

# O Investimento na Indústria Antes de 1930: Uma Análise Empírica Com Registros de Empresas da Junta Comercial do Estado de São Paulo, 1911–1920\*

MICHEL DELIBERALI MARSON<sup>†</sup>

## Sumário

|   |     |
|---|-----|
| 1. Introdução.....  | 529 |
| 2. O investimento na indústria no Brasil antes de 1929: a<br>controvérsia da historiografia ..... | 532 |
| 3. Fontes e metodologia de construção do banco de<br>dados.....                                   | 537 |
| 4. A evolução dos registros de empresas no Brasil .....   | 538 |
| 5. Estratégia empírica e modelo de investimento na<br>indústria.....                              | 540 |
| 6. Análise dos resultados .....   | 545 |
| 7. Conclusões.....  | 551 |
| Apêndice.....   | 555 |

## Palavras-chave

Investimento, indústria, empresas, São Paulo

## JEL Codes

N66, N86, N96



## Resumo • Abstract

O objetivo do trabalho é construir uma nova série de dados para o investimento industrial, com registros de contratos de empresas na Junta Comercial de São Paulo entre 1911 e 1920, para identificar se houve mudança estrutural no investimento ao longo dos anos 1910, período da Primeira Guerra Mundial, e as principais relações do investimento industrial com variáveis econômicas que ainda estão sem respostas na literatura específica. Os resultados indicam que o investimento industrial, ou a constituição de empresas na indústria, estava relacionado positivamente com as exportações, importações de máquinas e o crédito bancário, em períodos defasados.

## 1. Introdução

O investimento industrial em um país como o Brasil, entre o final do século XIX e início do XX, pode ser considerado uma atitude transformadora em vários aspectos. Esse investimento ocorreu em uma economia que tinha como principal objetivo a exportação de produtos primários. Compreender os mecanismos que resultaram no investimento industrial nesse ambiente econômico é fundamental para entender as características específicas do desenvolvimento econômico do país.

\*Este trabalho é o resultado parcial de pesquisa de pós-doutorado na Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EESP). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 — pelo PNPd/CAPES. Agradeço aos comentários e sugestões dos participantes do Seminário da EESP/FGV, em São Paulo; do 5º Workshop de História Econômica no Insper, em São Paulo; do 38º Encontro da Associação Portuguesa de História Econômica e Social, em Lisboa, em 2018; dos Seminários Acadêmicos da FEARP-USP, em Ribeirão Preto; e do 47º Encontro Nacional de Economia, em São Paulo, em 2019; e também aos pareceristas da revista.

<sup>†</sup>Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Avenida Celina Ferreira Ottoni 4.000, Varginha, Minas Gerais, MG, CEP 37048-395, Brasil. 0000-0001-8108-2914

michelmarson@yahoo.com.br

O Brasil apresentou um significativo crescimento industrial entre o final do século XIX e início do século XX. O destaque desse crescimento foi o estado de São Paulo que se tornou no maior produtor industrial do Brasil em 1920, ultrapassando o Rio de Janeiro, e já apresentava o maior parque industrial da América Latina em 1940 (Dean, 1971; Fishlow, 1972; Cano, 1975; Villela & Suzigan, 1975; Silva, 1976; Versiani & Versiani, 1977; Stein, 1979; Suzigan, 2000).

O crescimento industrial de São Paulo teve origem na economia agrária exportadora de café e na ampliação do mercado interno, com o aumento da população imigrante europeia no final do século XIX. O comércio importador e exportador de São Paulo foi favorecido pelas mudanças de custo e ampliação do transporte marítimo e ferroviário e melhorias nas condições de comunicação, impulsionado pela ampliação do mercado mundial para o café.

A principal questão de discordância na literatura sobre o investimento industrial no Brasil antes da década de 1930 é sua relação com o setor exportador.<sup>1</sup> Alguns autores como Simonsen (1973), Prado (1974), Luz (1978) e Baer (1988) identificaram que o investimento industrial estava relacionado ao aumento nos preços relativos dos produtos industriais importados, que potencialmente aumentavam os lucros dos produtores industriais nacionais. Esse aumento no investimento ocorria em períodos de crise no comércio exterior, com diminuição das exportações e importações, geralmente impulsionada por um “choque adverso”, como períodos de guerras e depressões, que diminuía a receita de exportações, resultando em déficit na balança comercial e posterior depreciação cambial. A depreciação cambial aumentava os preços relativos dos produtos importados resultando em um estímulo para a produção e investimento interno.

Outros autores, como Dean (1971), Stein (1979), Leff (1991), Pelaéz (1979), Furtado (2000), Villela e Suzigan (1975), Cano (1975), Mello (1991), Silva (1976) e Suzigan (2000), por outro lado, identificaram relação positiva entre o investimento industrial e as exportações até a crise de 1929.<sup>2</sup> No geral esses autores explicaram o aumento do investimento industrial com o aumento das receitas de exportações, principalmente do café, que gerava renda para a economia e impulsionava o investimento. Como ocorreu uma tendência do preço do café influenciar a taxa de câmbio, quando o preço do café estava alto no mercado internacional, períodos com aumento nas receitas de exportações, também promovia uma valorização da taxa de câmbio que barateava as importações, principalmente de matérias primas e máquinas e equipamentos para o investimento industrial. Assim, haveria estímulo para o investimento industrial pela renda gerada pelas exportações e ao mesmo tempo pela diminuição dos preços relativos de insumos e equipamentos.

---

<sup>1</sup>Para uma resenha sobre o assunto ver Saes (1989) e Suzigan (2000, cap.1).

<sup>2</sup>Há diferenças significativas entres esses autores, mas todos indicam uma relação positiva entre investimento industrial e as exportações até a crise de 1929. Dean, por exemplo, estende essa relação além desse período. Furtado, pela sua proximidade com o pensamento da CEPAL que cunhou o termo “choques adversos”, é erroneamente classificado dentro dessa corrente. No entanto, antes da crise de 1929 também identificou relação positiva do crescimento industrial com o setor externo. Cano e Silva apesar de relatarem a importância do setor exportador para a o desenvolvimento da indústria ao longo do século XIX e início do século XX argumentaram que o choque adverso da Primeira Guerra Mundial estimulou investimentos na indústria paulista. Essas diferenças serão discutidas na [seção 2](#) tendo como foco a questão do investimento industrial.

Uma posição intermediária entre a teoria dos choques adversos e a industrialização impulsionada pelas exportações para o período da Primeira Guerra Mundial foi proposta por Fishlow (1972) e Versiani e Versiani (1977). Resumidamente esses autores afirmaram que a Primeira Guerra criou barreiras para as importações, promovendo condições favoráveis de procura e lucratividade para todos os tipos de empresas, apesar de efeitos desfavoráveis para o investimento industrial. Com o fim do conflito e a volta de uma conjuntura competitiva, apenas as firmas mais eficientes permaneceram na produção dessa indústria.

Outros autores ainda, como Versiani (1980), Cardoso (1981), identificaram uma relação complexa entre o investimento industrial e o setor exportador. Para Versiani (1980) o investimento industrial no setor têxtil estava relacionado à instabilidade do câmbio e efeitos protecionistas das tarifas. A instabilidade cambial, que refletia o comportamento do preço do café e da política monetária, incentivou o comerciante importador a diversificar seus investimentos para a produção interna, que com a proteção tarifária direcionou o capital para as fábricas nacionais. Em períodos de valorização cambial, que coincidia com preços elevados do café e receitas de exportações, as tarifas compensavam os preços dos produtos importados baratos e favoreciam a importação de máquinas, já que essas não eram tributadas. Para Cardoso (1981) o investimento industrial depende da diferença entre a taxa de lucro e a taxa de juros da economia. Em um período de choque adverso, a queda das receitas de exportações resultará em depreciação cambial que pode estimular o investimento caso o efeito dessa desvalorização for maior para a queda de salários relativos (aumentando o lucro) do que o aumento na taxa de juros. Após a elaboração de um modelo formal para o investimento industrial, Cardoso (1981) estimou que as receitas de exportações apresentaram comportamento ambíguo nos seus resultados.

Dentro da perspectiva geral da literatura sobre o investimento industrial no Brasil antes de 1930, identificamos contribuições diversas sobre seus fatores relacionados. A segunda seção apresentará detalhadamente essas diferenças.

O objetivo do trabalho é construir uma nova série de dados para o investimento industrial, com registros de contratos de empresas na Junta Comercial de São Paulo entre 1911 e 1920, para identificar se houve mudança estrutural no investimento ao longo dos anos 1910, período no qual a economia pode ter sentido os efeitos da Primeira Guerra Mundial, e as principais relações do investimento industrial com variáveis econômicas e de política econômica que ainda estão sem respostas na literatura específica.

A contribuição do trabalho, nesse sentido, é lançar luz sobre questões ainda não conclusivas na literatura como, por exemplo, os efeitos da Primeira Guerra Mundial no investimento industrial, a relação desse investimento industrial e o setor exportador e outras variáveis econômicas e de política econômica, além de identificar as origens e os mecanismos de ampliação desse capital industrial, por meio de uma nova base de dados com fontes primárias originais para o investimento industrial paulista na década de 1910.

Além da introdução, o artigo está dividido em mais sete seções. A próxima seção analisa as interpretações sobre o investimento na indústria do Brasil antes de 1929. A terceira, quarta e quinta seções apresentam as fontes, metodologia e a estratégia empírica do artigo. A sexta seção apresenta os resultados e a contribuição empírica para

a historiografia econômica da industrialização. A sétima seção apresenta as principais conclusões do artigo.

## 2. O investimento na indústria no Brasil antes de 1929: a controvérsia da historiografia

O objetivo dessa seção é relatar a controvérsia da literatura específica sobre a industrialização no Brasil, tendo como tema central a questão do investimento antes de 1929. Como já apontado, a origem da controvérsia é o papel do setor externo da economia na industrialização do Brasil. Alguns autores, classificados como corrente da “teoria dos choques adversos”, entendem o desenvolvimento industrial no Brasil como concorrente ao setor externo, às exportações de produtos primários. Assim, o crescimento industrial estaria relacionado com a crise no setor exportador, decorrente de choques externos, como guerras e depressões econômicas. Outros autores, por outro lado, corrente conhecida como “teria da industrialização induzida pelas exportações”, entendem o desenvolvimento industrial diretamente relacionado à atividade de exportação. Apesar da aparente posição dicotômica, há pontos específicos divergentes entre os próprios autores dentro de cada corrente. Abaixo exporemos essas divergências, atentando não apenas para o tema industrialização, mas também para a questão do investimento industrial.

No trabalho de Roberto *Simonsen* (1973) os fatores econômicos mais importantes para o desenvolvimento industrial eram o aumento da tarifa alfandegária e a desvalorização da taxa de câmbio. Para *Simonsen* a indústria surgiu quando as exportações agrícolas deixaram de propiciar poder aquisitivo externo para pagar os produtos industriais importados necessários para a população. As exportações perderam poder aquisitivo para adquirir os produtos importados porque a taxa de câmbio sofreu depreciação contínua e a população cresceu sem os meios de pagamentos necessários para aquisição desses produtos importados. Apesar de afirmar a importância da proteção tarifária, ressaltou que os fatores mais importantes para o crescimento industrial foram a desvalorização cambial e o rápido crescimento populacional (*Simonsen, 1973*, pp.20–23).<sup>3</sup>

*Caio Prado Jr.* (1974) também apresentou interpretação na direção de que a evolução do setor externo foi concorrente ao desenvolvimento industrial.<sup>4</sup> Para o autor a indústria era totalmente dependente de um fator exógeno a ela, ou seja, o comércio exterior e o balanço das contas externas do país. Havia uma relação inversa entre situação externa e desenvolvimento industrial: uma conjuntura externa favorável refletia duramente na indústria e uma conjuntura externa desfavorável, como a Primeira Guerra, refletia em desenvolvimento industrial (*Prado, 1974*, p.266).

---

<sup>3</sup> Assim, o desenvolvimento industrial ocorreu inversamente ao setor externo por causa da desvalorização da taxa de câmbio, que diminuiu o poder aquisitivo para a compra de bens industriais no exterior, animando o investimento industrial interno. Em algumas passagens *Simonsen* afirma a importância da cultura cafeeira para o desenvolvimento da indústria, contrariando seu raciocínio geral. Por exemplo, a política tarifária protecionista e a prosperidade da cultura do café teriam contribuído para a eclosão do primeiro surto industrial (*Simonsen, 1973*, pp. 14 e 20). Os lucros da lavoura resultaram em um ambiente favorável para o surto industrial em São Paulo (*Simonsen, 1973*, p.25).

<sup>4</sup> Mas sobre o desenvolvimento industrial de São Paulo também fala da importância da lavoura de café, que trouxe riqueza e população (*Prado, 1974*, pp.260–261).

Nícia Vilela Luz (1978) ressaltou a emissão da moeda como fator importante para a industrialização no Brasil, juntamente com a desvalorização cambial e as altas tarifas. Para a autora, o plano de valorização do café e a criação da Caixa de Conversão em 1906 atenderam aos interesses dos cafeicultores e dos industriais. A Caixa de Conversão estabilizou a taxa de câmbio em um patamar de desvalorização e ao mesmo tempo criou um mecanismo onde os recursos externos eram convertidos em emissões de moeda interna, que favoreceu ao investimento industrial entre 1906 e 1913 (Luz, 1978, pp. 150 e 191). A autora narrou os efeitos positivos no investimento industrial no período de guerra, dado que a guerra firmou as fábricas existentes e impulsionou novas fábricas para suprirem a queda ou a interrupção das importações no período (Luz, 1978, p.152).

Werner Baer (1988, cap.2) foi quem mais bem sistematizou a interpretação da “teoria dos choques adversos”. Para Baer a indústria surgiu no Brasil no final do século XIX em consequência da interrupção de importações (suprimentos do além-mar) e a Primeira Guerra e a Grande Depressão dos anos 1930 promoveram um impacto poderoso para estabelecer uma base industrial duradoura.<sup>5</sup> Assim, os surtos de industrialização foram causados pelos choques do setor externo, com diminuição ou interrupção de suprimentos importados, em virtude de menor disponibilidade de divisas, com a retração de mercados internacionais para produtos de exportação do país (Baer, 1988, pp. 9, 11–12). No início da República os fatores econômicos responsáveis pela substituição de importações de produtos industriais foram a proteção tarifária, a assistência financeira governamental e também a desvalorização cambial (Baer, 1988, p.11).

As principais críticas à “teoria dos choques adversos” foram feitas pela corrente conhecida como “industrialização liderada pelas exportações”, onde Warren Dean (1971) é o seu principal autor, que contrariando os trabalhos anteriores afirmou que o comércio do café gerou a indústria, sendo as exportações de café a base para o crescimento industrial, gerando a procura para os produtos industriais e também custeando despesas de infraestrutura, já que as estradas de ferro, portos, companhias elétricas e mão de obra imigrante, que foram essenciais para a industrialização de São Paulo, tiveram influência da cafeicultura. Assim, a causa da industrialização de São Paulo foi o progresso da região proporcionado pelas exportações de café nas décadas de 1880 e 1890 (Dean, 1971, pp. 9, 14–15). Em períodos de baixo comércio e de preços do café em queda (1892, 1895 e 1902–1906) os resultados da indústria foram ruins. O parque industrial cresceu rapidamente quando o preço do café estava em alta, de 1907 a 1913 (Dean, 1971, p.94). A primeira crítica de Dean foi com relação a necessidade de queda da importação no início da industrialização. Para ele, nos estágios iniciais isso não será importante porque as indústrias produziam produtos com relação peso e custo alta, os quais custavam menos produzir localmente com técnicas rudimentares do que comprar da Europa. Outra questão divergente dos autores anteriores foi o comportamento da taxa de câmbio. Para Dean a desvalorização cambial aumentava o custo de produção, com o encarecimento em moeda nacional da maquinaria e matérias primas importadas (Dean, 1971, pp. 15–16 e 19).

---

<sup>5</sup>Entretanto, Baer afirmou a importância do setor exportador em expansão para financiamento de parte do capital industrial (Baer, 1988). Interessante que Baer (1988) voltará atrás de suas afirmações do capítulo 2 do livro no capítulo 12, escrito em conjunto com Annibal Villela (ver Baer, 1988, cap.12).

Stanley Stein (1979) também mostrou a importância das exportações de café para o investimento industrial. Apesar de achar provável que a expansão cafeeira tenha retardado o crescimento industrial, ou seja, a produção industrial, ela teve o aspecto positivo de acelerar a formação de capital para investimento, uma vez que estimulou a imigração, as estradas de ferro, a urbanização, criando novos mercados em São Paulo, ou seja, novas oportunidades de investimentos (Stein, 1979, pp.107–108).

Outros autores que mostraram a importância das exportações para o investimento industrial foram Annibal Villela e Wilson Suzigan (1975). Esses autores enfatizaram como variáveis importantes para o investimento industrial as exportações, principalmente de café, e a valorização cambial. A taxa de câmbio explicava a tendência de longo prazo na formação de capital e a produção industrial do Brasil até 1945, mas o investimento industrial e o aumento da produção industrial ocorreram em períodos diferentes porque o câmbio valorizado favorecia o aumento do investimento, dado que as importações de bens de capital ficavam mais baratas relativamente, mas prejudicava a produção interna, com o aumento da concorrência de produtos importados mais baratos. Assim, em períodos favoráveis para a produção industrial a taxa de câmbio estava desvalorizada (Villela & Suzigan, 1975, pp. 63 e 65).

Carlos Manuel Pelaéz (1979) também afirmou que em períodos de crescimento do comércio exterior, ou seja, períodos extrovertidos, a renda real per capita, a formação de capital, a indústria nacional e a difusão internacional de tecnologia foram favorecidos, enquanto que em períodos introvertidos, ou seja, quando um choque adverso obrigou a economia brasileira a se voltar para dentro, a renda per capita diminuiu, a formação de capacidade industrial foi prejudicada e interrompeu a transferência tecnológica (Pelaéz, 1979, p.180).

Nathaniel Leff (1991) também afirmou que a industrialização e o comércio externo se reforçavam mutuamente. O comércio exterior influenciou a industrialização fornecendo insumos complementares importados, as exportações induziram o crescimento da infraestrutura, estradas de ferro, e a renda gerada pelo setor exportador estimulou um mercado interno que impulsionou o crescimento industrial, ou seja, o desenvolvimento industrial inicial do Brasil ocorreu no mesmo tempo e espaço geográfico da expansão das exportações de café (Leff, 1991, pp.202–203). Além da importância do comércio exterior para o desenvolvimento industrial, Leff (1991) notou outros determinantes do crescimento industrial do Brasil, como a proteção tarifária, um mercado interno para produtos industriais, a política monetária ou a disponibilidade de crédito e a oferta de produtos importados de matérias-primas e intermediários (Leff, 1991, pp.197–202).

Celso Furtado (2000) também relatou a interdependência plena do comércio exterior com o desenvolvimento das atividades internas (entre elas a indústria) até a Primeira Guerra Mundial e de forma amenizada até fins dos anos 1930 (Furtado, 2000, pp.245–246). O Brasil respondia por três quartos da oferta mundial de café no final do século XIX. Dessa forma, um desequilíbrio externo, com oscilação do preço do café no mercado internacional impactava na desvalorização na taxa de câmbio, encarecendo os produtos importados. Esse processo de correção do desequilíbrio externo via taxa de câmbio resultava em transferência de renda dos que pagam as importações (mais caras para toda a sociedade com a desvalorização) para os exportadores (que com a desvalorização detinham mais renda em moeda nacional, com a mesma quantidade



exportada). A parte da sociedade mais afetada pela desvalorização cambial foi a população urbana, que consumia grande quantidade de produtos importados. Assim, o grupo dos exportadores (de café, principalmente), interessados em uma política de depreciação cambial, enfrentou a resistência de novos grupos, como a classe média urbana, os produtos agrícolas ligados ao mercado interno, as empresas estrangeiras que exploravam serviços públicos e o nascente grupo de industriais. Assim, para Furtado, os industriais estavam mais interessados em uma política de apreciação cambial, por tornar os equipamentos importados mais baratos e facilitar o investimento e o aumento da capacidade produtiva do que a proteção adicional resultante de uma depreciação cambial (Furtado, 2000, pp. 192, 167–169, 173, 176–177).

Wilson Cano (1975) explicou o desenvolvimento da indústria paulista na economia primário-exportadora por meio do “complexo cafeeiro capitalista paulista”. Para Cano, a atividade principal e predominante, o café, integrava outros componentes, como a agricultura produtora de alimentos e matérias-primas, a atividade industrial, a implantação e desenvolvimento de ferrovias, a expansão do sistema bancário, a atividade do comércio de exportação e importação, as atividades criadoras de infraestrutura e atividades do Estado. Dessa forma, o capital cafeeiro vai adquirindo outras formas, como o bancário, industrial, comercial e outros (Cano, 1975, pp. 9 e 68).

Sérgio Silva (1976) também mostrou que o capital cafeeiro apresentava-se como capital agrário, industrial, bancário e comercial. Entretanto, ao mesmo tempo que a economia exportadora do café promoveu o nascimento da indústria, impôs limites ao seu desenvolvimento pela importância da economia do café na acumulação de capital (Silva, 1976, pp. 59–60, 103).

A interpretação de João Manuel Cardoso de Mello (1991) também relacionou o crescimento industrial com a acumulação de capital no setor agrícola exportador, ou seja, foi a economia capitalista exportadora que promoveu as condições ao capital industrial, criando uma economia monetária com o trabalho assalariado e um mercado interno consumidor (Mello, 1991, p.99). Essa relação do setor exportador com a indústria era contraditória. Na etapa de expansão dos preços de café, apesar de deslocamento de capital para a indústria, o aumento da capacidade para importar promoveu aumento da concorrência industrial e diminuição da sua proteção. Na etapa declinante do ciclo dos preços de café, a indústria inicialmente é negativamente afetada, mas a queda da capacidade para importar promove a recuperação da indústria com aumento da utilização da capacidade ociosa (Mello, 1991, pp.106–108).

Uma posição intermediária entre a teoria dos choques adversos e a industrialização liderada pelas exportações para o período da Primeira Guerra Mundial foi elaborada por Albert Fishlow (1972). Para ele, a redução da oferta industrial externa no período da guerra, caracterizou o período de segunda fase<sup>6</sup> da industrialização por substituição de importações, com influência desfavorável para o investimento industrial ou a importação de bens de capitais e intermediários e, favorável para a produção industrial e a geração de lucros, que seriam utilizados para a compra de equipamentos após a guerra (Fishlow, 1972, pp. 12, 18–19). Na primeira fase do processo de industrialização por substituição de importações, no final na última década do século XIX e início do século XX, Fishlow apontou como variáveis importantes para o investimento industrial o aumento da oferta

---

<sup>6</sup>A primeira fase foi entre 1895–1899, como consequência da expansão financeira e sem proteção tarifária.

de moeda ou do crédito e a desvalorização da taxa de câmbio, dando pouca importância para as tarifas alfandegárias (Fishlow, 1972, pp. 12, 15–16).

Outros autores que seguiram na mesma linha de Fishlow (1972) foram Versiani e Versiani (1977), que argumentaram que a Primeira Guerra pode ter sido a salvação para muitos produtores da indústria têxtil, já que o período anterior à guerra foi de recessão, colocando em dúvida o argumento da corrente da industrialização liderada pelas exportações de que a guerra interrompeu o crescimento industrial anterior. No período anterior ao conflito, o investimento na indústria têxtil cresceu aparentemente em uma fase de crise de demanda. A Primeira Guerra criou as condições favoráveis de procura para todas as firmas têxteis, independente se possuíam equipamentos com tecnologia nova ou obsoleta, já que situação gerada pela guerra tornava ambas lucrativas. Com o fim do conflito e a volta de uma conjuntura competitiva, apenas as firmas mais eficientes permaneceram na produção. Os lucros gerados durante a guerra foram investidos no período posterior (Versiani & Versiani, 1977, pp.138–140). Os autores relatam que a evolução da indústria têxtil caracterizou-se pela sucessão de fases complementares, mas opostas de aumento da produção e aumento da capacidade produtiva, sendo o período da Primeira Guerra importante para o aumento produção e lucros da indústria têxtil, refletindo positivamente no investimento posterior. O principal fator determinante para fases de surto de produção sucedida por surtos de investimento foi a oscilação da taxa de câmbio, que quando desvalorizava favorecia a produção interna e quando valorizava favorecia o investimento (Versiani & Versiani, 1977, pp.123–126).

Flávio Versiani (1980) analisou a evolução dos investimentos na indústria de tecidos de algodão antes de 1914. Apesar de ser um trabalho que trata de um período anterior à Primeira Guerra, o artigo destaca-se pela análise específica do investimento industrial e identifica que não há uma relação simples desse com as exportações, dado que o setor exportador foi favorável ou desfavorável à industrialização em períodos e sentidos diferentes. Os comerciantes importadores parecem ser os empreendedores predominantes da indústria têxtil no período por causa do seu conhecimento do mercado, familiaridade com os canais de comercialização e facilidade de acesso a fontes de financiamento, principalmente bancos estrangeiros. As condições que levaram os comerciantes importadores a investirem na indústria foram a instabilidade da taxa de câmbio e a proteção tarifária (Versiani, 1980, pp. 6, 10–12).

Eliana Cardoso (1981) analisou os mecanismos da relação do investimento industrial com o setor externo para o caso brasileiro entre 1862 e 1906 e concluiu que essa relação é complexa. O estímulo para o investimento industrial depende do impacto da desvalorização da taxa de câmbio na lucratividade do setor industrial e na taxa de juros. Por um lado a desvalorização cambial aumenta o lucro do setor industrial, ao reduzir os salários reais em termos de bens industriais, e por outro lado reduz os encaixes reais, elevando a taxa de juros. Assim, a condição para o investimento industrial é dada quando o efeito da desvalorização cambial é mais forte sobre o aumento de lucro do que o aumento dos juros (Cardoso, 1981, p.86).

Wilson Suzigan (2000) testou a relação do investimento industrial, com base em uma nova base de dados das exportações de máquinas e equipamentos para a indústria para o Brasil da Grã-Bretanha, Estados Unidos, Alemanha e da França, com as receitas de exportações e variáveis de política comercial (proteção tarifária e cambial) e monetária



(estoque de moeda). Com uma análise de regressão do investimento industrial, como variável dependente, com as receitas de exportações e o estoque de moeda no tempo corrente e defasado em um ano, como variáveis explicativas, para o período de 1869 a 1939, o autor encontrou que o investimento industrial é positivamente relacionado com a receita de exportações defasada em um ano e estoque de moeda no tempo corrente. O resultado da política comercial (efeito no preço real das importações e na taxa de câmbio) para o investimento industrial é ambíguo. A depreciação cambial resulta em aumento nos preços relativos das importações, protegendo e incentivando a produção interna e também o investimento, mas ao mesmo tempo aumenta o custo de insumos e máquinas importados, que é um desincentivo ao investimento. A política comercial promoveu certa proteção em determinados períodos, mas ela terá papel importante apenas na década de 1930 (Suzigan, 2000, pp. 97–101, 112).

Depois de fazer um balanço da historiografia da industrialização focando no investimento industrial as próximas seções apresentarão as fontes, métodos e a estratégia empírica do artigo.

### 3. Fontes e metodologia de construção do banco de dados

A principal fonte primária do trabalho é o Boletim da Diretoria de Indústria e Comércio da Secretaria da Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Estado de São Paulo, publicado mensalmente entre 1907 e 1928. Dentro do Boletim estão os contratos, alterações e distratos comerciais arquivados na Junta Comercial de São Paulo para o período de 1911 a 1920. Esses contratos são os registros de constituição de empresas em sociedades de empresários de todo ramo de atividade econômica do estado de São Paulo. As informações registradas nestes contratos são relativas aos nomes dos sócios, objeto do negócio, cidade, capital, nome da empresa e, em alguns registros, há a nacionalidade desses sócios. Assim, é possível saber quais e onde as empresas foram fundadas, qual era seu capital, quem eram seus sócios, possibilitando o exame da evolução da indústria no período de escassez de informações estatísticas de 1911 a 1920. Há outras informações qualitativas que serão utilizadas como estudos específicos sobre a indústria, também disponíveis no Boletim da Indústria e Comércio.

As informações dos contratos da Junta Comercial foram organizadas por mês, compiladas em um banco de dados e classificadas conforme a atividade econômica, entre Manufatura, Comércio e Serviços, com base na descrição do “objeto do negócio”. Os registros totais do banco de dados são 5.915 contratos de empresas, sendo 3.843 de empresas comerciais, 350 de empresas de serviços e 1.722 de empresas manufatureiras. Para a finalidade desse trabalho serão utilizados apenas os registros de empresas manufatureiras.

Na classificação das atividades industriais foram utilizados os “grupos de indústrias” conforme aparecem no Censo Industrial de 1920 (ver *Recenseamento Geral do Brasil*, parte Indústria, pp. CXXIII a CXXXV; *Estatísticas Históricas do Brasil*, 1.550 a 1988, p.385). São 13 gêneros de indústrias: 1) têxtil, 2) couros, 3) madeiras, 4) metalurgia, 5) cerâmica, 6) químicos, 7) alimentação, 8) vestuário, 9) mobiliário, 10) edificação, 11) transportes, 12) força e 13) ciências, letras, artes e indústrias de luxo.<sup>7</sup>

<sup>7</sup>Nas atividades comerciais e de serviços foram utilizadas as classificações do Censo Comercial e dos Serviços de 1950. Assim, as atividades comerciais foram classificadas em 5 gêneros: 1) comércio de

Para alguns registros foi difícil distinguir manufatura, comércio e serviços com a descrição do “objeto do negócio” que aparece na fonte primária. Por exemplo, as atividades de beneficiamento de produtos agrícolas e empresas que possuíam máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas foram classificadas como “Manufatura”, “Alimentação” porque não existia uma classificação de Serviços compatível no Censo. Outras vezes as atividades de Manufatura, Comércio e Serviços aparecem juntas no “objeto de negócio”. Optou-se pela classificação da primeira descrição ou quando ficou claro qual era a principal atividade.

Em algumas ocasiões optou-se por seguir a classificação dos Censos, mesmo sabendo que há problema com essa classificação. Por exemplo, o objeto de negócio “camisaria e alfaiataria” poderia ser classificado como Manufatura, Vestuário, mas por existir uma classificação no Censo de Serviços de “Confecção e Reparação” explícita para atividades de alfaiataria, foi utilizada a segunda alternativa. A atividade de lavanderia e tinturaria foi classificada como Serviços, Confecções e reparações, mesmo não constando explicitamente no Censo de Serviços. As atividades “câmbio e venda de moedas” e “indústria pecuniária” foram classificadas como Comércio, Mercado de crédito, apesar de não constar no Censo Comercial. Algumas atividades não foram classificadas no gênero porque não se enquadravam na subclassificação do Censo. Um exemplo é o transporte terrestre ou marítimo que apesar de ser classificado como Serviços não se enquadra em nenhum dos 4 gêneros do Censo de Serviços.

O trabalho examinará a evolução do registro das sociedades comerciais na Junta Comercial de São Paulo. As sociedades anônimas e as firmas individuais ficaram de fora do banco de dados elaborado para o estudo, apesar de aparecerem na fonte primária, mas de forma não sistemática.<sup>8</sup> A motivação para o recorte da pesquisa nas sociedades comerciais (sociedade em comandita, sociedades em nome coletivo ou com firma, sociedades de capital e indústria e a sociedade em conta de participação, ver explicação na próxima seção) é sua frequência nos registros de empresas e a ausência de estudos sistematizados.

#### 4. A evolução dos registros de empresas no Brasil

Nesta seção examinaremos a evolução do registro de empresas no Brasil, principalmente por meio do exame de decretos e leis entre meados do século XIX e início do século XX.

A primeira lei que trata da definição e registro de empresas em sociedade no Brasil independente é o Código Comercial Brasileiro, Lei 556, de 25 de junho de 1850.<sup>9</sup> O Código Comercial, no seu Título XV, “das companhias e sociedades comerciais”, artigos 287 a 353, define as sociedades comerciais, ou seja, as empresas que operavam no Brasil. Além das sociedades por ações (artigos 295 a 299), o Código Comercial tratava das sociedades comerciais (artigos 300 a 353), sendo elas a sociedade em comandita,

---

mercadorias, 2) mercado de crédito, 3) seguros e capitalização, 4) comércio de imóveis e valores mobiliários e 5) atividades auxiliares do comércio. As atividades de serviços foram classificadas em 4 gêneros: 1) alojamento e alimentação, 2) confecção e reparação, 3) higiene pessoal e 4) diversão e radiodifusão.

<sup>8</sup>As informações de documentos arquivados de sociedades anônimas na Junta Comercial foram publicadas na fonte primária apenas a partir de janeiro de 1913 e das firmas individuais a partir de janeiro de 1919

<sup>9</sup>As sociedades eram também autorizadas a funcionar por Alvarás, Cartas Régias, Decretos ou Atos do Poder Executivo (Ver MTIC, 1946, Nota, s.p.).

sociedades em nome coletivo ou com firma, sociedades de capital e indústria e a sociedade em conta de participação. O contrato de constituição dessas sociedades deveria ser lançado no Registro do Comércio do Tribunal do distrito onde a empresa se estabelecia, sendo que as empresas estrangeiras também deveriam fazer esse registro (artigo 301 do Código Comercial).

Em todas as sociedades previstas pelo Código Comercial de 1850, com exceção das sociedades anônimas, havia a necessidade de responsabilidade ilimitada de pelo menos um dos sócios. Isso significa que pelo menos um sócio responderia com os bens pessoais pela empresa. As sociedades por quotas de responsabilidade limitada foram reguladas no Brasil apenas em janeiro de 1919, com o Decreto Nº 3.708. A sociedade em comandita é a associação de pessoas para fins comerciais, sendo uns solidariamente responsáveis e outros apenas emprestadores de capitais. Esses últimos, os comanditários, são responsáveis apenas pelos fundos declarados no contrato. Os sócios com responsabilidade ilimitada, os solidariamente responsáveis, participam da gestão e administração da sociedade.

As sociedades em nome coletivo ou com firma representam a união de pessoas para comerciar sob uma firma social. Nesse tipo de sociedade todos os sócios são solidários para com terceiros e estes para com a sociedade. Isso significa que todos os sócios têm responsabilidade ilimitada nesse tipo de sociedade, respondendo com bens pessoais perante a sociedade.

Outro tipo de sociedade prevista no Código Comercial de 1850 era a de capital e indústria. Nessa sociedade havia dois tipos de sócios: os sócios capitalistas, responsáveis pelos recursos para a formação da empresa; e os sócios de indústrias, que contribuíam com a sociedade com o trabalho. Os sócios capitalistas têm responsabilidade solidária, estendendo-se suas obrigações além do capital com que entraram na sociedade. Os sócios de indústria não responsabilizam o patrimônio particular para com os credores da sociedade.

A sociedade em conta de participação, o último tipo de sociedade comercial relatada no Código Comercial, representava a união de pessoas, sem firma social, para o lucro comum em operações de comércio. Essa sociedade representava um vínculo indireto entre os sócios, onde o sócio ostensivo era o único que tinha obrigações ilimitadas com terceiros. Os demais sócios possuíam obrigações com o sócio ostensivo, gerando a responsabilidade jurídica circular entre os sócios (Brasil, 2002, pp.246–255).

As Juntas Comerciais foram reorganizadas,<sup>10</sup> com novo regulamento pelo Decreto Nº 596, de 19 de julho de 1.890. A Junta Comercial de São Paulo foi criada por esse decreto e seus distritos compreenderam os estados de São Paulo, Paraná e Goiás. Entre suas atribuições competiam os registros públicos do comércio, como o arquivamento de um exemplar dos contratos e distratos das sociedades comerciais, e dos estatutos das companhias ou sociedades anônimas. Os contratos, distratos e estatutos arquivados eram publicados semanalmente por meio de relações e editais na folha oficial do Estado em que a Junta tinha sede (Brasil, 1890a, art. 12 e 29). Para fins dessa pesquisa, utilizaremos

---

<sup>10</sup>O Decreto Nº 6.384, de 30 de novembro de 1876, que organiza as Juntas Comerciais, indicava que haveria Junta na capital do Império e nas cidades de Belém, São Luís, Fortaleza, Recife, Salvador e Porto Alegre. O da capital do Império compreenderia o município neutro e as províncias do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso (Brasil, 1876).

os registros na Junta Comercial de São Paulo, publicados mensalmente no Boletim da Diretoria da Indústria e Comércio entre 1911 e 1920 (DEIC/SACOP/SP, 1907–1928).

Os registros de firmas ou razões comerciais eram regulados, no período de estudo da pesquisa, pelo Decreto Nº 916, de 24 de outubro de 1890.<sup>11</sup> Segundo o decreto em seu décimo primeiro artigo, a inscrição no registro era facultativa<sup>12</sup> e deveria conter a firma ou a razão, o nome dos sócios, a firma assinada por todas as pessoas com direito ao seu uso ou emprego, o reconhecimento por tabelião, o gênero de comércio, o domicílio, a data que iniciou a funcionar e do arquivamento do contrato social e a informação de existência de filiais (Brasil, 1890b). Essas informações são importantes para o exame da evolução das atividades econômicas em São Paulo nos anos 1910.

## 5. Estratégia empírica e modelo de investimento na indústria

O investimento em um determinado setor econômico produtivo tem como objetivo transferir capital para esse setor na forma de imóveis e instalações, máquinas e equipamentos, meios de transportes, estoques de mercadorias (matérias-primas) e recursos correntes com liquidez, ou seja, as contas do ativo (circulante e permanente) do balanço contábil da empresa. A origem desse investimento inicial é o capital social da empresa, o principal componente do patrimônio líquido. Depois que a empresa começa a operar, a ampliação dos investimentos pode ser por meio de lucros acumulados, empréstimos e recursos de terceiros. Assim, o capital social da empresa reflete o investimento inicial em uma atividade econômica produtiva.

Nesse trabalho utilizamos o capital social de empresas registrado na Junta Comercial de São Paulo como uma aproximação do investimento inicial, ou seja, como medida de fluxo de investimento industrial. Apesar da estratégia ter seus próprios problemas, ela parece refletir melhor a aproximação do investimento utilizada pela literatura sobre investimento industrial no Brasil antes de 1929.

A maioria dos trabalhos sobre o investimento na indústria no Brasil utilizou como variável indireta para o investimento a importação bens de capital para a indústria para o Brasil (Villela & Suzigan, 1975), exportação de máquinas e equipamentos para a indústria têxtil do Reino Unido para o Brasil (Versiani, 1980), e a exportação de máquinas e equipamentos para a indústria da Grã-Bretanha, Estados Unidos, Alemanha e França para o Brasil (Suzigan, 2000). Apesar do grande esforço de pesquisa, com fontes primárias (estatísticas de comércio exterior) dos principais países fornecedores desses bens, esse indicador reflete parte dos investimentos na indústria, ou seja, máquinas e equipamentos, não considerando os demais ativos permanentes, como imóveis e instalações, materiais de transporte, matérias primas, e o ativo circulante, como os

---

<sup>11</sup>O Decreto Nº 93, de 20 de março de 1935, no artigo 28, indicava que o registro de firmas ou razões comerciais deveria ser feito em conformidade com o Decreto Nº 916, de 24 de outubro de 1890, e as sociedades por quota de responsabilidade limitada pelo Decreto Nº 3.708, de 10 de janeiro de 1919. Isso significa que o registro de firmas foi regulado, entre 1890 e 1935, pelo decreto de 1890, com a incorporação pela legislação brasileira das sociedades de responsabilidade limitada, em 1919 (Brasil, 1935).

<sup>12</sup>Apesar de facultativo pela legislação, o registro da empresa na Junta Comercial significava a formalização da empresa. A formalização poderia ser incentivada pelo acesso aos mecanismos formais para o desenvolvimento. Como estamos trabalhando com todos os registros, a seletividade dada pela característica facultativa do registro parece ser um problema menor.

recursos com liquidez. Como Suzigan afirmou, “se trata de um indicador apenas de parte do investimento na indústria de transformação, isto é, o investimento em máquinas e equipamentos. Outros investimentos fixos, tais como construções e instalações, não estão cobertos pela estimativa, como também não está compreendido o investimento em capital trabalho” (Suzigan, 2000, p.81).

Na estrutura do capital total das empresas industriais fundadas entre 1890 e 1920, presentes no Censo Industrial de 1920, a maquinaria representava 31%, terras e edifícios 33% e estoques e trabalhos em andamento 36% do capital total. Assim, Nathaniel Leff chama a atenção para a importância do capital de giro para o setor industrial. Segundo Leff “a necessidade de capital circulante, por seu lado, tornava a expansão do setor altamente dependente da política monetária do governo e de aumentos nas disponibilidades de crédito” (Leff, 1991, p.200). Como será visto, no presente trabalho analisaremos a relação do investimento industrial com o crédito bancário.

A estratégia empírica do trabalho é utilizar uma fonte primária interna e direta para o investimento na indústria, ou seja, o capital registrado na Junta Comercial para a constituição de empresas industriais. Como já afirmado na seção anterior, utilizaremos o registro de sociedades comerciais, e não o de sociedades anônimas e firmas individuais porque esses registros aparecem de forma não sistemática na fonte primária. No caso da sociedade anônima haveria outro problema, já que a legislação permitia a não integralização total do capital social, o que poderia sobrestimar o investimento real. Apesar dos problemas apontados, não há trabalhos sobre o assunto que trataram a esse nível de detalhe empírico (com informações do registro do capital mensal), já que a empresa é a instituição que realiza o investimento produtivo.<sup>13</sup>

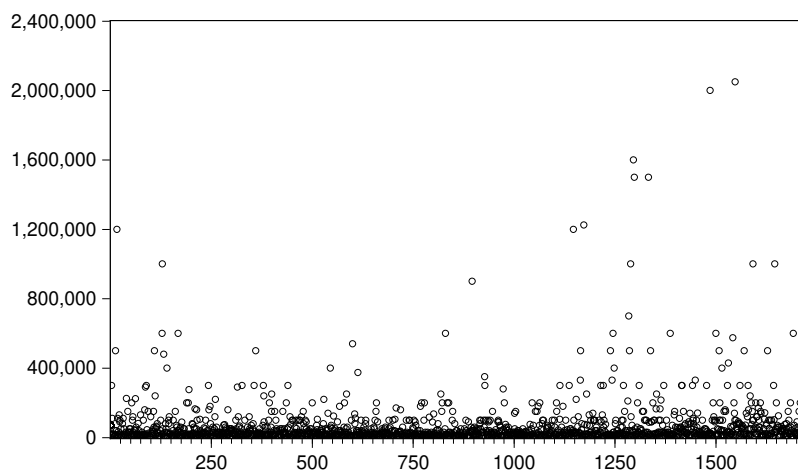
A Figura 1 apresenta os dados originais do banco de dados. No eixo vertical estão os valores do capital das empresas industriais registradas na Junta Comercial de São Paulo, em mil réis correntes, e no eixo horizontal está o número de registros (totalizando 1.722) organizados sequencialmente ao longo do tempo (de janeiro de 1911 a dezembro de 1920). É possível perceber que a maior frequência de registros está na base da figura, o que representa um capital pequeno, mas com grande variação.<sup>14</sup> A média do capital de todos os 1.722 registros é 61.456 mil réis (3.725 libras correntes) e a mediana de 21.000 mil réis (1.351 libras correntes). O valor máximo registrado foi de 2.050.000 mil réis (149.635 libras correntes), de uma indústria têxtil em março de 1920. O valor mínimo registrado foi de 500 mil réis (33 libras correntes) em maio de 1914. O desvio padrão registrado foi de 140.896 mil réis (8.827 libras correntes).

Depois de compiladas, conforme a seção metodológica de construção do banco de dados, as informações individuais de cada empresa foram organizadas em agregados

---

<sup>13</sup>Não é possível estimar o fluxo de capital industrial proporcional ao modo de organização das empresas registradas na Junta Comercial na fonte primária porque os documentos de sociedades anônimas (registrados a partir de janeiro de 1913) e firmas individuais (registradas a partir de janeiro de 1919) não possuem informações sobre o “objeto de negócio”, não sendo possível uma classificação por setor manufatureiro, comercial ou de serviços. O Censo Industrial apresenta o estoque do capital industrial e o número de firmas por modo de organização das empresas em setembro de 1920. Nesse período, a proporção do estoque de capitais das sociedades de capitais e sociedades mistas no Brasil era de 62% do total e das sociedades de pessoas e firmas individuais era de 38% do total (DGE/MAIC, 1927, p.5).

<sup>14</sup>A distribuição dos valores de capital entre quartis é a seguinte: primeiro quartil 10.000 mil réis correntes (663 libras correntes), segundo quartil 21.000 mil réis correntes (1.351 libras correntes), terceiro quartil 55.327 mil réis (3.356 libras correntes), e quarto quartil 2.050.000 (149.635 libras correntes).



Fonte: ver texto e Apêndice.

Nota: No eixo vertical estão os valores do capital das empresas registradas em mil réis correntes e no eixo horizontal está o número de registros (totalizando 1.722) organizados sequencialmente ao longo do tempo (de janeiro de 1911 a dezembro de 1920).

**Figura 1.** Registros na Junta Comercial de São Paulo 1911–1920, dados por empresas industriais (em mil réis correntes e número de registros).

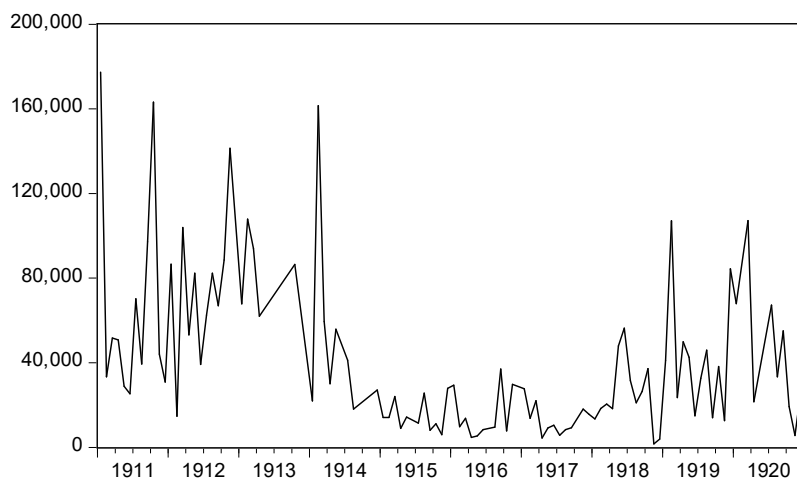
mensais e anuais e por setor industrial, com informações sobre o número de firmas e o capital registrado. O valor do capital (em mil réis correntes) foi transformado em libras esterlinas correntes, com base na cotação da taxa de câmbio mensal (mil réis/libra esterlina) retirada do Retrospecto Comercial do Jornal do Comércio, vários números e dos Relatórios da Câmara Sindical de Corretores de Fundos Públicos da Capital Federal, vários números.<sup>15</sup> Os valores do capital em libra esterlina foram agregados por ano e deflacionados pelo índice de preços por atacado do Reino Unido de Mitchell (2007, p.957), e apresentados em valores constantes de 1913. A Figura 2 apresenta uma prévia dos resultados da série de investimento na indústria do estado de São Paulo, com o capital das empresas manufatureiras registrados na Junta Comercial entre 1911 e 1920, apresentados em libras de 1913, em dados mensais.

Para a finalidade desse trabalho foram compiladas informações do Comércio exterior com países estrangeiros pelo porto de Santos, mensal, entre janeiro de 1911 e dezembro de 1920, localizados dentro do Boletim da Diretoria Indústria e Comércio. As informações são das importações totais; importações de máquinas, aparelhos, ferramentas e utensílios diversos; importações de máquinas para a indústria; exportações totais; e exportações de café. Essas informações, em mil réis, foram transformadas em libras correntes e libras constantes de 1913 da mesma forma que o capital registrado na Junta Comercial de São Paulo.

Ainda utilizando o Boletim da Diretoria Indústria e Comércio e o Anuário Estatístico de São Paulo foram compilados dados do movimento bancário da Capital (São Paulo) entre janeiro de 1911 e dezembro de 1920. As informações compiladas foram dos empréstimos mensais para o período, com informações dos balanços dos bancos da capital paulista. Para caracterizar os empréstimos bancários foram utilizadas as contas

<sup>15</sup>Na fonte primária a cotação cambial é apresentada em pence por mil réis. A libra esterlina, no período, subdividia em 20 xelins e 1 xelim se dividia em 12 pence. Assim, 1 libra esterlina = 20 xelins = 240 pence. As informações da cotação cambial foram transformadas e são apresentadas em mil réis por libra esterlina.





Fonte: Apêndice.

**Figura 2.** Investimento na indústria de São Paulo (valor do capital registrado por empresas manufatureiras na Junta Comercial), 1911–1920, dados mensais (em libras de 1913).

garantidas e letras descontadas, como indicador de crédito bancário na principal praça paulista no período. Essas informações, em mil réis, foram transformadas em mil réis constantes de 1913 pelo índice de preços industriais de [Malan, Bonelli, Abreu, e Pereira \(1977, p.516\)](#).

O primeiro objetivo do trabalho é identificar se houve mudança estrutural no investimento industrial de São Paulo ao longo dos anos 1910, período no qual a economia pode ter sentido os efeitos da Primeira Guerra Mundial. O segundo é analisar as principais relações do investimento industrial com variáveis econômicas e de política econômica que ainda estão em debate na literatura específica.

Para atingir o primeiro objetivo será aplicada a técnica econométrica para identificar quebras estruturais múltiplas em séries, método proposto por [Bai e Perron \(1998, 2003\)](#). Essa análise tem como objetivo identificar quebras estruturais nas séries históricas. Depois de identificar as quebras estruturais será verificado se houve alguma relação com mudanças nas políticas econômicas no período, ou seja, eventos internos, e eventos externos, como acontecimentos relacionados à Primeira Guerra Mundial.

Para atingir o segundo objetivo será elaborado um modelo econométrico de séries temporais para o investimento na indústria em São Paulo, utilizando como variável dependente o fluxo de capital de firmas industriais registrado na Junta Comercial entre os meses de janeiro de 1911 e dezembro de 1920. Como vimos na segunda seção, a literatura tentou relacionar o investimento com várias variáveis, como importações totais (queda), exportações totais e de café (aumento), política monetária, ou seja, oferta de moeda (aumento) ou taxa de juros (queda), política cambial (apreciação ou depreciação), taxa de lucros e salários.<sup>16</sup>

<sup>16</sup>Nesse trabalho não será possível a inclusão de variáveis para a política monetária (oferta de moeda ou taxa de juros) porque para o período elas estão disponíveis apenas de forma trimestral e a nível nacional e esse trabalho utiliza variáveis mensais e a nível regional do estado de São Paulo. Como alternativa será utilizada a variável de crédito bancário mensal na capital paulista, no período. As informações mensais para salários e lucros da indústria paulista também não estão disponíveis.

As variáveis foram submetidas ao teste de raiz unitária para identificar se eram estacionárias ou não estacionárias. O teste de nível aplicado foi o Teste Aumentado de Dickey–Fuller (Enders, 2015, pp.206–227), incluindo tendência e intercepto, e as variáveis que tiveram a hipótese nula rejeitada a 5% de significância, ou seja, não apresentam raiz unitária e são estacionárias foram: capital de firmas industriais registrado na Junta Comercial; exportações totais, exportações de café e importação de máquinas para a indústria pelo Porto de Santos. A variável de crédito bancário apresentou raiz unitária. Depois da transformação da variável em primeira diferença não apresentou mais raiz unitária, ou seja, a primeira diferença da variável crédito bancário é estacionária.<sup>17</sup>

Assim, será possível especificar um modelo de investimento na indústria, tendo como variável dependente o fluxo de capital das indústrias e as variáveis explicativas, as demais variáveis que poderiam influenciar o investimento industrial antes de 1929, como as exportações totais, as importações de máquinas para a indústria e crédito bancário (em primeira diferença).<sup>18</sup>

O modelo de investimento na indústria será:

$$\ln InvInd_t = \beta_0 + \beta_1 \ln X_t + \beta_2 \ln ImpMaq_t + \beta_3 \ln CréditoBancário_t + \varepsilon_t,$$

onde  $\ln InvInd_t$  é a taxa de investimento industrial (capital registrado por firmas industriais, sociedades comerciais, na Junta Comercial de São Paulo), no tempo;  $\ln X_t$  é a taxa de exportações totais do estado de São Paulo, pelo porto de Santos, no tempo;  $\ln ImpMaq_t$  é a taxa de importações de máquinas para a indústria, pelo porto de Santos, no tempo;  $\ln CréditoBancário_t$  é a taxa de empréstimos (contas garantidas e letras descontadas) dos bancos da capital de São Paulo,<sup>19</sup> no tempo; e  $\varepsilon_t$  é o termo de erro.

As defasagens das variáveis explicativas serão utilizadas para verificar influência no investimento industrial em São Paulo no período.

<sup>17</sup>Os resultados do teste Aumentado de Dickey–Fuller para cada variável foram os seguintes: a) capital de firmas industriais registrado na Junta Comercial:  $-6,271343$ , com valor crítico a 5%:  $-3,461094$ ; b) exportações totais:  $4,205541$ , com valor crítico a 5%:  $-3,448021$ ; c) exportações de café:  $-6,470576$ , com valor crítico a 5%:  $-3,477275$ ; d) importação de máquinas para a indústria:  $-3,695960$ , com valor crítico a 5%:  $-3,455842$ ; e) crédito bancário:  $-11,73998$ , com valor crítico a 5%:  $-3,448021$ ; crédito bancário em primeira diferença:  $-11,11161$ , com valor crítico a 5%:  $-3,448348$ . O teste de Dickey–Fuller tende a viesar o resultado para não rejeitar a raiz unitária, quando há quebra estrutural (Enders, 2015, p.227). O teste de Zivot–Andrews, que testa a hipótese nula de raiz unitária com quebras estruturais no intercepto e na tendência, foi realizado na única variável que apresentou raiz unitária com o teste Aumentado de Dickey–Fuller, o crédito bancário, e o resultado foi de não rejeição da hipótese nula (raiz unitária) a 5% (valor calculado do teste Zivot–Andrews:  $-3,937963$ ; com valor crítico a 5%:  $-5,08$ , com probabilidade de  $0,070063$ ). A primeira diferença do crédito bancário apresentou o resultado de rejeitar a hipótese nula (raiz unitária) a 5% (valor calculado do teste de Zivot–Andrews:  $-11,66980$ , com valor crítico a 5%:  $-5,08$ , com probabilidade de  $0,032716$ ).

<sup>18</sup>Aqui será possível incluir as importações de máquinas para a indústria como componentes do investimento industrial, o que de fato são, e não o próprio investimento industrial, como fez a maior parte da literatura. Preferiu-se não utilizar as exportações de café com as exportações totais e a taxa de câmbio como variáveis explicativas para não violar alguma hipótese do método de mínimos quadrados. Os dados das variáveis utilizadas podem ser consultados no Apêndice.

<sup>19</sup>Apesar dos dados serem da capital de São Paulo, os bancos com filiais no interior (como em Santos, Campinas, Ribeirão Preto, São Carlos, Jaú, e outras) apresentavam informações conjuntas em seus balancetes. Dessa forma, esses dados agregam informações de crédito em todo o estado, dando um bom índice do crédito bancário para o estado de São Paulo no período. A variável foi transformada em primeira diferença para torná-la estacionária.

## 6. Análise dos resultados

Houve mudança estrutural no investimento industrial de São Paulo ao longo dos anos 1910, período no qual a economia pode ter sentido os efeitos da Primeira Guerra Mundial? A *Tabela 1* auxilia na resposta dessa pergunta identificando as quebras estruturais na série de investimento para a indústria, com base nos registros de empresas em sociedades comerciais industriais na Junta Comercial, estado de São Paulo, entre os meses de janeiro de 1911 e dezembro de 1920. Assim, foi possível identificar quais os meses houve quebra na série de investimento da indústria e relacioná-las com os eventos históricos e econômicos do período. A metodologia utilizada foi a desenvolvida por *Bai e Perron (1998, 2003)* que torna possível identificar quebras com modelo linear e regressão de mínimos quadrados.

As duas condições para utilizar a técnica de *Bai e Perron (1998, 2003)* são que a série deve ser estacionária e a definição do intervalo mínimo no qual mudanças na média devem persistir para gerar uma quebra. A primeira condição já foi identificada. A maioria dos testes rejeita a raiz unitária para o capital registrado de sociedades comerciais na Junta Comercial por empresas industriais, entre janeiro de 1911 e dezembro de 1920. O teste Zivot–Andrews, que permite a endogeneização da quebra sob a hipótese nula (raiz unitária), busca testar a raiz unitária na presença de uma quebra estrutural, rejeitou a hipótese nula de raiz unitária a 1,4%, com ponto de quebra próximo a dezembro de 1917. A segunda condição, a definição de um intervalo mínimo para gerar quebras, foi definida em 15% da série, ou seja, 15 meses.<sup>20</sup>

A *Tabela 1* apresenta as estimativas da regressão de quebras estruturais para o investimento na indústria em São Paulo, sociedades comerciais, entre 1911 e 1920. A hipótese nula de que não há quebras é rejeitada.<sup>21</sup> As cinco quebras identificadas com o procedimento de avaliação sequencial do método de minimização global, com os coeficientes dos parâmetros são relatadas na tabela. A *Figura 3* mostra a variação do investimento mensal na indústria no estado de São Paulo entre 1911 e 1920, com essas cinco quebras.

Como é possível perceber, em todos os métodos e procedimentos testados, as quebras mais frequentes identificadas foram em agosto de 1914 e janeiro de 1919 (ver nota 21). Essas datas são as mesmas ou próximas aos meses de início da Primeira Guerra Mundial (agosto de 1914), com efeito negativo no investimento da indústria, e seu fim (novembro de 1918), com efeito positivo no investimento da indústria em janeiro de 1919.

Entretanto, a primeira quebra estrutural no investimento da indústria paulista identificada foi em julho de 1912. Nossos resultados mostram que ocorreu um aumento

---

<sup>20</sup>Para um exemplo aplicado da abordagem, ver *Summerhill (2015, pp.129–150)*.

<sup>21</sup>Foram realizados vários testes com métodos e procedimentos diferentes e foi identificada ao menos uma quebra em todos os resultados. Os resultados dos testes com a data das respectivas quebras, considerando o intervalo de quebras de 15% da série (trimming), 5 o número máximo de quebras, com nível de significância de 5% foram os seguintes: Sequencial  $L + 1$  breaks vs.  $L: 2$  quebras (em agosto de 1914 e janeiro de 1919);  $L + 1$  breaks vs. global  $L: 2$  quebras (em agosto de 1914 e janeiro de 1919); Global  $L$  breaks vs. none, Unweighted max-F (UDmax): 1 quebra (em agosto de 1914); Global  $L$  breaks vs. none, Weighted max-F (WDmax): 2 quebras (em agosto de 1914 e janeiro de 1919); Global  $L$  breaks vs. none, Sequential evaluation: 5 quebras (em julho de 1912, agosto de 1914, abril de 1916, setembro de 1917 e janeiro de 1919). Os resultados reportados na *Tabela 1* e *Figura 3* são do último procedimento.

**Tabela 1.** Quebras estruturais na série de investimento para a indústria (registros de firmas industriais na Junta Comercial, sociedades comerciais), estado de São Paulo, 1911–1920.

| Meses de quebras | Mudança no investimento (%) | Eventos históricos e econômicos  |  |
|------------------|-----------------------------|--|--|
| Julho de 1912    | +26,7                       | Crescimento econômico do estado de São Paulo (ano de 1912)                       |  |
| Agosto de 1914   | -78,4                       | Início da IGM e colapso cambial (agosto de 1914)                                 |  |
| Abril de 1916    | -27,3                       | Principais batalhas da IGM (Verdun e Somme, ano de 1916)                         |  |
| Setembro de 1917 | +57,7                       | Fiscalização das operações cambiais e regularização do mercado (outubro de 1917) |  |
| Janeiro de 1919  | +101,5                      | Fim da IGM (novembro de 1918)  |  |

| Períodos                            | Parâmetros | Coefficientes | Erro padrão |
|-------------------------------------|------------|---------------|-------------|
| Janeiro de 1911 a Junho de 1912     | $\beta_1$  | 10,89736      | 0,162039*** |
| Julho de 1912 a Julho de 1914       | $\beta_2$  | 11,13379      | 0,171869*** |
| Agosto de 1914 a Março de 1916      | $\beta_3$  | 9,601935      | 0,171869*** |
| Abril de 1916 a Agosto de YY1917    | $\beta_4$  | 9,282459      | 0,177505*** |
| Setembro de 1917 a Dezembro de 1918 | $\beta_5$  | 9,737755      | 0,177505*** |
| Janeiro de 1919 a Dezembro de 1920  | $\beta_6$  | 10,43832      | 0,150019*** |

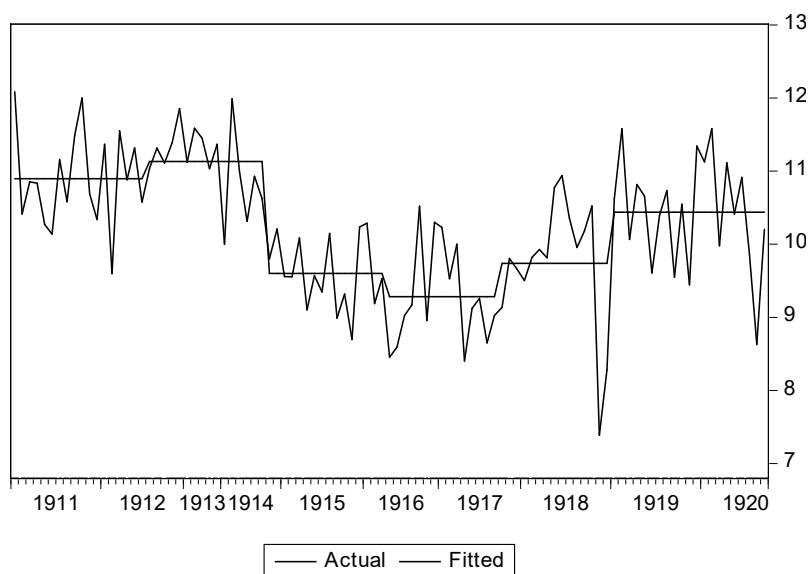
  

|                       |   |
|-----------------------|---|
| R quadrado = 0,502799 | Break type: Bai-Perron tests of 1 to $M$ globally determined breaks                   |
| F = 19,21389          | Break selection: Sequential evaluation, Trimming 0.15, Max. breaks 5, Sig. level 0.05 |
| n = 101               |   |

Notas: A mudança no investimento (em %) foi calculada com base nos valores absolutos, extraindo a exponencial dos coeficientes em ln. \*\*\*significante a 1%.  
 Fonte: Ver texto.

de 26,7%, em valores absolutos, no investimento industrial entre janeiro de 1911 a junho de 1912 e julho de 1912 a julho de 1914. Não conseguimos identificar um evento histórico e econômico específico que explique essa quebra, mas é conhecido que o ano de 1912 foi um ano de crescimento econômico no estado de São Paulo. O diretor de Indústria e Comércio, Paulo R. Pestana, em seu retrospecto econômico do estado de São Paulo, para o ano de 1913, relatou o rápido desenvolvimento econômico do estado em 1912, que impulsionou uma forte entrada de capitais estrangeiros a procura de retorno financeiro, com a compra de propriedades agrícolas, a fundação de fábricas, que “movimentaram-se extraordinariamente os negócios. A abundância de dinheiro, aumentada por uma sensível alta nos preços do café, trouxe o alargamento do crédito, a facilidade na vida, e a atividade nas transações comerciais” (DEIC/SACOP/SP, 1914, p.3).

A segunda quebra identificada, em agosto de 1914, mostra que houve uma queda de 78,4% nos valores absolutos médios no investimento industrial entre julho de 1912 a



Fonte: Tabela 1.

**Figura 3.** Taxa de variação do investimento mensal na indústria (registros de firmas industriais na Junta Comercial, sociedades comerciais), estado de São Paulo, 1911–1920.

julho de 1914 e agosto de 1914 a março de 1916. Os efeitos da Primeira Guerra afetaram o investimento industrial diretamente na entrada de capitais estrangeiros e também com um colapso cambial que resultou em desvalorização cambial, encarecendo as matérias primas e máquinas e equipamentos importados necessários para o investimento industrial. As complicações da guerra na Europa impactaram em brusca redução do comércio internacional com os países estrangeiros, pelo porto de Santos, em 1914 (DEIC/SACOP/SP, 1915, p.3).

A terceira quebra apresentada pelos resultados foi em abril de 1916. Houve uma queda de 27,3% na média do investimento industrial paulista entre agosto de 1914 a março de 1916 e abril de 1916 a agosto de 1917. Não foi possível identificar um evento histórico e econômico isolado para essa quebra, mas foi no ano de 1916 que ocorreram as principais batalhas da Primeira Guerra Mundial, Verdun (fevereiro a dezembro de 1916) e Somme (julho a novembro de 1916). As notícias de guerra intensa na Europa certamente refletiram na expectativa do investimento no Brasil porque parte desse investimento tinha ligações externas, seja pelo investimento direto ou pela ligação externa do imigrante, o principal investidor na indústria paulista no período.

A quarta quebra na série de investimento da indústria ocorreu em setembro de 1917. O investimento industrial aumentou 57,7% em média entre abril de 1916 a agosto de 1917 e setembro de 1917 a dezembro de 1918. Em meados de 1917 a taxa de câmbio voltou a se valorizar, invertendo a tendência de desvalorização iniciada em meados de 1914. O crédito bancário voltou a crescer a partir do início de 1917, quando atinge seu ponto mais baixo ao longo do período estudado. A taxa de câmbio e o crédito bancário são variáveis importantes para explicar a evolução do investimento industrial, como será visto mais adiante. Em outubro de 1917 foi estabelecida a fiscalização sobre as operações cambiais para reduzir o movimento especulativo e proibição de remessa de valores para

o exterior no período de guerra. Essas medidas impulsionaram a valorização cambial (Villela & Suzigan, 1975, pp.301–302). A valorização cambial melhorou as condições de custos para a compra de insumos e máquinas e equipamentos no exterior, condição importante para o investimento industrial.

A quinta quebra na série de investimento da indústria foi em janeiro de 1919. Houve um aumento de 101,5% na média do investimento da indústria entre setembro de 1917 a dezembro de 1918 e janeiro de 1919 a dezembro de 1920. O fim da guerra em novembro de 1918 certamente influenciou no aumento no investimento da indústria paulista, com o restabelecimento das condições normais de comércio exterior e a posterior volta do investimento externo.

Depois de analisar a evolução específica da série de investimento na indústria paulista, tentando identificar quebras estruturais entre os anos 1910, o próximo objetivo é tentar identificar o que explica essa evolução. Quais as variáveis econômicas que influenciaram o investimento industrial em São Paulo antes de 1929? Como objetivo de lançar luz sobre essa questão a Tabela 2 apresenta um exercício econométrico relacionando a variável de investimento industrial com exportações totais pelo estado de São Paulo, importações de máquinas para a indústria pelo porto de Santos, crédito bancário e uma *dummy* para os meses relacionados à Primeira Guerra Mundial para toda a década de 1910.

O primeiro exercício (equação I) relacionou o investimento industrial com as exportações totais e importações de máquinas no tempo corrente. Os resultados mostraram que um aumento de 1% nas exportações totais do estado, aumentava o investimento industrial em 0,37%, e 1% de aumento nas importações de máquinas, aumentava em 0,50% o investimento industrial no mesmo período. Na verdade, tanto as exportações totais e as importações de máquinas para a indústria explicam com alto grau de confiança o investimento industrial paulista no período. Assim, os resultados desse trabalho concordam com parte da literatura que afirma que o investimento industrial era explicado pela renda gerada pelas receitas de exportações. As importações de máquinas também foram importantes para o investimento industrial. Apesar de já existir uma indústria de máquinas e equipamentos em São Paulo, concentrada principalmente no ramo de máquinas para a agricultura e reparo de peças e equipamentos, a diversificação desse setor para máquinas para a indústria ocorrerá principalmente nos anos 1920 e 1930 e mesmo em períodos posteriores a economia brasileira importará máquinas para a indústria (Marson, 2015; Marson, 2017, cap.3).

O segundo exercício (equação II) relacionou o investimento industrial, além das exportações e importações de máquinas, com o crédito bancário no tempo corrente. Os resultados indicam que o crédito bancário não é significativo para explicar o investimento industrial no período corrente. Ao supor que o crédito bancário em períodos defasados poderia ter impactado no investimento industrial, a equação III calculou um modelo onde o crédito bancário, com defasagem de três meses, explicou o investimento industrial paulista, além das exportações e importações de máquinas no tempo corrente. Assim, para cada 1% de aumento no crédito bancário (com defasagem de três meses), o investimento industrial aumentou 2,64% no tempo corrente. Um aumento em 1% das exportações, no tempo corrente, aumentava em 0,36% o investimento industrial, e um aumento em 1% nas importações de máquinas, no tempo corrente, aumentava em 0,46%



**Tabela 2.** Modelo para investimento na indústria (capital das indústrias registrado na Junta Comercial, sociedades comerciais), estado de São Paulo, mensal, 1911–1920.

| Variáveis independentes           | I                         | II                        | III                       | IV                        | V                         | VI                        | VII                       |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <i>c</i>                          | 0,355616<br>(1,819642)    | 0,292879<br>(1,819377)    | 0,829768<br>(1,788407)    | -0,575973<br>(1,734202)   |                           |                           |                           |
| Exportações                       | 0,375743<br>(0,143787)**  | 0,392654<br>(0,144986)*** | 0,365654<br>(0,142900)**  | 0,503253<br>(0,137885)*** | 0,461223<br>(0,054449)*** | 0,558559<br>(0,071326)*** | 0,538816<br>(0,072137)*** |
| Importações de máquinas           | 0,500124<br>(0,089755)*** | 0,479889<br>(0,093279)*** | 0,462056<br>(0,092031)*** | 0,396352<br>(0,086570)*** | 0,399285<br>(0,085645)*** | 0,263836<br>(0,106697)**  | 0,293651<br>(0,107947)*** |
| Crédito bancário                  |                           | -0,714699<br>(0,931780)   | 2,648981<br>(0,968753)*** | 2,539758<br>(0,917814)*** | 2,54134<br>(0,912747)***  | 2,588818<br>(0,895340)*** | 2,801684<br>(0,901279)*** |
| Dummy (WWI)                       |                           |                           |                           |                           |                           | -0,358655<br>(0,174259)** | -0,321086<br>(0,175001)*  |
| Importações totais (sem máquinas) |                           |                           |                           |                           |                           |                           | 0,318649<br>(0,219801)    |
| R-quadrado                        | 0,430507                  | 0,41948                   | 0,462443                  | 0,506074                  | 0,505393                  | 0,530266                  | 0,542439                  |
| F                                 | 32,88377                  | 20,47353                  | 23,51402                  | 27,32257                  |                           |                           |                           |
| Durbin-Watson                     | 1,916663                  | 1,898538                  | 1,635156                  | 1,946461                  | 1,940449                  | 1,882427                  | 1,77757                   |
| Critério informação Akaike        | 2,220636                  | 2,230564                  | 2,180414                  | 2,038489                  | 2,016057                  | 1,98827                   | 1,985823                  |
| Critério informação Schwarz       | 2,303963                  | 2,342413                  | 2,29457                   | 2,154242                  | 2,102872                  | 2,104023                  | 2,130515                  |
| Observações                       | 90                        | 89                        | 86                        | 84                        | 84                        | 84                        | 84                        |

Notas: Os erros padrões estão entre parênteses e indicados com \*\*\* para *p* significativa a 1%; \*\* para *p* significativa a 5%; e \* para *p* significativa a 10%.

As variáveis estão definidas em termos logarítmicos, exceto a *dummy*.

Todas as variáveis são estacionárias, exceto o crédito bancário e as importações totais sem máquinas, que foram transformadas em primeira diferença, e também apresentaram estacionariedade.

Método da regressão: os valores reportados na tabela foram obtidos por mínimos quadrados (OLS). Os modelos também foram estimados por mínimos quadrados com quebras (BREAKLS) e os valores obtidos nas equações II a V foram os mesmos dos por mínimos quadrados, já que esses modelos não apresentaram quebras. O modelo da equação I apresentou quebra em maio de 1918 (por meio do teste de Bai-Perron  $L + 1$  vs.  $L$ , com quebras sequencialmente determinadas), mas a constante e pelo menos uma das variáveis independentes é não significativa a 5%, antes e depois da quebra. As equações VI e VII não foram estimadas por mínimos quadrados com quebras por causa da *dummy*, já que essa especificação resulta em matriz singular ao menos em uma sub-amostra.

Equações:

$$\ln \text{InvInd}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln X_t + \beta_2 \ln \text{ImpMaq}_t + \varepsilon_t \quad (\text{I})$$

$$\ln \text{InvInd}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln X_t + \beta_2 \ln \text{ImpMaq}_t + \beta_3 \ln \text{CréditoBancário}_t + \varepsilon_t \quad (\text{II})$$

$$\ln \text{InvInd}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln X_t + \beta_2 \ln \text{ImpMaq}_t + \beta_3 \ln \text{CréditoBancário}_{t-3} + \varepsilon_t \quad (\text{III})$$

$$\ln \text{InvInd}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{t-1} + \beta_2 \ln \text{ImpMaq}_{t-1} + \beta_3 \ln \text{CréditoBancário}_{t-3} + \varepsilon_t \quad (\text{IV})$$

$$\ln \text{InvInd}_t = \beta_0 \ln X_{t-1} + \beta_1 \ln \text{ImpMaq}_{t-1} + \beta_2 \ln \text{CréditoBancário}_{t-3} + \varepsilon_t \quad (\text{V})$$

$$\ln \text{InvInd}_t = \beta_0 \ln X_{t-1} + \beta_1 \ln \text{ImpMaq}_{t-1} + \beta_2 \ln \text{CréditoBancário}_{t-3} + \beta_3 \text{DummyWWI} + \varepsilon_t \quad (\text{VI})$$

$$\ln \text{InvInd}_t = \beta_0 \ln X_{t-1} + \beta_1 \ln \text{ImpMaq}_{t-1} + \beta_2 \ln \text{CréditoBancário}_{t-3} + \beta_3 \text{DummyWWI} \\ + \beta_4 \ln \text{ImpTotais sem máquinas}_t + \varepsilon_t \quad (\text{VII})$$

Fonte: Ver texto e Apêndice.

o investimento industrial. Esses resultados mostram a importância do crédito bancário, em períodos defasados, para o investimento industrial. Os resultados são importantes porque parte da literatura sobre indústria e bancos não relacionou diretamente a importância dos bancos para o crescimento da indústria.<sup>22</sup>

Dean (2006) apresentou algumas ideias de como a relação entre economia de exportação de café, importação de máquinas e crédito bancário pode ter ocorrido no período. O crescimento dos negócios de exportações de café gerava um afluxo de capital estrangeiro para a própria exportação de café, serviços de utilidade pública, parte da rede ferroviária, bancária e de seguros, e algumas indústrias. O fluxo de capital para as indústrias teria ocorrido por meio de importações financiadas por bancos comerciais. Assim, pequenos industriais de São Paulo adquiriam maquinaria pelas casas de importações, e os recursos dessas casas de importações vinham de crédito de bancos comerciais locais e subsidiários de bancos estrangeiros (Dean, 2006, pp.301–302). Os resultados do trabalho confirmam essas ideias e os mecanismos de transmissão dos recursos.

A equação IV foi calculada com o objetivo de melhorar os resultados do modelo para investimento na indústria paulista já que o Durbin-Watson da equação III está em um limite que é inconclusivo a rejeição da hipótese para autocorrelação. Assim, supondo que as exportações e as importações de máquinas para a indústria em períodos defasados poderiam ter impactado no investimento industrial, a equação IV calcula a regressão utilizando um mês de defasagem para exportações e importações de máquinas e três meses de defasagem para o crédito bancário. Os resultados do modelo da equação IV melhoraram com relação ao modelo da equação III (houve queda nos critérios de informação de Akaike e Schwarz). Na equação V foi retirado o intercepto, já que ele em todas as equações anteriores não é significativo. Os resultados dos coeficientes das variáveis, em relação a equação IV, se alteram marginalmente. A equação VI adiciona uma variável *dummy* para o período da Primeira Guerra Mundial. Assim, nos meses da Primeira Guerra Mundial (entre agosto de 1914 e novembro de 1918), a diferença na taxa de investimento industrial paulista foi em média de  $-30,1\%$ <sup>23</sup> com relação aos meses anteriores (janeiro de 1911 a julho de 1914) e posteriores a guerra (dezembro de 1918 a dezembro de 1920), mantendo fixos os demais fatores. Os impactos da guerra foram muito negativos para o investimento na indústria do estado de São Paulo.

A equação VII adiciona uma variável de controle, as importações totais sem as máquinas para a indústria, como uma aproximação para uma variável de crescimento econômico. Ou seja, a variável de controle representa as importações de consumo e insumos, refletindo uma aproximação com a atividade econômica interna. Essa equação foi necessária por causa da suspeita de endogeneidade<sup>24</sup> da variável crédito bancário,

---

<sup>22</sup> Algumas exceções dentro da literatura que mostram a importância dos bancos para o desenvolvimento industrial são Saes e Szmrecsányi (1995), Triner (1996), Triner (2000), Marques (2005), Dean (2006) e Hanley (2014). Cortes, Marcondes, e Diaz (2014) vincularam o investimento industrial a mecanismos mais específicos, como o título hipotecário, um crédito assegurado por bens imóveis e equipamentos.

<sup>23</sup> Cálculo da proporção exata já que a variável dependente está em logaritmo:  $\exp(0,358655) - 1 = -0,30138$ .

<sup>24</sup> Foi realizado um teste formal de endogeneidade (teste de Hausman). A forma reduzida foi estimada, com o crédito bancário regredindo todas as variáveis exógenas (inclusive a variável de controle importações totais sem máquinas, em primeira diferença, já que possuía raiz unitária). Depois de obtidos os resíduos

correlacionada com o erro, portanto, com uma variável importante omitida, como o crescimento econômico. Os resultados, com as importações totais sem máquinas, alteraram pouco os coeficientes da regressão, mantendo a importância das exportações totais, importações de máquinas e crédito bancário, principalmente, como determinantes do investimento industrial de São Paulo no período estudado.

## 7. Conclusões

O artigo apresentou uma nova base de dados para o investimento industrial em São Paulo, por meio do registro de empresas na Junta Comercial de São Paulo entre 1911 e 1920, com valores mensais. Com base na nova série testamos se houve mudança estrutural no investimento industrial de São Paulo ao longo dos anos 1910, período da Primeira Guerra Mundial. As quebras mais frequentes identificadas foram em agosto de 1914 e janeiro de 1919, datas próximas aos meses de início da Primeira Guerra Mundial (agosto de 1914), com efeito negativo no investimento da indústria, e seu fim (novembro de 1918), com efeito positivo no investimento da indústria em janeiro de 1919. Assim, concordamos com os autores que afirmaram que os efeitos da Primeira Guerra Mundial foram negativos para o investimento industrial. No geral, identificamos cinco quebras na série de investimento industrial em São Paulo entre 1911 e 1920. No trabalho explicamos essas quebras identificando os eventos históricos e econômicos do período.

Outro objetivo do artigo foi identificar as variáveis econômicas que influenciaram o investimento industrial em São Paulo antes de 1929, tendo como base a mesma série de investimento industrial. Depois de pesquisar a literatura sobre o investimento industrial no Brasil e mostrar que ainda não há um consenso sobre a questão sugerimos um modelo para explicar o investimento em São Paulo no período. As variáveis que se ajustaram e explicaram relativamente bem o investimento industrial foram as exportações (com um mês de defasagem), as importações de máquinas para a indústria (com um mês de defasagem) e o crédito bancário (com três meses de defasagem). Desse modo, os resultados do artigo concordam com parte da literatura que afirmou que o investimento industrial era explicado pela renda gerada pelas receitas de exportações, corrente conhecida como industrialização liderada pelas exportações. As importações de máquinas também foram importantes para o investimento industrial. Para a decisão do investimento na indústria nos anos 1910 em São Paulo, o baixo custo das máquinas e equipamentos, promovido geralmente por um câmbio apreciado, foi mais importante do que o indicativo de aumento da lucratividade e queda da concorrência de produtos importados, com câmbio depreciado. Nossos resultados mostram também a importância do crédito bancário, em períodos defasados, para o investimento industrial. Os resultados são importantes porque a literatura sobre indústria e bancos não conseguiu comprovar a importância dos bancos para o crescimento da indústria.

Como explicar a relação positiva do investimento industrial com as exportações, importações de máquinas e o crédito bancário?

A literatura historiográfica relatou os imigrantes importadores, principalmente, e os cafeicultores, com menor importância, como os investidores na indústria paulista.

---

v2, foram incorporados na equação estrutural para verificar sua significância. O v2 não é estatisticamente diferente de zero a 5% de significância ( $p = 0,1511$ ), concluindo que o crédito bancário é exógeno, controlando para importações totais sem máquinas.

As evoluções do preço e das exportações do café eram essenciais para a economia paulista no final do século XIX e início do século XX, uma vez que em determinados períodos atingiu mais de 90% de todas as exportações do estado. O aumento do preço do café impactava positivamente na taxa de câmbio, valorizando a moeda nacional. Essa conjuntura era positiva para o importador, porque os produtos importados estavam relativamente baratos, inclusive as máquinas e equipamentos necessários para o investimento industrial, e também para os cafeicultores, por causa do alto preço do café. A renda gerada pelas exportações (com o aumento do preço do café) incentivava o investimento estrangeiro também na indústria, com a expectativa favorável em relação a economia nacional. Esse investimento na indústria, como novo empreendimento, com a abertura de novas firmas por imigrantes ou cafeicultores, era realizado pela importação de máquinas e equipamentos pelas casas de importações e financiada por bancos locais ou subsidiários estrangeiros que também poderiam financiar o capital de giro necessário para o investimento inicial. Assim, a diversificação dos investimentos dos comerciantes importadores e dos cafeicultores para a indústria parece ter ocorrido em períodos de bom desempenho da sua própria atividade e não quando sua atividade econômica estava em desaceleração.

## Referências bibliográficas

- Baer, W. (1988). *A industrialização e o desenvolvimento econômico do Brasil* (7ª ed.). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Bai, J., & Perron, P. (1998). Estimating and testing linear models with multiple structural changes. *Econometrica*, 66(1), 47–78. <http://dx.doi.org/10.2307/2998540>
- Bai, J., & Perron, P. (2003). Computation and analysis of multiple structural change models. *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), 1–22. <http://dx.doi.org/10.1002/jae.659>
- Brasil. (1876). Decreto nº 6.384, de 30 de novembro de 1876. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-6384-30-novembro-1876-549726-publicacaooriginal-65239-pe.html>
- Brasil. (1890a). Decreto nº 596, de 19 de julho de 1890. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-596-19-julho-1890-505086-norma-pe.html>
- Brasil. (1890b). Decreto nº 916, de 24 de outubro de 1890. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-916-24-outubro-1890-499250-publicacaooriginal-1-pe.html>
- Brasil. (1935). Decreto nº 93, de 20 de março de 1935. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-93-20-marco-1935-505087-retificacao-77654-pe.html>
- Brasil. (2002). *Constituição federal, código comercial, código tributário nacional* (4ª ed.). São Paulo: Editora Revista dos Tribunais.
- Cano, W. (1975). *Raízes da concentração industrial em São Paulo* (Tese de doutorado, UNICAMP, Campinas). <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/280428>
- Cardoso, E. A. (1981). Desvalorizações cambiais, indústria e café: Brasil, 1862–1906. *Revista Brasileira de Economia*, 35(2). <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/266>
- Cortes, G. S., Marcondes, R. L., & Diaz, M. D. M. (2014). Mortgages for machinery: Credit and industrial investment in pre-World War I Brazil. *Financial History Review*, 1, 1–22. <http://dx.doi.org/>
- Dean, W. (1971). *A industrialização de São Paulo (1880–1945)*. São Paulo: Difel.

- Dean, W. (2006). A industrialização durante a República Velha. In F. H. e. a. Cardoso (Org.), *O Brasil republicano: Estrutura de poder e economia (1889–1930)* (8ª ed., Vol. 8). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. (Introdução geral de Sérgio Buarque de Holanda)
- DEIC/SACOP/SP. (1907–1928). *Boletim da diretoria de indústria e comércio, 1907–1928*.
- DGE/MAIC. (1927). *Recenseamento do Brasil 1920: Primeira parte – Indústria* (Vol. V). Rio de Janeiro: Tipografia de Estatística.
- Enders, W. (2015). *Applied econometric time series* (4ª ed.). Wiley.
- Fishlow, A. (1972). Origens e consequências da substituição de importações no Brasil. *Estudos Econômicos*, 2(6). <http://www.revistas.usp.br/ee/article/view/143264>
- Furtado, C. (2000). *Formação econômica do Brasil* (27ª ed.). São Paulo: Companhia Editora Nacional/Publifolha.
- Hanley, A. (2014). Bancos e o desenvolvimento econômico de São Paulo no século XIX. In *Brasileiros e brasilianistas: Novas gerações, novos olhares — Uma homenagem a Emília Viotti da Costa*. São Paulo: Arquivo Público do Estado de São Paulo.
- Leff, N. H. (1991). *Subdesenvolvimento e desenvolvimento no Brasil: Vol. I – Estrutura e mudança econômica, 1822–1947*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura.
- Luz, N. V. (1978). *A luta pela industrialização do Brasil, 1808 a 1930*. São Paulo: Editora Alfa Omega.
- Malan, P. S., Bonelli, R., Abreu, M. d. P., & Pereira, J. E. d. C. (1977). *Política econômica externa e industrialização no Brasil (1939–1952)*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES.
- Marques, T. C. N. (2005). Bancos e desenvolvimento econômico: Uma revisão das teses de Gerschenkron à luz da Cervejaria Brahma, 1888–1917. *História e Economia*, 1(1), 87–119.
- Marson, M. D. (2015). A industrialização brasileira antes de 1930: Uma contribuição sobre a evolução da indústria de máquinas e equipamentos no estado de São Paulo, 1900–1920. *Estudos Econômicos*, 45(4). <http://dx.doi.org/10.1590/0101-416145453mdm>
- Marson, M. D. (2017). *Origens e evolução da indústria de máquinas e equipamentos em São Paulo: 1870–1960*. São Paulo: Annablume/Fapesp.
- Mello, J. M. C. d. (1991). *O capitalismo tardio* (8ª ed.). São Paulo: Brasiliense.
- Mitchell, B. R. (2007). *International historical statistics: Europe, 1750–2005* (6ª ed.). Londres: Palgrave Macmillan.
- MTIC. (1946). *Sociedades mercantis autorizadas a funcionar no Brasil, 1808–1946*. Departamento Nacional da Indústria e Comércio.
- Pelaéz, C. M. (1979). *História econômica do Brasil*. São Paulo: Atlas.
- Prado, C., Jr. (1974). *História econômica do Brasil*. São Paulo: Editora Brasiliense.
- Saes, F. A. M. (1989). A controvérsia sobre a industrialização na Primeira República. *Estudos Avançados*, 3(7). <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141989000300003>
- Saes, F. A. M., & Szmrecsányi, T. (1995). El papel de los bancos extranjeros em la industrialización inicial de São Paulo. In C. Marichal (Org.), *Las inversiones extranjeras en América Latina, 1850–1930: Nuevos debates y problemas en historia económica comparada*. Ciudad de Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Silva, S. (1976). *Expansão cafeeira e origem da indústria no Brasil*. São Paulo: Alfa Omega.
- Simonsen, R. (1973). *A evolução industrial do Brasil e outros estudos*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Stein, S. J. (1979). *Origens e evolução da indústria têxtil no Brasil, 1850–1950*. Rio de Janeiro: Campus.

- Summerhill, W. R. (2015). *Inglorious revolution: Political institutions, sovereign debt, and financial underdevelopment in imperial Brazil*. New Haven and London: Yale University Press.
- Suzigan, W. (2000). *Indústria brasileira: Origem e desenvolvimento* (2ª ed.). São Paulo: Huicitec/Unicamp.
- Triner, G. (1996). Banking, economic growth and industrialization: Brazil, 1906–1930. *Revista Brasileira de Economia*, 50(1), 135–153. <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/662/8029>
- Triner, G. (2000). *Banking and economic development: Brazil, 1889–1930*. New York: Palgrave Macmillan.
- Versiani, F. R. (1980). Industrialização e economia de exportação: A experiência brasileira antes de 1914. *Revista Brasileira de Economia*, 34(1).  
<http://dx.doi.org/http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/241>
- Versiani, F. R., & Versiani, M. T. (1977). A indústria brasileira antes de 1930: Uma contribuição. In F. R. Versiani & J. R. Mendonça de Barros (Orgs.), *Formação econômica do Brasil: Período Republicano*. São Paulo: Saraiva.
- Villela, A. V., & Suzigan, W. (1975). *Política do governo e crescimento da economia brasileira, 1889–1945*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES.



## Apêndice.

**Tabela A-1.** Capital das firmas manufatureiras, Exportações totais, Importações de máquinas para a indústria, Crédito bancário e Importações totais sem máquinas, estado de São Paulo, mensal, 1911-1920.

| Mês/Ano         | Capital firmas Manufatureiras (libras de 1913) | Exportações totais (libras de 1913) | Importação de máquinas para indústria (libras de 1913) | Crédito bancário SP (mil réis de 1913) | Importações totais sem máquinas (libras de 1913) |
|-----------------|--|-------------------------------------|--|--|--|
| jan/11          | 177.349  | 1.500.189                           | 63.468   | 185.896.716                            | 1.081.931  |
| fev/11          | 33.354   | 1.310.985                           | 22.840   | 186.898.497                            | 967.103  |
| mar/11          | 51.699   | 1.536.594                           | 13.158   | 182.629.192                            | 1.179.742  |
| abr/11          | 50.761   | 1.328.441                           | 18.440   | 188.506.693                            | 841.622  |
| mai/11          | 28.842   | 2.143.056                           | 20.847   | 185.372.603                            | 1.345.806  |
| jun/11          | 25.319   | 1.535.068                           | 20.558   | 204.916.576                            | 1.243.357  |
| jul/11          | 70.251   | 2.255.625                           | 15.404   | 228.036.447                            | 998.715  |
| ago/11          | 39.412   | 3.529.101                           | 19.436   | 237.224.174                            | 1.138.482  |
| set/11          | 97.130   | 4.879.808                           | 29.939   | 257.642.419                            | 1.061.263  |
| out/11          | 163.221  | 5.410.548                           | 17.320   | 271.031.110                            | 1.097.601  |
| nov/11          | 44.083   | 4.404.548                           | 23.357   | 263.131.328                            | 1.347.379  |
| dez/11          | 30.878   | 4.588.149                           | 23.260   | 263.126.219                            | 1.191.937  |
| jan/12          | 86.551   | 2.837.694                           | 31.915   | 218.666.453                            | 1.218.393  |
| fev/12          | 14.747   | 2.266.049                           | 21.837   | 224.818.614                            | 1.101.054  |
| mar/12          | 103.923  | 1.694.960                           | 29.045   | 242.672.947                            | 1.587.171  |
| abr/12          | 53.188   | 1.632.228                           | 16.371   | 250.116.833                            | 1.049.032  |
| mai/12          | 82.347   | 1.585.261                           | 35.753   | 249.870.173                            | 1.385.688  |
| jun/12          | 39.175   | 2.225.151                           | 30.133   | 259.077.256                            | 1.244.487  |
| jul/12          | 62.470   | 2.848.206                           | 46.784   | 264.938.446                            | 1.581.934  |
| ago/12          | 82.262   | 2.055.982                           | 28.321   | 279.975.164                            | 1.436.335  |
| set/12          | 66.966   | 4.166.965                           | 24.135   | 298.601.737                            | 1.236.671  |
| out/12          | 88.535   | 6.344.462                           | 45.018   | 290.832.909                            | 1.472.753  |
| nov/12 e dez/12 | 141.332  | 3.447.928                           | 43.381   | 260.568.072                            | 1.433.869  |
| dez/12          |  | 4.983.707                           | 45.081   | 271.774.161                            | 1.775.397  |
| jan/13          | 67.838   | 4.407.154                           | 29.889   | 283.874.829                            | 1.738.129  |
| fev/13          | 107.886  | 2.297.701                           | 37.197   | 284.697.287                            | 1.472.890  |
| mar/13          | 93.948   | 1.249.145                           | 37.766   | 301.761.458                            | 1.777.643  |
| abr/13          | 61.955   | 615.412                             | 19.692   | 291.657.263                            | 1.657.451  |
| mai/13          |  | 994.242                             | 17.386   | 302.536.486                            | 1.529.830  |
| jun/13          |  | 1.073.421                           | 38.605   | 308.602.770                            | 1.614.419  |
| jul/13          |  | 1.516.410                           | 29.661   | 310.502.632                            | 1.400.519  |
| ago/13          |  | 3.157.298                           | 32.102   | 301.505.194                            | 1.624.380  |
| set/13          |  | 3.801.419                           | 29.286   | 287.581.463                            | 1.249.525  |
| out/13 e nov/13 | 86.430   | 5.441.738                           | 34.086   | 276.788.340                            | 1.222.556  |
| nov/13          |  | 4.440.341                           | 62.796   | 264.463.300                            | 1.324.734  |
| dez/13          |  | 3.924.558                           | 26.011   | 247.443.645                            | 1.326.807  |
| jan/14          | 21.995   | 3.310.132                           | 18.063   | 268.692.898                            | 967.957  |
| fev/14          | 161.546  | 2.391.204                           | 10.348   | 255.432.735                            | 816.798  |
| mar/14          | 59.555   | 1.664.093                           | 16.964   | 256.000.777                            | 1.064.798  |
| abr/14          | 30.095   | 1.324.329                           | 14.622   | 256.453.787                            | 739.743  |
| mai/14          | 55.844   | 1.228.956                           | 10.733   | 222.711.300                            | 882.022  |
| jun/14          |  | 1.706.852                           | 9.410  | 264.925.579                            | 970.998  |

(continua na próxima página)

Tabela A-1. (continuação)

| Mês/Ano | Capital firmas<br>Manufatureiras<br>(libras de 1913) | Exportações<br>totais<br>(libras de 1913) | Importação<br>de máquinas<br>para indústria<br>(libras de 1913) | Crédito<br>bancário SP<br>(mil réis de 1913) | Importações<br>totais sem<br>máquinas<br>(libras de 1913) |
|---------|--|---|---|--|---|
| jul/14  | 41.143   | 1.155.794                                 | 6.390   | 268.777.338                                  | 727.368   |
| ago/14  | 18.085   | 463.414                                   | 3.907   | 262.189.379                                  | 741.050   |
| set/14  |  | 1.353.297                                 | 2.284   | 261.384.557                                  | 411.424   |
| out/14  |  | 2.032.450                                 | 430   | 258.851.704                                  | 332.745   |
| nov/14  |  | 2.311.189                                 | 1.395   | 251.822.381                                  | 337.556   |
| dez/14  | 27.134   | 2.563.574                                 | 2.018   | 251.222.170                                  | 434.576   |
| jan/15  | 14.166   | 2.406.094                                 | 3.014   | 193.072.408                                  | 318.299   |
| fev/15  | 14.128   | 1.484.534                                 | 975   | 189.524.585                                  | 334.657   |
| mar/15  | 23.997   | 1.975.359                                 | 2.107   | 183.490.844                                  | 485.095   |
| abr/15  | 8.968  | 1.573.449                                 | 5.442   | 182.438.981                                  | 615.491   |
| mai/15  | 14.352   | 715.445                                   | 3.542   | 188.361.771                                  | 570.324   |
| jun/15  |  | 388.337                                   | 11.090  | 192.658.774                                  | 584.028   |
| jul/15  | 11.452   | 859.786                                   | 3.830   | 194.602.273                                  | 603.162   |
| ago/15  | 25.579   | 1.674.950                                 | 3.777   | 189.809.163                                  | 556.405   |
| set/15  | 8.027  | 1.475.648                                 | 1.544   | 182.177.511                                  | 501.420   |
| out/15  | 11.163   | 2.669.713                                 | 4.704   | 188.545.993                                  | 803.952   |
| nov/15  | 5.976  | 2.276.939                                 | 3.090   | 182.744.882                                  | 549.713   |
| dez/15  | 27.911   | 2.257.699                                 | 3.862   | 184.502.374                                  | 641.977   |
| jan/16  | 29.427   | 869.544                                   | 2.956   | 155.039.009                                  | 404.043   |
| fev/16  | 9.774  | 1.059.795                                 | 2.971   | 162.486.792                                  | 480.382   |
| mar/16  | 13.775   | 1.287.307                                 | 2.358   | 161.860.866                                  | 522.675   |
| abr/16  | 4.698  | 1.011.598                                 | 2.705   | 169.605.109                                  | 463.298   |
| mai/16  | 5.382  | 1.289.990                                 | 5.896   | 153.369.710                                  | 699.846   |
| jun/16  | 8.328  | 583.261                                   | 8.782   | 186.347.099                                  | 488.986   |
| jul/16  |  | 1.168.741                                 | 5.666   | 192.729.333                                  | 701.012   |
| ago/16  | 9.589  | 1.192.776                                 | 8.832   | 194.513.114                                  | 531.352   |
| set/16  | 37.048   | 1.608.371                                 | 5.936   | 197.803.470                                  | 540.531   |
| out/16  | 7.746  | 1.676.905                                 | 3.006   | 206.478.116                                  | 541.888   |
| nov/16  | 29.766   | 2.143.713                                 | 3.192   | 204.743.958                                  | 538.324   |
| dez/16  |  | 1.481.829                                 | 8.044   | 207.553.326                                  | 802.934   |
| jan/17  | 27.740   | 561.049                                   | 7.124   | 146.984.421                                  | 361.343   |
| fev/17  | 13.722   | 1.500.385                                 | 2.105   | 147.144.020                                  | 338.972   |
| mar/17  | 22.087   | 784.937                                   | 2.918   | 150.366.863                                  | 302.786   |
| abr/17  | 4.454  | 1.158.085                                 | 8.367   | 154.338.451                                  | 626.787   |
| mai/17  | 9.164  | 843.338                                   | 1.435   | 157.626.248                                  | 425.833   |
| jun/17  | 10.480   | 729.411                                   | 4.381   | 159.107.543                                  | 480.292   |
| jul/17  | 5.712  | 533.162                                   | 3.443   | 158.046.652                                  | 376.598   |
| ago/17  | 8.326  | 987.203                                   | 4.714   | 158.930.917                                  | 518.842   |
| set/17  | 9.274  | 897.892                                   | 3.126   | 158.573.647                                  | 523.918   |
| out/17  |  | 1.066.169                                 |   | 162.959.502                                  | 452.856   |
| nov/17  | 18.132   | 820.309                                   |   | 167.736.372                                  | 438.337   |
| dez/17  | 15.640   | 880.555                                   | 5.833   | 176.989.137                                  | 988.876   |
| jan/18  | 13.391   | 698.377                                   | 3.222   | 204.390.538                                  | 268.383   |
| fev/18  | 18.398   | 664.497                                   | 3.251   | 211.416.267                                  | 400.447   |
| mar/18  | 20.505   | 424.141                                   |   | 216.475.173                                  | 397.543   |
| abr/18  | 18.311   | 870.119                                   |   | 213.312.887                                  | 558.722   |

(continua na próxima página)

Tabela A-1. (continuação)

| Mês/Ano | Capital firmas<br>Manufatureiras<br>(libras de 1913) | Exportações<br>totais<br>(libras de 1913) | Importação<br>de máquinas<br>para indústria<br>(libras de 1913) | Crédito<br>bancário SP<br>(mil réis de 1913) | Importações<br>totais sem<br>máquinas<br>(libras de 1913) |
|---------|--|---|---|--|---|
| mai/18  | 47.885   | 958.73                                    | 6.064   | 224.826.477                                  | 401.671   |
| jun/18  | 56.341   | 844.609                                   | 3.404   | 230.347.310                                  | 468.894   |
| jul/18  | 31.543   | 718.15                                    | 11.120  | 243.351.275                                  | 468.717   |
| ago/18  | 21.090   | 594.876                                   | 4.571   | 254.836.445                                  | 404.698   |
| set/18  | 26.368   | 613.047                                   | 5.833   | 272.378.991                                  | 806.054   |
| out/18  | 37.167   | 571.365                                   |   | 277.855.548                                  | 629.617   |
| nov/18  | 1.615  | 675.723                                   |   | 274.575.135                                  | 554.862   |
| dez/18  | 3.946  | 1.130.306                                 | 7.928   | 269.131.001                                  | 623.526   |
| jan/19  | 41.120   | 1.458.267                                 | 6.336   | 258.842.982                                  | 510.156   |
| fev/19  | 107.076  | 2.874.878                                 | 7.554   | 269.193.031                                  | 980.203   |
| mar/19  | 23.546   | 2.614.277                                 |   | 264.448.373                                  | 826.933   |
| abr/19  | 49.923   | 2.317.347                                 |   | 270.649.366                                  | 680.586   |
| mai/19  | 42.550   | 1.607.706                                 | 4.103   | 286.764.795                                  | 468.424   |
| jun/19  | 14.891   | 2.301.552                                 | 8.300   | 310.654.200                                  | 921.190   |
| jul/19  | 32.607   | 2.646.844                                 | 4.964   | 320.327.187                                  | 604.648   |
| ago/19  | 45.944   | 1.731.787                                 | 19.472  | 384.143.868                                  | 722.831   |
| set/19  | 14.034   | 1.741.381                                 | 9.237   | 383.012.008                                  | 997.095   |
| out/19  | 38.171   | 2.221.240                                 |   | 389.846.447                                  | 622.858   |
| nov/19  | 12.643   | 2.427.817                                 |   | 379.994.534                                  | 587.810   |
| dez/19  | 84.389   | 1.677.416                                 | 12.010  | 434.782.040                                  | 1.051.591   |
| jan/20  | 67.984   | 1.853.532                                 | 7.620   | 332.541.244                                  | 705.102   |
| fev/20  |  | 1.877.067                                 | 6.926   | 319.527.062                                  | 844.811   |
| mar/20  | 107.145  | 2.510.744                                 | 7.634   | 352.628.749                                  | 550.831   |
| abr/20  | 21.571   | 1.810.189                                 | 12.684  | 384.671.348                                  | 771.131   |
| mai/20  |  | 1.444.214                                 |   | 396.331.991                                  | 967.030   |
| jun/20  |  | 1.306.611                                 |   | 418.845.334                                  | 827.707   |
| jul/20  | 67.213   | 919.502                                   |   | 420.366.491                                  | 947.118   |
| ago/20  | 33.364   | 1.201.791                                 |   | 412.709.375                                  | 1.344.466   |
| set/20  | 55.015   | 1.440.665                                 | 13.909  | 424.037.266                                  | 940.195   |
| out/20  | 19.288   | 1.080.780                                 | 13.197  | 422.774.298                                  | 1.372.049   |
| nov/20  | 5.588  | 945.273                                   | 25.744  | 424.727.974                                  | 992.370   |
| dez/20  | 26.979   | 574.062                                   | 7.389   | 413.219.207                                  | 779.188   |

Fonte: ver seção 3 e 5.