir fonte da ação da moléstia do cafeeiro, bem como da ação da ciência no complexo cafeeiro, o relatório de Goeldi é o primeiro ponto de reflexão do caso da moléstia. Com efeito, foi a partir do relatório que Goeldi estabeleceu uma genealogia da ação da moléstia do cafeeiro e classificou os cientistas que mais chegaram

⁴⁶ *Jornal do Agricultor*. Ano III; tomo V; 1881. O título do artigo que tratou da nomeação de Capanema era “O novo mal do cafeeiro”.

⁴⁷ SÁ, Magali Romero. “O botânico e o mecenas: João Barbosa Rodrigues e a ciência no Brasil na segunda metade do século XIX”. In. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. VIII (suplemento), 899-924, 2001.

⁴⁸ FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. “Ciência e tecnologia no Brasil Imperial: Guilherme Schüch, Barão de Capanema (1824-1908)”. In. *Varia História*. Vol. 21, nº. 34, Belo Horizonte – MG, 2005, p. 437-455.

⁴⁹ *Jornal do Agricultor*. Ano V; Tomo IX; nº 217; 1883.

⁵⁰ *Gazeta de Notícias* (23 de julho de 1886).



perto de solucionar a origem da doença, sendo ele o principal responsável pela descoberta da origem do mal que afetava o café. Nesse sentido, o discurso de si, das próprias ações que Goeldi fez, foi o meio pelo qual deslindamos a ação da ciência no complexo cafeeiro, isto é, ao analisar a ação da ciência em busca da cura da moléstia, entendemos os pormenores das disputas pela autonomia e referência em um campo de ação da ciência.

Em menos de dez anos, de 1878 a 1887, o governo imperial e os próprios fazendeiros solicitaram alguns estudos sobre tal moléstia, além de outros estudos sobre as necessidades que a produção do café exigia.

O Laboratório Ambulante de Goeldi e a descoberta da origem da moléstia

Para a missão que realizou com a finalidade de determinar a causa da moléstia do cafeeiro, Emilio Goeldi se valeu de “um laboratório ambulante” na região afetada pela moléstia. Procurou se familiarizar com a sintomatologia da moléstia deixando guiar-se pelas informações de lavradores locais e pelo que via. Fez pesquisas anatômicas e fisiológicas, tanto na planta doente como na planta saudável a fim de comparar melhor a evolução da moléstia, guiado pelo que chamou de “ciência moderna”. A ciência moderna exigia, segundo Goeldi, trabalho superior e ao realizar seus estudos sobre a anatomia do café, observava que o estudo do cafeeiro exigia mais trabalho se fosse feito “de acordo com as regras da ciência moderna”. A ciência moderna de Goeldi estava atrelada ao uso de um instrumento, o microscópio. Dizia ele que esta ciência só poderia ser feita “consultando a todo o momento e sobre qualquer questão o meu microscópio”.⁵¹

Deslocando-se em direção ao foco da moléstia, Goeldi estabeleceu um método analítico de estudo visando “verificar se realmente a moléstia do cafeeiro era idêntica em toda a parte, ou se existia mais de uma”, para com isso determinar “do modo mais exato possível, os limites atuais” de sua ação. Concluiu que a área afetada pela moléstia compreendia 3000 quilômetros quadrados ou 300.000 hectares. A delimitação desse espaço enquadrava “uma parte do vale do baixo rio Paraíba e seus afluentes”.⁵²

⁵¹ GOELDI, Emilio. “Copia do primeiro ofício do comissionado, dirigido ao Ministro da Agricultura”. In. *Relatório sobre a moléstia do cafeeiro na província do Rio de Janeiro*. Reeditado por Romero Marinho de Moura. Recife: UFRPE; Fadarpe, 1998. A primeira edição é de 1887, p. 107-108.

⁵² GOELDI, Emilio. *Op. Cit.* 1998, p. 18-19.



Com seu microscópio, “que aumentava setecentas vezes o diâmetro do objeto a ele submetido”,⁵³ em mãos, exercendo sua ciência moderna, Goeldi caracterizava que moléstia se manifestava exteriormente, ficando “aos olhos do lavrador” que poderia identificar “*um desbotamento de todas as partes exteriores (amarelidão das folhas, cor trigueira das vergôntes), dessecação e definhamento final do pé inteiro*”. A partir de conversas com um “lavrador inteligente”, notou que a ação da moléstia acometia o cafeeiro de duas formas. Uma forma crônica onde o pé não morre senão meses depois do aparecimento dos primeiros sintomas exteriores; outra forma mais aguda ou fulminante, onde o pé morre de repente em 8 a 15 dias, “sem antes ter apresentado distintamente os sintomas”.⁵⁴ Contudo, apesar de considerar inteligente um lavrador, em sua maioria eles, os fazendeiros, “não sabem dar informação alguma sobre o período em que a moléstia invade certo individuo”. De um modo geral, asseverava Goeldi que os lavradores “só conhecem a moléstia em seu estado final, e só percebem – por experiência própria – quando o pé manifesta todos os sintomas de morte próxima”. Momento este que não há mais nada para ser feito, momento que os fazendeiros chamam de doente o pé de café “que não é mais doente”, que “é um agonizante, que nenhum poder é capaz de arrancar ao seu fatal destino”.⁵⁵

O caminho para a descoberta da doença do cafeeiro foi difícil, nesse percurso Goeldi oferta bons créditos ao trabalho de Jobert, no caso o primeiro trabalho que teria ido mais afundo na causa do problema. Com efeito, o cientista suíço caracterizou a doença do cafeeiro como sendo “essencialmente uma moléstia das raízes”. Após as análises, Goeldi chegava a conclusão que a origem da causa da moléstia se encontrava em um verme causador das nodosidades na raiz da planta afetada, sendo que este verme se estabelecia desde a mais tenra idade na planta. Classificou esse verme e deu-lhe o nome de *meloidogyne exígua*.⁵⁶

Na missão designada, Goeldi procurou diferenciar a moléstia do café que ele apresenta no relatório de outras que pudessem gerar confusão, mostrando que a moléstia do “bicho do café” não é a mesma que ele trata no relatório.⁵⁷ Nesse sentido, o percurso de Goeldi, de Couty, de Jobert e outros cientistas que realizaram missões científicas nas

⁵³ *Jornal do Agricultor*, Ano VIII; tomo XVI; n°. 397; 5 de fevereiro de 1887, p. 90.

⁵⁴ GOELDI, Emilio. *Op. Cit.* 1998, p. 25. [grifo no original].

⁵⁵ GOELDI, Emilio. *Op. Cit.* 1998, p. 50.

⁵⁶ GOELDI, Emilio. *Op. Cit.* 1998, p. 28, 39, 51, 68.

⁵⁷ GOELDI, Emilio. *Op. Cit.* 1998, p. 77.



áreas do café, por exemplo, era o de identificar, diferenciar o problema e trazer uma possível solução. Aliava-se conhecimento científico com as necessidades agrícolas.

Reflexos na produção do café

Emílio Goeldi observava que algumas vezes presenciou na capital do Império pessoas darem pouca importância à moléstia do cafeeiro e não dar atenção às consequências da moléstia do cafeeiro. Segundo Goeldi, era um erro não dar atenção a este problema do cafeeiro porque a doença havia afetado a produção. Para isso, notava que “a superfície atualmente ocupada pelas plantações de café, na província do Rio, devia ter uma produção e exportação muito mais considerável” a ponto de atingir “talvez” o “dobro da que é realmente fornecida” daquela que “era produzida por uma superfície menor antes da aparição da moléstia”. A quantidade de café exportado “ficou mais ou menos o mesmo, apesar de ter consideravelmente aumentado a superfície cultivada”. Este aspecto era crucial para o cientista, posto que estava claro e incontestemente “para todo observador criterioso, a funesta influência da moléstia do cafeeiro nas regiões que anteriormente eram principais exportadores deste precioso produto!”.⁵⁸

Para exemplificar em dados estatísticos as consequências da moléstia do cafeeiro, Goeldi elaborou um quadro que demonstrava as oscilações da produção. Dados que ele corroborava em conversa com um deputado. Segundo os dados do deputado citado por Goeldi, o prejuízo seria de “no mínimo” 5.000:000\$ em três municípios: Cantagalo, São Fidelis e Santa Maria Madalena.⁵⁹ Além destes dados, Goeldi enumerava outros que mostravam o impacto na produção do café.⁶⁰

Num computo geral, a produção pode não sofrer maiores impactos de um ano para outro, mas numa análise heterogênea, ou seja, que não entende a produção de modo homogêneo, podemos perceber o impacto de doenças na produção do café.

Ciência e especialização do consumo

Há uma série de relatos no século XIX que revelam que o melhor café brasileiro vendido na Europa era ofertado no mercado como sendo de Java e o pior café de Java era

⁵⁸ GOELDI, Emilio. op. cit. 1998, p. 20-21.

⁵⁹ GOELDI, Emilio. op. cit. 1998, p. 21.

⁶⁰ GOELDI, Emilio. op. cit. 1998, p. 22-23.



vendido como café brasileiro.⁶¹ Um dos empenhos da ciência brasileira do final do século XIX era resolver esta confusão com o café brasileiro. Além disso, dos laboratórios (Museu Nacional, Escola Politécnica do Rio de Janeiro, Laboratório de Fisiologia Experimental, Instituto Imperial Fluminense de Agricultura, entre outros) saíam as mais recentes pesquisas, com novos resultados que melhorariam a qualidade do café e seu gosto final. Desse modo, o Brasil que era o principal produtor do café dedicava atenção para a melhora da produção do café.⁶²

No correr do século XIX, existiu uma alteração nos padrões de consumo do café, o consumidor ficou mais exigente. Como destaca Topik, “aparência e sabor eram a chave” na dinâmica do mercado global do café. Além disso, observa que “alguns consumidores estavam conscientes da qualidade e, muitas vezes, eram capazes de discriminar o gosto”. Por outro lado, assevera que “o processo de classificação e padronização foi um ato intelectual de pessoas, principalmente comerciantes, criando categorias e bebedores de café”.⁶³ Entendemos que não foram apenas comerciantes, mas também a ciência, que passou a agir nesse processo, na medida em que, como fez Couty, percorria os setores de produção observando a produção, sempre com um olhar no mercado consumidor. Por sua vez, Topik observa que o crescimento da produção do café durante o século XIX não se relaciona com o incremento tecnológico, posto que “não houve melhorias nas técnicas de produção”, na medida em que a mão de obra escrava continuou a plantar e colher o café, perdurando até 1888. Com efeito, associa a expansão da produção à grande disponibilidade de terras virgens, ao clima e a mão de obra em abundância.⁶⁴ Não compartilhamos com esta observação de Topik, com efeito, as décadas de 1870-1880 marcam no Brasil um processo de modernização técnico-científico, caracterizado pela vinda de cientistas estrangeiros, a criação e modernização de instituições que tinham como orientação produzir conhecimento para aprimorar a produção na quantidade e na qualidade. Ao mesmo tempo, o movimento abolicionista recrudescia nas cidades e, sobretudo nas fazendas, com fugas e revoltas, afetando diretamente a produção. Nesse mesmo tempo, a onda imigrantes para Brasil cresceu consideravelmente. Neste contexto

⁶¹ Em entrevista para o *Correio Paulistano*, o holandês Van Delden Laerne relata esta confusão. Esta entrevista foi publicada em 18 de janeiro de 1884.

⁶² STAHL, Moisés. *Louis Couty e o Império do Brasil*. op. cit. 2016, p. 89-159.

⁶³ TOPIK, Steven. “The world coffee market in the eighteenth and nineteenth centuries, from colonial to national regimes”. op. cit., p. 5-6.

⁶⁴ TOPIK, Steven. “The world coffee market in the eighteenth and nineteenth centuries, from colonial to national regimes”. op. cit., p. 21-22.



de antagonismos, o país sofre a massiva entrada de máquinas de beneficiar café, de secar café, e estímulos para criação de máquinas, ou seja, de invenções e inovações que tinham o objetivo de melhorar a produção e a qualidade do produto, que teria, por sua vez, melhor resultado no mercado global do café.

Conclusão

No século XIX brasileiro, dois espaços de produção do café se destacaram: Vale do Paraíba e Oeste Paulista. Nestes espaços fora produzido a maior parte do café vendido no mercado global. Ao longo deste período, os cuidados com a plantação, o plantar e o colher, teve como principal força motriz a mão de obra do africano escravizado. Por outro lado, existiu tentativas de introduzir a mão de obra imigrante, mas sem sucesso. A partir da década de 1850, com o fim do tráfico transatlântico de escravos, o capital investido, como observa Caio Prado, foi empregado em vias de comunicação, criação de bancos, empresas de navegação, seguradoras, transformando a vida brasileira. Já na década de 1870, o país vivenciou a ampliação do processo de modernização com a criação de instituições científicas que orientaram suas ações para o aperfeiçoamento da produção agrícola, com destaque para o café. Desse mundo entendemos que a partir da década de 1870 a produção cafeeira foi incrementada com o conhecimento científico através da ação de máquinas e de ações laboratoriais. Os cientistas, como fez Goeldi, percorriam o cafeeiro analisando o solo e a planta e, como fez Couty, incentivando a criação de máquinas, preocupado com a padronização do produto e seu reflexo entre os consumidores.

Bibliografia

- ARRIGHI, Giovanni. *O longo século XX: dinheiro, poder e as origens do nosso tempo*. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.
- BEGONHA, Bediaga. *Marcado pela própria natureza: o Instituto Imperial Fluminense de Agricultura (1860-1891)*. Rio de Janeiro: FGV, 2014.
- BEIGUELMAN, Paula. *A Formação do Povo no Complexo Cafeeiro: Aspectos Políticos*. 2ª. Edição. São Paulo: Editora Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 1978.
- BRAUDEL, Ferdinand. *Civilização material, economia e capitalismo, séculos XV-XVIII*. São Paulo: Martins Fontes. 1996. 3 volumes.



- CORAZZA, Gentil. MARTINELLI, Orlando. “Agricultura e questão agrária na História do Pensamento Econômico”. *Teoria e evidência econômica*. Passo Fundo, v. 10, n.19, 11/2012.
- COSTA, Emilia Viotti. *Da Senzala à Colônia*. 2º edição. São Paulo: Editora Ciências Humanas LTDA, 1982.
- COSTA, Wilma Peres. “A questão fiscal na transformação republicana- continuidade e descontinuidade”. In. *Revista Economia e Sociedade*, n. 10 junho de 1998.
- COUTY, Louis. “A Cultura do Cafeeiro na Província de São Paulo”. In. *Jornal do Agricultor: princípios práticos de economia rural*. Ano I, tomo I; Rio de Janeiro, julho-dezembro de 1879.
- COUTY, Louis. *Étude de biologie industrielle sur le café: rapport adressé à M. le directeur de l’Ecole Polytechnique*. Rio de Janeiro: Imprimerie du Messenger du Brésil, 1883.
- D’ARBO, Renata Cipolli. *Desenvolvimento tecnológico na agricultura cafeeira em São Paulo e Ribeirão Preto (1875-1910)*. Tese (Doutoramento em história econômica) – Departamento de História/FFLCH – USP, 2014.
- DOMINGUES, Heloisa M. Bertol. “As ciências naturais e a construção da nação brasileira”. In. *Revista de História*; 2º semestre, nº. 135, 1996.
- FALEIROS, Rogério Naques. *Fronteiras do café*. Bauru: Fapesp; Edusc, 2010.
- FIGUEIRÔA, Sílvia Fernanda de Mendonça. “Ciência e tecnologia no Brasil Imperial: Guilherme Schüch, Barão de Capanema (1824-1908)”. In. *Varia História*. Vol. 21, nº. 34. Belo Horizonte – MG, 2005.
- FURTADO, Celso. *Formação econômica do Brasil*. São Paulo: Companhia das letras, 2007.
- GAMA, Ruy. *História da técnica e da tecnologia: textos básicos*. São Paulo: T. A. Queiroz/EDUSP, 1985.
- GOMES, Ana Carolina Vimieiro. *Uma ciência moderna e imperial: a fisiologia brasileira no final do século XIX (1880-1889)*. Belo Horizonte, MG: Fino traço; Campina Grande, PB: EDUEPB; Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2013.
- GONÇALVES, Paulo César. *Migração e mão-de-obra: retirantes cearenses na economia cafeeira do centro-sul (1877-1901)*. São Paulo: Editora Humanitas, 2006.
- GONÇALVES, Paulo Cesar. *Mercadores de Braço: riqueza e acumulação na organização da emigração europeia para o novo mundo*. São Paulo: Alameda, 2012.
- HENRIQUES, Amilson Barbosa. *Agricultar a agricultura: a modernização da agricultura no governo estadual paulista (1892-1926)*. Tese de doutorado em história – Faculdade de Ciências e Letras de Assis – Universidade Estadual Paulista, 2015.
- HOBSBAWM, Eric. *A era do capital (1848-1875)*. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2002.
- LAERNE, Van Delden. *Le Brésil et Java: rapport sur La culture du café em amérique, asie e afrique*. Paris: Challamel Ainé, 1885.
- LUNA, Francisco Vidal; KLEIN, Herbert S.; SUMMERHILL, William R. “A agricultura paulista em 1905”. *Estudos Econômicos*; vol. 44, n. 1. São Paulo jan.-mar. 2014.
- MARQUESE, Rafael Bivar; TOMICH, Dale. “O Vale do Paraíba escravista e a formação do mercado mundial de café no século XIX”. In: Keila Grinberg; Ricardo Salles. *O Império do Brasil (1808-1889)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009, v. II, p. 339-383.
- MARQUESE, Rafael Bivar. “As origens de Brasil e Java: trabalho compulsório e a reconfiguração da economia mundial do café na Era das Revoluções (1760 – 1840)”. In: *História*, vol. 34, n. 2, Franca, jul. – dez. 2015.



Ciência, Produção E Consumo Na Economia Global Do Café (Século XIX) – Moisés Stahl

- MARQUESE, Rafael de Bivar. “Capitalismo, escravidão e a economia cafeeira do Brasil no Longo Século XIX”. In: Saeculum – Revista de História, 29; João Pessoa, jul./dez. 2013.
- MAZOYER, Marcel. ROUDART, Laurence. *História das agriculturas no mundo*. São Paulo: UNESP, 2010.
- MELONI, Reginaldo Alberto. *Ciência e produção agrícola: a Imperial estação agrônômica de Campinas (1887-1897)*. São Paulo: Humanitas/FFLCH-USP, 2004.
- McCOOK, Stuart. “Global rust belt: Hemileia Vataatrix and the ecological integration of the word coffee production since 1850”. In: Journal of Global History, 2006, p. 177-195.
- MOREIRA, José Roberto; MEDEIROS, Marcelo Brilhante. *O legado de Darwin e a pesquisa agropecuária*. Brasília-DF: Embrapa, 2014.
- MOREIRA, Nicolau. *Breves considerações sobre a história e a cultura do cafeeiro e consumo de seu produto*. Rio de Janeiro: Typographia do Imperial Instituto Artístico, 1873.
- PRADO Jr., Caio. *História econômica do Brasil*. 13ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1970.
- PINTO, Virgílio Noya. “Balanço das transformações econômicas no século XIX”. In: MOTA, Carlos Guilherme. (Org.) *Brasil em perspectiva*. 14ª ed. São Paulo. Difel, 1984.
- RIBEIRO, Luiz Cláudio M. “A invenção como ofício: as máquinas de preparo e benefício do café no século XIX”. *Anais do Museu Paulista*. São Paulo. Vol. 14. n.1; 2006.
- ROMEIRO, Ademar Ribeiro. “Revolução industrial e mudança tecnológica na agricultura europeia”. *História*. São Paulo, n.123-24, p.5-33, ago./jul., 1990/1991.
- SÁ, Magali Romero. “O botânico e o mecenas: João Barbosa Rodrigues e a ciência no Brasil na segunda metade do século XIX”. In: *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, vol. VIII (suplemento), 899-924, 2001.
- SILVA, André Felipe Candido da. “A campanha contra a broca do café em São Paulo (1924-1927)”. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 957-993, out.- dez. 2006.
- SILVA, Sergio. *Expansão cafeeira e as origens da indústria no Brasil*. São Paulo: Editora Alfa – Omega, 1980.
- STAHL, Moisés. *Louis Couty e o Império do Brasil: o problema da mão de obra e a constituição do povo no final do século XIX (1871-1891)*. São Bernardo: EdUFABC, 2016.
- STEIN, Stanley J. *Vassouras: um município brasileiro do café 1850-1900*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
- STOLCKE, Verena; HALL, Michael M., “Introdução do trabalho livre nas fazendas de café de São Paulo”. In: *Revista Brasileira de História*. N. 6; setembro de 1983.
- TOMICH, Dale. *Pelo prisma da escravidão: trabalho, capital e economia mundial*. São Paulo: Edusp, 2011.
- TOPIK, Steven. “Where is the coffee? Coffee and Brazilian Identity”. *Revista de História*, n. 139; São Paulo, 1998, p.55-62.
- TOPIK, Steven. “The world coffee market in the eighteenth and nineteenth centuries, from colonial to national regimes”. In: Paper presented at the first GEHN Conference, Bankside, London (2003) funded by a Leverhulme Trust Grant: A millennium of material progress.
- TOPIK, Steven. “Coffee: Biology as Destiny?”. In: Sergio SILVA e Tamás SMERECSÁNYI. *História Econômica da Primeira República*. São Paulo: Hucitec - FAPESP, 1996.