

Territorialidade elétrica na formação do espaço urbano no Noroeste paulista (1901-1927)

DOI: 10.20396/labore.v17i00.8674434

Sidney Piochi Bernardini

<https://orcid.org/0000-0002-6264-9070>

Universidade Estadual de Campinas / Campinas [SP] Brasil

Roberto José D'Alessandro

<https://orcid.org/0000-0003-3025-221X>

Universidade Estadual de Campinas / Campinas [SP] Brasil

RESUMO

A eletricidade estabeleceu-se timidamente em 1893, no interior do estado de São Paulo, numa sociedade pré-industrial. Seu avanço rumo ao centro-oeste e noroeste no alvorecer do século XX, seguiu firme a trajetória das ferrovias, principalmente a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (1905) partindo do município de Bauru. O “avanço elétrico” implicou em conhecimento tecnológico e formação de uma elite habilitada, capitaneada por engenheiros da Escola Politécnica de São Paulo que associados às oligarquias locais transformaram-se em industriais, constituindo a primeira grande empresa de eletricidade de capital nacional: a Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL.

PALAVRAS-CHAVE

Urbanização. Eletricidade. Território. CPFL.

Electrical territoriality in the urban space formation in the Northwest of the state of Sao Paulo, Brazil (1901-1927)

ABSTRACT

The electricity was timidly established in 1893, in the interior of the state of Sao Paulo (Brazil), in a pre-industrial society. Its advance towards in Midwest and northwest, at the dawn of the twentieth century, firmly followed the path of the railroads, mainly the Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (1905) departing from the municipality of Bauru. The “electrical advance” implied in technological knowledge and formation of qualified elite, headed by the engineers of the Polytechnic School of Sao Paulo, which associated with the local oligarchy, became industrialists, constituting the first large company with national financial capital: the Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL.

KEYWORDS

Urbanization. Electricity. Territory. CPFL.

1. Introdução

A implantação de estradas de ferro, melhorias dos portos, criação de outros meios de comunicação, atrelados ao influxo do comércio internacional contribuíram para a fluidez de parte dos territórios nacionais já na segunda metade do século XIX (Santos, 2018). Neste contexto, a demanda crescente por energia, comunicação, transportes e outros serviços urbanos passou a atrair investidores nacionais e estrangeiros na adoção de novas tecnologias. Nos fins do século XIX, a eletricidade inaugurou esta nova fase tecnológica, impulsionando o crescimento da nascente indústria brasileira primeiramente nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Nos primeiros anos, os sistemas de eletrificação estiveram associados às fábricas que passaram a se utilizar desta força motriz para acelerar os processos de produção. O período de aumento da produção desta energia associado ao desenvolvimento industrial situou-se, especialmente entre 1907 e 1914 (Lorenzo, 1994; Marson, 2015), direcionado ao setor têxtil, que apresentava crescimento acelerado e as melhores condições de produção. De 1907 a 1919, a potência energética da indústria nacional cresceu 184%, sendo 407% somente no estado de São Paulo, 1/3 por geração de energia das próprias indústrias, destacando-se a capacidade produtiva da indústria do algodão, na ordem de 230% no decorrer de uma década, entre 1905 e 1915. Tais índices evidenciam o crescimento industrial qualitativo durante a Primeira Grande Guerra em decorrência das restrições de importação. Mas, se em 1907, a geração própria das empresas representava 82%, em 1919, este número caiu para 43%, demonstrando a relevância da expansão das empresas de energia elétrica sob concessão pública durante o período (Cano, 2007).

A Constituição Federal de 1891, em seu Artigo nº 72, já estabelecia o livre exercício de empresas nos setores industriais e comerciais em todo território brasileiro. No setor elétrico, entretanto, a situação ocorria de forma diversa. A legislação sobre os serviços de energia elétrica era rudimentar e quase inexistente, com exceção do Decreto 5.407/1903 que definia genericamente a atuação das empresas concessionárias. Estas tinham como benefícios 90 anos de prazo máximo de concessão, a reversão sem indenização do patrimônio para a União e revisão tarifária a cada cinco anos. Ao longo da Primeira República, entretanto, algumas iniciativas federais começaram a esboçar um campo de atuação mais incisivo, menos no que se refere à regulação do sistema e mais na ampliação dos incentivos, proporcionando, de fato, a sinergia necessária aos promissores empresários do setor elétrico atuarem com mais vigor. A política de incentivo se restringia basicamente à legislação aduaneira sobre importação de materiais elétricos, com a frequente concessão de favores através de emendas de projetos para importação de materiais voltados aos serviços públicos de eletricidade, que eram fornecidos pelas empresas concessionárias (Centro de Memória da Eletricidade no Brasil, [CMEB] 1990)¹. Ao mesmo tempo em que tal dispositivo facilitava, para estas empresas, a implantação dos sistemas de infraestrutura elétrica nas localidades, desestimulava iniciativas nacionais de desenvolverem tecnologias industriais para a fabricação destes materiais para o setor, algo que claramente tinha a ver com a dependência do país às indústrias estrangeiras interessadas em vender seus produtos e “bloquear” possíveis concorrentes. Era também um duplo benefício para as próprias empresas estrangeiras que atuavam como promotoras na instalação de infraestruturas, caminho que se seguiu por algumas companhias nacionais do setor elétrico que serão abordadas neste artigo.

Outro aspecto que deve ser mencionado na regulação do sistema elétrico diz respeito ao direito à “propriedade das águas”. A ausência de qualquer legislação que tratasse do assunto contribuiu sobremaneira para que as empresas e seus acionistas pudessem se utilizar livremente das águas como força motriz nas usinas que instalavam, quase sempre, sob o absoluto apoio das Câmaras Municipais interessadas em ter suas localidades com a tecnologia instalada. Esta questão ensejou uma proposta de regulamentação que resultou, em 1907, no projeto do Código de Águas, pelo jurista Alfredo Valadão, baseado em legislação francesa e italiana. Entre idas e vindas parlamentares, sua aprovação ocorreria somente em 1934, no governo de Getúlio Vargas, após sucessivas Comissões Especiais de Estudos (CMEB, 1990). Até lá, as empresas eletrificadoras conseguiram driblar qualquer impedimento no tocante ao domínio das áreas onde a infraestrutura seria instalada, apontando para o suposto poder de influência que detinham nas decisões federais para dar cabo às suas práticas empresariais.

Demais dispositivos legais seguiam a orientação liberal da Constituição que defendia a livre-iniciativa, proibindo privilégios e delegando às Câmaras o controle de contratos e serviços. Como concedentes, iam transformando a relação entre poder local e empresários, na implantação e operação do sistema de energia elétrica (Saes, 2009). A partir desta base regulatória, a eletricidade se constituiu então, não apenas como um

¹ Centro de Memória da Eletricidade no Brasil – CMEB (1990, p.17-156 e p.375- 404).

indicar algumas lacunas e problemas encontrados na literatura que trata do tema, desdobrando-se em alguns desafios, para este artigo, no campo da historiografia sobre a urbanização no estado de São Paulo. Embora algumas obras clássicas como as de Cano (2007), Dean (1980), Silva (1976) e Furtado (1970), tenham demonstrado o papel do capital cafeeiro no processo de industrialização em São Paulo, não chegaram a explorar devidamente a relação entre as diversas frações de capital, nas várias associações e combinações que se fizeram na diversificação dos investimentos com as possibilidades de sua reprodução. Cabe insinuar, então, nesta perspectiva, que no interior paulista, a geração de energia elétrica estava associada ao conjunto nascente de indústrias, mas já como uma infraestrutura de concessão pública, questão que este artigo busca trabalhar.

Cabe destacar que a exploração das infraestruturas concedidas pelo estado, como é o caso da energia elétrica, ainda precisa ser melhor evidenciada, tendo em vista as peculiaridades desta relação e dos efeitos desta atuação na modernização das cidades. Ainda que os estudos das frentes pioneiras de Monbeig (1984) e do processo de ocupação humana no oeste paulista estudado por Saes (1981), Matos (1974) e Milliet (1941) tenham revelado a importância desta expansão para a criação de novas localidades com a chegada da infraestrutura de transporte necessária para dar cabo à produção, cabe ainda aprofundar as especificidades da estruturação destas localidades. Considerando que boa parte das cidades paulistas teve a instalação de redes de energia elétrica ainda durante as duas primeiras décadas do século XX e que, em 1925, 81,6% já as tinham instaladas (Egas, 1925), nota-se uma significativa organização empresarial dos agentes privados em São Paulo para a atuação no território o que revela, para estas frentes pioneiras, um momento diferente da fase anterior da economia cafeeira, quando as atividades urbanas e industriais compuseram os processos de modernização em curso, para além das áreas de produção agrícola.

Do ponto de vista metodológico, este artigo se estrutura postulando uma visão relacional do território, tomando por base os conceitos de Claude Raffestin (1993) e Giuseppe Dematteis (2006), compreendendo a multidimensionalidade do poder, dos territórios e das territorialidades. As evidências encontradas na documentação definiram uma trama, buscando dar maior relevância aos processos e as articulações, além dos próprios acontecimentos. A análise privilegiou os campos de força nos quais se constituem os jogos de poder (Rago, 1995), desafiando as limitações da base documental, que prescinde de fontes mais variadas e que revelem aspectos muitas vezes não explícitos nas fontes. A construção dessa trama passou, neste caso, pelo destaque aos componentes evidenciais, e pela análise dos pequenos elementos sinalizadores, dos “pormenores mais negligenciáveis” com a aplicação das lentes microscópicas a estas células que se agregam ao passado (Guinzburg, 1990).

2. Território paulista de fronteira: cidades e ferrovias na formação e expansão das redes de eletrificação

Nos territórios recentemente abertos do planeta, originariamente povoados por acampamentos militares, postos de comércio, missões religiosas, pequenas colônias agrícolas, surgiu uma inundação de imigrantes de países que sofriam de opressão política e pobreza econ mica. Esse movimento de pessoas, essa coloniza o do território, tomou duas formas: o pioneirismo da terra e o pioneirismo da indústria (Munford, 2008, p.534).

Em meados do século XIX, o noroeste paulista não era inabitado, mas conhecido como “terrenos ocupados por indígenas ferozes”, numa clara distin o entre o mundo pretendido “civilizado e moderno”, conforme os anseios da elite republicana, e aquele constituído pelas popula es originais e então compreendido como “selvagem”. Na cartografia de 1886 (Figura 1), este entendimento providencialmente transformou a concep o do sertão paulista para “terrenos despovoados”, demonstrando oficialmente nova concep o regional e impondo ao original território indígena caingangue, sua invasão e destitui o “em favor” da ocupa o do “homem civilizado”, ampliando assim as áreas acessíveis ao mundo imperialista moderno.

Em 1901, o território já destinado   cafeicultura não avançava além de Botucatu e São Manuel, mas as terras que da  partiam e chegavam a Bauru eram ocupadas, desde meados do século XIX⁴, antes mesmo da chegada da *São Paulo Railway*. Conforme afirma Monbeig (1984, p.27) “A  o sertão ocidental escapava completamente   economia da província”. Em 1875, as ferrovias: “Inglesa”, Paulista e Sorocabana estavam estabelecidas. Botucatu e São Manuel eram na “hinterlândia” paulista, centros de comércio e cafeicultura, polos agrícolas conc tricos e, ao mesmo tempo, vetores do desenvolvimento populacional e econ mico do Noroeste na década de 1920. Como espaços da “franja pioneira”, estas cidades garantiram prerrogativas territoriais como áreas de acesso e dispersão do sistema ferroviário. Também conhecida   época, como “boca do sertão”, essa

⁴ Botucatu possuía em 1854, registro público de terras. Elevada   município em 1855 (Lei n 17) e comarca em 1866, seguida por Len ois Paulista (1865) e Bauru (1896). Sua ocupa o iniciou em 1830, com fazendas do capitão José Gomes Velloso. Pupo (2002, p. 26-42).

região era despossuída das instituições orgânicas das freguesias, vilas ou cidades, distinta daquela que lhe confrontava, civilizada e contemplada por processos de povoamento (Figura 3).



Figura 3. Mapa da Província de São Paulo 1886. Fonte: Acervo Apeisp. Disponível em <https://bit.ly/3mvSHo6>. Acesso 03 mai. 2022.

No governo Rodrigues Alves (1900 – 1904), não coincidentemente, o sistema ferroviário disparou. Defensor da ferrovia, e proprietário de terras em Lençóis, Agudos e Piratininga (Ghirardello, 2002), suas propriedades localizavam-se justamente na zona de privilégio da Paulista e da Sorocabana. A economia nacional conheceu por Alves a “grande expansão para oeste”, sendo Agudos (E. F. Sorocabana), Jaú (E. F. Paulista) e Orlândia (E. F. Mogiana) as “pontas de lança”, conforme denomina Matos (1974, p.91). Tal expansão contou ainda com a instalação, a partir de 1905, do sistema de transporte federal da Companhia de Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (CEFNOB), tendo como ponto de partida a cidade de Bauru.

Bauru almejava a vinda da Sorocabana, conforme era noticiado em 1900: “Propala-se para breve o avançamento da Sorocabana com ponto terminal nesta vila. Este acontecimento colocará Bauru em belíssimas condições, por ser o ponto mais *futuroso* desta zona”⁵. Em 1904, a malha ferroviária abrangia o nordeste, o centro e parte do sudeste do estado (Figura 4), coincidindo com as zonas denominadas por Sergio Milliet (1941).

Assim como a ferrovia permitiu a expansão da cafeicultura transformando o estado na “locomotiva” do país, a eletricidade foi, por sua vez, a tecnologia inovadora fundamental para o desenvolvimento industrial paulistano, e vetor de sua implantação na porção noroeste, encetado pela da Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas, que defendia a modernização do estado, tornando-o centro de irradiação da indústria nacional (Bernardini, 2007).

O sistema de eletrificação no processo de urbanização e industrialização das cidades foi um agente duplo na percepção sobre as transformações urbanas ao se inserir nos espaços público e privado simultaneamente. As mudanças nos espaços de convívio concomitante às melhorias urbanas, que incluíam iluminação pública, rede de água e esgoto, sistemas de comunicações e transporte público, dão a dimensão deste processo tecnológico no desenho das novas territorialidades e ordenação urbana (Mortati & Argollo Ferrão, 2014; Oliveira, 2013). Em 1901, as empresas de eletricidade concentravam-se especialmente nos principais municípios das zonas ferroviárias cafeeiras, associando-se investimentos e capitais. Das 14 empresas de eletricidade existentes, 50% localizavam-se na Zona da Mogiana, seguida da Paulista com três empresas e a Central com duas. Entre 1904 e 1910, o *layout* agro ferroviário resultou da política do governo Jorge Tibiriçá, consonante às diretrizes federais

⁵ *Correio Paulistano* (1900, p.2).

de Rodrigues Alves (1902-1906), orientada ao sistema de colonização imigratória utilizando terras devolutas como modelo inovador de investimento, de acordo com Bernardini (op. cit., 2007, pp.67-92) (Tabela 1).

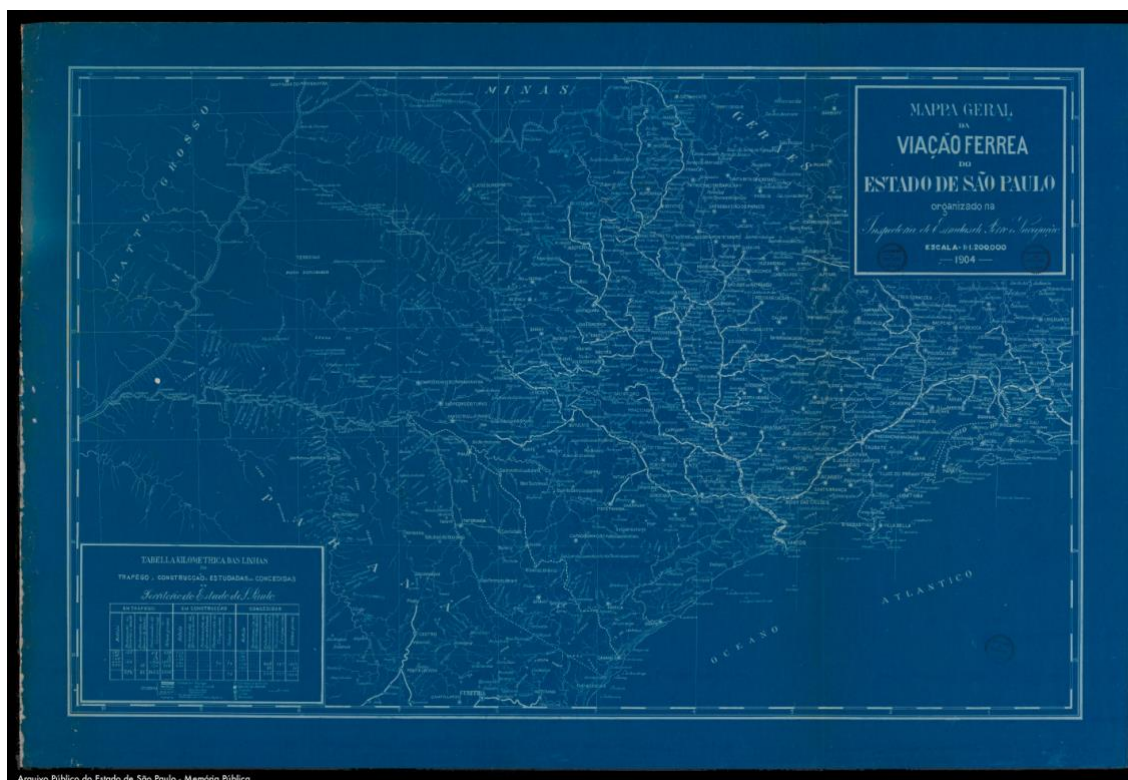


Figura 4. Mapa Geral da Viação Férrea do estado de São Paulo. São Paulo, 1904. Fonte: Arquivo Público do estado de São Paulo – APESP. Disponível em <https://bit.ly/3MDXxKI>. Acesso em 19 abr. 2020.

Tabela 1. Municípios atendidos por empresas de iluminação pública em 1901. Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Anuário Estatístico do Estado de São Paulo. Ano 1901. APESP.

EMPRESAS	Norte	Central	Mogiana	Paulista	Araraquarense	Noroeste	Sorocabana	Cidades
- Banco Industrial Amparense			X					Amparo
- S. Paulo tramway Light & Power		X						São Paulo
- C.E.F. Vicinal do Ribeirão Preto			X					Cravinhos
- Cia. Luz Elétrica e Telefonica Pinhalense			X					Esp. Sto do Pinhal
- Empresa do Jaú					X			Jaú
- Ignarra, Sobrinho & Cia.				X				Limeira
- Empresa de Pirassununga				X				Pirassununga
- Empresa Força e Luz			X					Ribeirão Preto
- Ernesto Richter				X				Stª Rita Passa Quatro
- Cia. Luz Elétrica São Carlos			X					São Carlos
- Cia. Luz Elétrica Rio Pardense			X					São José Rio pardo
- Empresa São Simão			X					São Simão
- Empresa Sorocabana		X						Sorocaba

Em 1905, 54,8% dos investimentos totais da Secretaria de Agricultura para a Indústria Agrícola e Terras, Colonização, Imigração e Trabalho⁶, destinaram-se à Viação Pública (Bernardini, 2007). Somente em ferrovias e colonização, investiu-se 42,78%, expressando a política expansionista alavancada pelas ferrovias

⁶ A Agência Oficial de Colonização e Trabalho, (Decreto nº 1.355/1906 – Lei Estadual nº984/1905) era o órgão facilitador para acesso de imigrantes e trabalhadores à lavoura, indústrias, terras públicas ou particulares.

Noroeste e Sorocabana. Coube à Companhia de Estrada de Ferro Noroeste do Brasil⁷, de concessão federal, a missão expansionista de alargamento das fronteiras, cuja conexão internacional com a Bolívia, através do vizinho estado de Mato Grosso era vicejada desde o Império. A obra do engenheiro Emilio Schnoor: *Memorial do projeto de estrada de ferro de Mato Grosso a Bolívia* (1903), balizou o trajeto ferroviário apresentando entre as justificativas, a força hidráulica superior a 200 mil CV das cachoeiras de Itapura e Urubupungá, conforme apontam Matos (1974) e Ghirardello (2002). O aproveitamento hidráulico do “notável” salto do Avanhandava (CEFNOB, 1906)⁸ também foi destacado pelo Ministro da Indústria, Viação e Obras Públicas, o engenheiro Lauro Muller (1902-1906).

O sertão desconhecido passaria a ser corretamente mapeado e identificado através de duas expedições simultâneas, uma com caráter oficial e organizada pela Comissão Geográfica e Geológica do estado de São Paulo (CGG), e a outra estipulada em contrato com a federação formada pela Companhia de Estrada de Ferro Noroeste do Brasil⁹. As duas expedições, em princípio, muito se assemelharam tanto por sua área de incursão – ainda que os surveys da CGG abrangessem todo o estado de São Paulo – quanto pelos relatórios elaborados, contendo referências dos aspectos geológicos, botânicos e, marcadamente hidrológicos. Para a CEFNOB, este reconhecimento resultaria na excelência do trajeto da ferrovia e para a CGG traria consigo respostas para áreas férteis e agricultáveis, ambas apresentando registros de povoação e quanto do território era realmente “desconhecido”, como até então tinham representado as cartas geográficas. Neste trajeto, a companhia viria a atuar como agente imobiliário e colonizador, por obrigação contratual, tratando da compra e venda das terras lindeiras à ferrovia para desenvolvimento da indústria agrícola pelo Estado.

A cartografia demarcou as cachoeiras do Salto do Avanhandava, Itapura, Corredeira do Canal do Inferno, Salto do Urubupungá, Saltinho e Rebojo do Jupia (CEFNOB, 1906). A localização de Itapura-Urubupungá entre os rios Tietê e Feio delimitava o trecho ferroviário inicial, cuja “energia das cachoeiras” possibilitaria estabelecer as primeiras grandes instalações “na vizinhança imediata [. . .] do caminho de ferro” (Idem, 1906). A expedição e, posteriormente a própria ferrovia, se encarregaram, através de seu percurso e estações, da ordenação das ocupações existentes, muitas das quais se tornariam cidades na região. A ferrovia propiciou o “progresso” com o afluxo de fazendeiros, loteadores e aventureiros, da mesma forma como ocorrera na metade do século XIX.

Essa rede urbana, que se tornaria também elétrica (Figura 3), partiu da Noroeste no município de Bauru, em 27 de setembro de 1906, com 92 quilômetros de linha rodante, distribuídos entre as estações Presidente Tibiriçá, Jacutinga/Avai, Presidente Alves e Lauro Muller, em 1907. Neste mesmo ano, 110 quilômetros foram entregues em Miguel Calmon (Avanhandava), compreendendo Cafelândia, Lins e Promissão. Entre Avanhandava e Araçatuba, no quilômetro 281, inaugurou-se, em 1908, a estação de Araçatuba, sendo, já no quilômetro 250, grande a procura por propriedades agrícolas, rapidamente valorizadas (Lloyd, Feldwick, Delaney & Eulálio, 1913). No eixo inseriram-se linearmente as cidades de Penápolis e Birigui, originadas das terras dos antigos povoados, adquiridas pelo coronel Manuel Bento da Cruz. Consideradas ubérrimas e das melhores do estado, adequavam-se ao café e outras culturas, como algodão, cana-de-açúcar, cacau e cereais, para as quais o transporte era beneficiado pelo abatimento de 50% nos fretes das estradas ferroviárias, facilitando a exportação.

O avanço da linha e a formação e estruturação espacial das pequenas comunidades de trabalhadores implicaram na construção das estações, casas de turma, obras de arte, instalações de poste, linha telegráfica e telefônica, conforme o relatório da CEFNOB, datado de 15 de agosto de 1907 e apresentado pelo engenheiro chefe da companhia Eugéne Lafon (CEFNOB, 1907). O funcionamento do sistema de telefonia e comunicação, para além da evidente necessidade, demonstra o claro acesso e importância destes serviços atrelados às obras públicas. A velocidade das comunicações impunha-se ao território, tanto pela ferrovia quanto pelos meios de comunicação elétrica. Por suas linhas, trafegavam o capital norte-americano e belga cujo resultado era observado no mesmo relatório.

⁷ A concessionária construiria uma ferrovia com trajeto original de Uberaba [MG] a Coxim [MT] (Decretos nº 862/ 1890 e nº 5266/1904), redirecionado para Bauru-Cuiabá (Decreto nº 5349/1904) após a análise da rede ferroviária nacional pelo Ministro de Viação e Obras Públicas, Lauro Muller.

⁸ CEFNOB (1906, p.6).

⁹ Expedição CGG: aprovada pelo Decreto nº 1278 /1905, para o levantamento dos rios Tietê e Paraná e vales dos rios Feio e Aguapeí/Peixe. Expedição CEFNOB: formada pela própria companhia, contratada com o Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas – Decreto nº 5.349/ 1904.

3. Os engenheiros industriais

O corpo da engenharia nacional já era demandado desde a segunda metade do século XIX para sua atuação junto à implantação do sistema ferroviário, tendo como figura eminente e exemplar deste processo, o engenheiro Antônio Francisco de Paula Souza. Sua formação finalizada pela Universidade de Karlsruhe (1864-1867) capacitou-o como encarregado da construção da Estrada de Ferro Ituana (Campos, 2010).

A engenharia ganhava status de conhecimento matemático particular, que se aplicava de forma prática para a melhoria das condições materiais de vida (Marinho, 2008). Deve-se assinalar que os cursos politécnicos foram instalados apenas em fins do século XIX, próximo ao último quartel, com a instituição da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, oriunda da Academia Real Militar (1808). Em São Paulo, esta formação ficou a cargo da Escola Politécnica (Leis nº26 e 64/1893)¹⁰. Sua grade curricular possibilitou conhecimentos industriais e hidráulicos, através das disciplinas: Mecânica Analítica Aplicada às Máquinas e Efeitos das Máquinas e Hidráulica no curso de Engenharia Civil, e Física Industrial e Aplicação da Eletricidade, Mecânica Industrial, Motores e Fábrica, no curso de Engenharia Industrial, assistida desde 1902, pelo Gabinete de Física Industrial e Eletrotécnica (São Paulo, 1901).

O professor Francisco Ferreira Ramos, catedrático de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica de São Paulo, apresentou no livro *Industries and Electricity in the state of São Paulo*, de 1904, o panorama da iluminação elétrica urbana, discriminando sua estrutura logística, técnica e tecnológica e cuja complexidade de instalação justificava o nível de excelência profissional em sua implantação. Tomava como exemplo, o processo de eletrificação e iluminação de São Paulo¹¹ através das instalações da empresa *The São Paulo Tramway, Light and Power Co.* para a descrição dos elementos componentes do complexo hidrelétrico que contemplavam a planta da usina, barragem, reservatório, canalização, casa de força, as turbinas e dínamos, as linhas de transmissão, as subestações, o sistema de trilhos urbanos e bondes, iluminação e força.

A formação técnica e profissional superior no ramo da eletricidade veio pelo Decreto 1.992/1911, instituindo os cursos de Engenheiro Mecânico e Eletricista, auxiliada pelo Laboratório de Máquinas e Eletrotécnica. A Escola de Engenharia do *Mackenzie College* inaugurou seu curso de Engenharia Elétrica em 1915, inovando ao formar engenheiros mecânicos ou eletricitas, e não somente técnicos universitários em eletricidade, como formava a Politécnica paulista, como informou Szmrecsányi (1995, pp.25-28). Mas ainda assim, ao lado do *Mackenzie College*, a Escola Politécnica formou uma nova elite empresarial constituída por seus egressos, moldando a figura do engenheiro industrial. Considerando a taxa de alfabetização, inferior a 14% da população total, somava-se à condição de “elite” outro fator: a origem familiar dos futuros engenheiros cujos patriarcas pertenciam à seleta classe de políticos, militares e fazendeiros da oligarquia cafeeira.

Porém, ambos os cursos chegaram atrasados para a instalação das primeiras empresas de eletricidade no centro-oeste, casos da Empresa Força e Luz de Botucatu (1907) e Companhia Oeste de São Paulo (1909), implantadas pelo engenheiro carioca Manoel Antônio da Costa. Formado pela Politécnica do Rio de Janeiro, em 1901, Manoel chegou à Botucatu como engenheiro ferroviário da Sorocabana e logo foi apresentado à família Cardoso de Almeida, formada por dirigentes políticos locais¹², pelo conde de Serra Negra, este cafeeiro e responsável pela chegada da “Sorocabana” a Botucatu e São Manuel¹³.

A maioria das empresas de eletrificação no interior de São Paulo, na região centro-oeste do estado e depois no eixo noroeste, foi constituída inicialmente por engenheiros, muitos egressos destes cursos. Para a participação das concessões públicas municipais na implantação do sistema de eletrificação pretendido pelas Câmaras Municipais, era necessária a constituição da empresa no município, devendo o diretor presidente, ao tomar posse, lavrar em nome da empresa, a escritura de cessão de contrato. Assim, pequenas empresas, que surgiram nos primeiros vinte anos do século XX, foram formadas em suas bases por fazendeiros e comerciantes, além de representantes das oligarquias locais, que ao firmarem o negócio com a construção da usina e do sistema

¹⁰ Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (2018).

¹¹ Supomos que este estudo de caso da empresa canadense *The São Paulo, Tramway, Light and Power Co.*, apresentado no livro por Ramos, se deu tanto em função da magnitude e valor do empreendimento e capital investido à época - US\$7 milhões - quanto pela atualidade das instalações. Ramos menciona a existência de vinte cidades no estado iluminadas por energia elétrica, apontando como experiência bem sucedida a usina de Amparo (c.1891); e em Rio Claro, a “Monjolinho”, instalada em 1893.

¹² Destacou-se José Cardoso de Almeida como Secretário de Justiça do Estado (1896-97 e 1906), Secretário da Fazenda e Deputado Estadual (1895-97/1901-3).

¹³ Instituída através da Lei nº25 de 19/03/1887, que aprovou o traçado das Companhias Sorocabana e Ituana, partindo de Boituva até Botucatu estendendo-se à então vila de São Manuel.

de distribuição, aceitavam novos sócios como “capitalistas” estabelecidos em São Paulo e mesmo representantes de empresas de importação, dos quais adquiriam materiais e maquinários para instalação (Diniz, 2011).

Figura neste cenário o jovem engenheiro José Balbino de Siqueira, que se associaria à Manfredo da Costa para fundarem a CPFIL, em 1912. Formado em 1904, pela Escola Politécnica paulista, foi o concessionário da Empresa Força e Luz de São Manuel. Mineiro, cujo pai pertencia à elite de fazendeiros e militares, Balbino manteve tal posição, tornando-se genro do comendador Cícero Bastos, também mineiro e figura importante na sociedade política paulista. (Lança, 2018). Além de José Balbino, destaca-se também o engenheiro Alfredo Penna, original de Taubaté, organizador da empresa Força e Luz de Agudos-Pederneiras (1910), tornando-se posteriormente prefeito de Agudos. Outro personagem é o engenheiro agrônomo José Joaquim Cardoso Gomes, figura relevante ao atuar como engenheiro da “Noroeste”, instituindo em 1911, a Empresa de Eletricidade de Bauru, da qual foi diretor. Ambos Alfredo Penna e José Joaquim Cardoso Gomes formaram-se pela Escola Politécnica paulista.

O corpo técnico que ia se constituindo a partir dos egressos das escolas politécnicas nacionais ajudou a definir, portanto, o seu território de atuação, posicionando a indústria de infraestrutura elétrica como um vetor de desenvolvimento nacional que tinha como motivador os altos lucros que poderiam advir destes sistemas. A associação entre a elite agrária e seus “filhos” engenheiros, recriava um panorama nas frentes de investimentos, corroborando a ideia de que a tecnologia industrial estava na mira desta elite, diversificando os seus ramos de atuação. O setor elétrico mostrou-se então promissor. A demanda pela substituição tecnológica no quesito eletrificação, pré-existente como serviço público alcançou o embrionário setor industrial, para a geração de energia hidroelétrica em substituição às máquinas à vapor, cujo objetivo era o desenvolvimento eficiente desta capacidade através do continuado avanço tecnológico nacional.

Em 1909, a eletricidade era compreendida por seu potencial como indústria, conforme evocava o político e advogado Veiga Filho, que em seu texto *A bulha branca*¹⁴, nomenclatura adotada pelo advogado para a nova tecnologia, antevia a revolução econômica latente em território nacional, conclamando a utilização de energia hidrelétrica que desembocaria na inevitável industrialização.

Em conformidade com o pensamento vigente para o mundo do trabalho industrial nas primeiras décadas do século XX, o economista e sociólogo estadunidense Thorstein Veblen fez uma associação que nos é muito útil, pois daí é possível compreender o processo industrial que duplamente se desenvolvia no estado de São Paulo. Duplamente porque inseriu a produção industrial como “*modus operandi*”, substituindo simultaneamente a matriz energética, que em si, se tornava uma indústria. Veblen apresentou uma dimensão do significado da indústria, classificando-a como sendo um sistema “notadamente diferente de qualquer coisa que já havia ocorrido” (Veblen, 1921, p.52, tradução nossa).

No argumento, a indústria aparece como um sistema auto equilibrado e compreensivo que necessitava da direção de especialistas industriais e tecnólogos qualificados, denominados então engenheiros de produção¹⁵ e, cuja supervisão constante era indispensável para o trabalho industrial. Estes constituíam a “elite da indústria”, que dentro de um sistema compreensivo deveria ter à sua disposição recursos disponíveis em material, equipamentos e força de trabalho, visando especificamente ao desenvolvimento da Nação. Torna-se distinta, para o economista, neste processo temporal, a divisão de trabalho entre o “capitão de finanças” e o engenheiro; entre o projetista, o gerente comercial e financeiro compreendendo aí uma divisão de poderes entre os gerentes de negócios e os técnicos profissionais. Esta divisão implicava ainda em constante especialização, desejável pelo setor em qualquer “organização razoavelmente eficiente” (Id. 1921 p.60, tradução nossa). Estes especialistas em conhecimento técnico, tais como inventores, projetistas, químicos, geólogos, agrônomos, e engenheiros de vários ramos, eram continuamente empregados por empresários que comercializavam seu conhecimento e habilidades transformando-os em “produtos para seu próprio ganho” (Ibid. 1921, p.61, tradução nossa).

Esta era a divisão ao mesmo tempo desejável e real no setor industrial daquele período. Ocorre, porém, que via de regra, o que se sucedeu no setor das pequenas empresas concessionárias de energia elétrica no interior do estado, foi exatamente o contrário. Estas empresas apresentavam em sua formação, além dos acionistas capitalistas, os próprios engenheiros, também participando como acionistas, e responsáveis pela implementação geral do sistema elétrico nos respectivos municípios.

¹⁴ Designação corrente para o sistema fluvial brasileiro como fonte de energias em substituição ao carvão.

¹⁵ Grifo nosso.

4. A eletrificação no Noroeste paulista

Com a atuação de várias empresas nascentes, não só as localidades principais passavam a ter acesso a esta nova tecnologia, como o estabelecimento de uma rede urbana ia ganhando força, já que a infraestrutura instalada nas sedes permitia a extensão das redes nas localidades menores do entorno. Cabe supor, ao observar como se deu esta instalação nas localidades, que as concorrências entre as companhias ficaram sucumbidas a certo acordo no conjunto das atuações, em uma divisão de trabalho que se opôs à prática monopolística, como ocorreu com a *Light and Power*, em São Paulo. Isto pode ter contribuído para a formação da CPFL, em 1912, e, certamente, foi definidor do estabelecimento de um sistema elétrico que, já em 1934, cobria grande parte do território paulista, potencializador de um novo momento para o processo industrial que viria a se desenvolver com mais vigor (Figura 5).

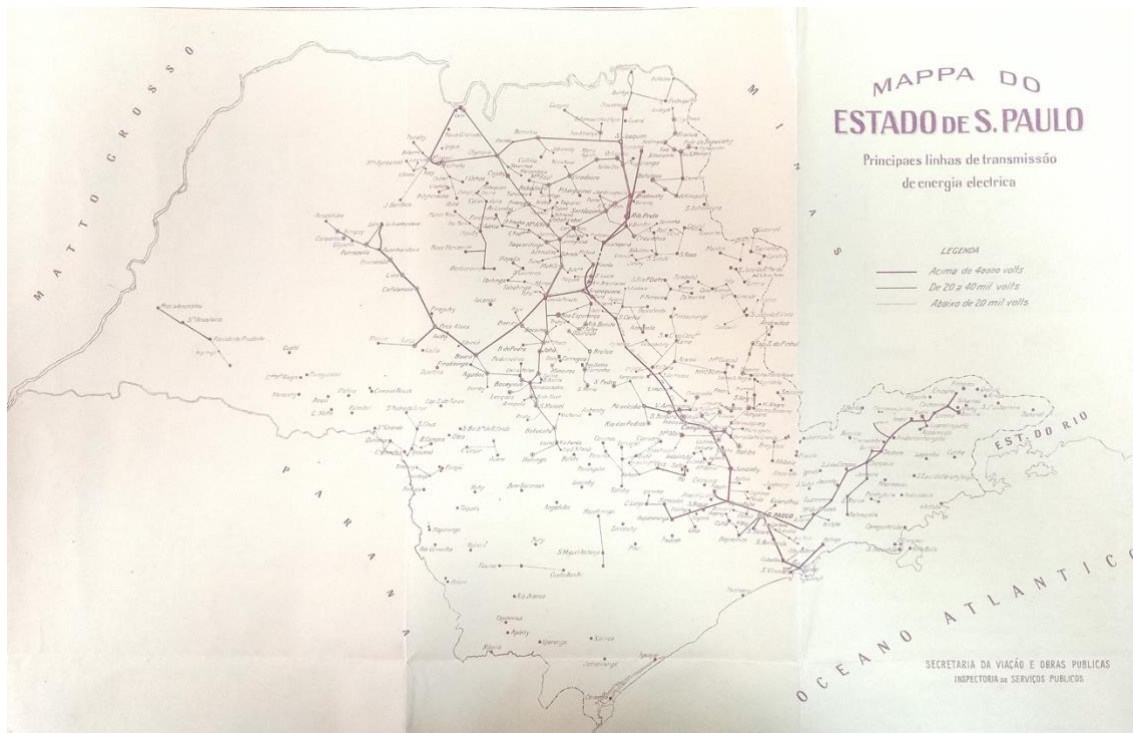


Figura 5. Rede das principais linhas de transmissão de energia elétrica do estado de São Paulo em 1934. Fonte: Acervo do Arquivo Público do estado de São Paulo, 1934. Fundo SSRH – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Grupo 15G6 – Recursos Hídricos e Energia Elétrica, Caixa DAEE nº. 27

As principais empresas que serviram inicialmente esta região foram: Empresa Força e Luz de Botucatu, Companhia Elétrica do Oeste Paulista, Empresa Força e Luz de São Manuel, Empresa de Eletricidade de Bauru e Companhia Força e Luz do Avanhandava. Todas se juntariam ou seriam incorporadas pela CPFL a partir de 1912. A formação da Empresa Força e Luz de Botucatu atendia aos anseios da indústria emergente local, cuja iniciativa partiu de empresários da cidade e contou com o apoio de políticos “progressistas” que se tornariam futuros acionistas da empresa, inclusive a família Cardoso de Almeida, futura acionista da Companhia Paulista de Força e Luz (Maranhão, 2002). Em 1909, a Companhia Elétrica do Oeste Paulista, constituída com capital de 400 contos de réis, instalou-se em Dois Córregos e Mineiros, ampliando seus serviços para municípios vizinhos: Bica de Pedra, Bocaina e Barra Bonita, que situados à margem do rio Tietê, “gravitavam” o polo cafeeiro de Jaú, formando uma rede urbana simultânea à industrialização que atraía a implantação da infraestrutura elétrica.

No biênio 1904-1906, a exportação do café expandiu-se em 20% e entre as cidades na faixa dos milhões de arrobas, destacou-se Jaú como o segundo maior polo produtor. A eletricidade já chegara ao município em setembro de 1899, com a firma Rufino A. de Almeida & Cia., denominada a partir de 1901, Empresa Força e Luz do Jaú (São Paulo, 1935/1937). Embora não participasse da CPFL, a empresa atuou significativamente na política colonizadora. Em 1910, assinou um contrato com o governo estadual, para arrendamento de terras do núcleo colonizador Gavião Peixoto, pertencente aos municípios de Araraquara, Matão e Ibitinga. A empresa obrigava-se a executar instalações para aproveitamento de força hidráulica da cachoeira do Jequitiaia, no rio Jacaré-Grande por 30 anos, com direito à aquisição ao final, fornecendo gratuitamente ao

estado força motriz destinada exclusivamente aos núcleos coloniais do Cambuí, para uso dos colonos das futuras indústrias a se fundarem ali (São Paulo, 1935).

No centro-oeste, Balbino de Siqueira atuou pontualmente como empresário recém-formado, mas, em 1905, associou-se ao seu primo Joaquim Mario de Sousa Meirelles para formar a Empresa Força e Luz de São Manuel. Em 1907, a iluminação pública inaugurou-se festivamente, inclusive em Botucatu e em Agudos-Pederneiras, tendo sido relatado à imprensa a grande expectativa popular com a “modernidade” pungente, simbolizada por um coreto (Figura 6) à moda da Torre Eiffel (Pupo, op.cit., 2002, pp.236-258). Em 1909, a Força e Luz de São Manuel passou a fornecer iluminação pública e energia elétrica para Lençóis Paulista, renovando o contrato em 1919, quando já integrava a CPFL.

Em Bauru, a iluminação pública capitaneada pelos engenheiros José Joaquim Cardoso Gomes e Antônio de Almeida Cintra, através da Empresa de Eletricidade de Bauru, atendia um território mais amplo, que incluía as localidades de Piratininga, Pirajuí, Jacutinga (atual município de Avaí), Presidente Alves e Lins, incluindo Miguel Calmon, Penápolis, Piatã e Pirajuí (Maranhão, 2002) Nessa mesma cidade, a região entre as fazendas Faca e Canjica, o salto do Avanhandava, e as colônias militares de Itapura e Avanhandava, transformou-se em promissor corredor econômico, tanto devido à instalação da Noroeste quanto pela atuação de Manoel Bento da Cruz, o “plantador de cidades” e sócio fundador, ao lado de Jaymes Mellor e Robert Clark da empresa colonizadora *The San Paulo, Land, Lumber and Colonization & Co.* operando regionalmente entre Penápolis e Araçatuba com representações em Bauru e São Paulo. Bento da Cruz, bacharel em Direito, iniciou carreira política como vereador, elegendo-se posteriormente prefeito de Bauru, em 1913 e Penápolis, em 1920. A empresa constituída em 1912 teve relevante participação na ocupação das terras até Araçatuba, atuando na execução do loteamento das terras de Birigui, Coroados, Bilac e inclusive parte das de Araçatuba, fazendo parte de sua atuação empresarial como colonizadora, o seguinte termo:

Fundar outros núcleos, ao longo da Estrada de Ferro Noroeste, entre os quilômetros 245 e 277, quando julgar conveniente, podendo combinar e contratar com a administração da referida Estrada as condições da colocação de desvios-chaves, postos ou estações e suas construções (Soares, 2003, p.128).

Tal termo reforçava a obrigatoriedade contratual da CEFNOB com o governo federal em ocupar a região. Entre outras ações da empresa, havia uma específica que aqui interessa destacar: “operar na construção de vias férreas ou fluviais, luz e força elétricas¹⁶, linhas telefônicas, arrendar ou comprá-las, como bem assim em quedas hidráulicas quando julgar conveniente”. Já havia aí, portanto, uma atuação conjugada entre colonização de terras e instalação de infraestrutura elétrica, sem qualquer constrangimento com relação à aquisição das quedas d’água, que neste caso abarcava nada mesmo do que o salto de Avanhandava, cobiçado desde o século XIX e do qual a empresa então se apropriaria.

Nesta dinâmica, a empresa Força e Luz Agudos-Pederneiras também se destaca por sua incorporação, em 1914, à CPFL. Em janeiro de 1908, com um edital para execução de serviços de infraestrutura, Agudos demonstrava uma incipiente urbanização. Da eletrificação encarregou-se Alfredo Penna & Cia, atendendo aos municípios de Pederneiras e Agudos. Penna atuou como engenheiro-gerente do empreendimento, cujo projeto ficou a cargo da Casa *Bromberg, Hacker & Co.* (Força e Luz, 1909).



Figura 6. Inauguração da iluminação pública – Botucatu SP 1907.
Fonte: Diniz, 2012, p.43 – Acervo CPFL Energia. In: 100 Anos de História e Energia.

¹⁶ Grifo nosso.

Em 1915, a Prefeitura de Penápolis promulgou a Lei nº30, que se obrigava a contratar empresa que se constituísse para o fornecimento de energia elétrica para a cidade e, em 16 de novembro de 1915, sem grandes surpresas, a *The San Paulo, Land, Lumber, Colonization & Co.* obteve a concessão para sua instalação. No ano seguinte, a energia elétrica e iluminação pública para Penápolis foram executadas pelo engenheiro Eduardo Hamer, sócio de Bento da Cruz, uma empresa colonizadora. A inauguração ocorreu em 1917, com o contrato revogado nominalmente à Companhia Força e Luz do Avanhandava, estendendo-se, em 1919, aos distritos de Legru, Calmon, Glicério, Birigui e Araçatuba (São Paulo, 1938), chegando assim praticamente ao limite do estado. A implantação do sistema coube ao sócio Robert Clark¹⁷, escocês e mecânico-eletricista de formação e contou com um locomóvel e um gerador movido à vapor para a iluminação da cidade. O sistema foi operado por Robert William Clark Júnior, enquanto não se instalava a primeira usina de Avanhandava, fato ocorrido apenas em 1921. Sob sua responsabilidade ficaram o gerador de energia, construção e conservação da rede pública e particular.

A Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) constituiu-se enfim, em 16 de novembro de 1912 com as empresas de Botucatu, São Manuel e Companhia Elétrica do Oeste Paulista, anexando posteriormente Agudos-Pederneiras e Bauru. A Companhia Força e Luz de Avanhandava seria incorporada anos depois. Fizeram parte de sua incorporação os engenheiros Francisco Ribeiro Moreira e Manfredo Antônio da Costa, e como acionistas majoritários as famílias Costa, Cardoso de Almeida, Souza Meirelles e Siqueira, além de seis acionistas minoritários. Única representante da *Compagnie du Electricité* de Liège [BG] no país, a empresa *Dodsworth & Cia* também estava entre os acionistas. Forneceu equipamentos e materiais elétricos para as usinas de Lençóis Paulista, São Miguel, Jacarezinho e Salto. Em 1913, passou para Manfredo Antônio da Costa, denominada Costa, Campos e Malta Ltda., associando os engenheiros eletricitistas Francisco Machado de Campos, acionista da CPFL, e Nelson Malta (Costa, 2016, pp.296-297).

Em 1927, a CPFL já servia vinte e duas localidades cobrindo municípios do centro-oeste e noroeste: Avaí, Araçatuba, Agudos, Birigui, Borebi, Bauru, Botucatu, Cafelândia, Dois Córregos, Glicério, Itatinga, Lins, Lençóis Paulista, Mineiros, Pederneiras, Penápolis, Promissão, Presidente Alves, Pirajuí, Piratininga, São Manoel e São João da Bocaina (São Paulo, 1930, p.278).

5. Os impactos da eletrificação no Noroeste paulista

Desde cedo, a qualidade dos serviços elétricos, porém não escapou ilesa. Quando das primeiras instalações, havia reclamações demonstrando que com o bônus da infraestrutura, havia o ônus do progresso. Matéria do jornal *Correio Paulistano*, acusava o rompimento da represa da Empresa Força e Luz de São Manuel, deixando o comércio incluindo hotéis, restaurantes e oficinas às escuras, e a cidade sem água, já que o reservatório era movido por bombeamento elétrico (*Correio Paulistano*, 1911).

Nos anos 1920, a irregularidade e necessidade de ampliação de fornecimento de energia elétrica deu início à concorrência pública para o seu fornecimento. Os anos pacíficos de compartilhamento do território foram seguidos de tempos menos amistosos. O caso envolveu o industrial botucatuense, Petrarca Bacchi, cujo parque industrial agrupando cervejaria, massas alimentícias, serraria, fábrica de gelo, máquinas de beneficiar café, tecelagem e fábrica de chapéus, demandou a construção de usina para sua autossuficiência. Em 1925, estabeleceu-se concorrência pública entre a Empresa Hidrelétrica Petrarca Bacchi e a CPFL instituída entre grupos políticos rivais: os “amandistas” (família Amando de Barros) e os “cardosistas” (família Cardoso de Almeida – acionistas da CPFL), garantindo a Bacchi fornecer o excedente de energia por melhores preços que aqueles praticados pela CPFL (Lima & Souza, 2017).

Contudo, os impactos positivos também foram proeminentes. A eletricidade expandiu o parque industrial paulista e os municípios das regiões centro-oeste e noroeste seguiram esta tendência: Botucatu, em 1905, possuía seis fábricas, ampliando, em 1917, para 44 (Pupo, 2002)¹⁸; Agudos possuía três fábricas, aumentando para 14, em 1923 (Egas, 1925)¹⁹. Penápolis e Araçatuba, no extremo noroeste, expandiram vertiginosamente. Elevada a município em 1913, Penápolis contabilizava seis estabelecimentos, em 1914, ampliando para 136, em 1923; Araçatuba atingiu a marca de 1.000%, passando de quatro estabelecimentos, entre 1915/1917,

¹⁷ Robert William Clark, veio ao Brasil em 1881 para trabalhar em Campinas, na indústria mecânica Companhia MacHardy, cujas famílias eram amigas desde a Escócia. Clark tornou-se sócio da empresa após inventar em 1884 uma máquina catadora de café. Permaneceu 10 anos na cidade deslocando-se depois para Birigui, na região noroeste.

¹⁸ Pupo, op. cit. (2002, pp. 175-202 e pp. 515-522). Dados para os anos de 1904, 1905 e 1917.

¹⁹ Dados de 1923 para os municípios de: Agudos, Araçatuba, Bauru e Penápolis.

para 43, em 1923. Os dados referentes à Bauru são qualitativos, ampliando a diversificação dos setores fabris dos seis tipos iniciais entre 1900/1907 para 16, em 1923 (Toledo, 2009). Embora a expansão fabril tenha ocorrido de forma contínua, a região entre Bauru e Araçatuba desenvolveu-se na década de 1920, especialmente com a cafeicultura e, a partir de 1929, com o algodão. A indústria de patamares paulistanos ocorreria somente em 1940.

Outro ponto a destacar, para além do desenvolvimento industrial que a eletricidade permitiu diz respeito ao conjunto de empresas correlatas. A proximidade entre setores dos serviços básicos de infraestrutura tecnologicamente correspondentes possibilitou à CPFL expandir-se em outros ramos. Joaquim Mário de Souza Meireles, primo de Balbino Siqueira e acionista da companhia, formalizou, em 1919, através de sua firma J. Meireles & Cia. com a Câmara de Pirajuí, um contrato para instalação de rede telefônica. Já em 1920, a empresa foi incorporada à CPFL transformando-a também em concessionária telefônica e ampliando seu ramo atuação.

A infraestrutura como meio de desenvolvimento urbano, contava em muitas cidades com rede elétrica, em detrimento ao saneamento básico. Em 1912, o fornecimento de eletricidade e iluminação pública já apresentava o índice de 51,7% de atendimento, ou seja, 88 municípios de um total dos 175 relacionados estatisticamente. Na contramão, conforme as estatísticas Complementares do Censo oficial de 1920 (Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1929), apenas 50,9% das cidades possuía água encanada, ratificando a conclusão de Bernardini (2012) na qual o sistema público de iluminação avançava sobremaneira à infraestrutura de saneamento básico.

6. Conclusão

A penetração das empresas nacionais ocorreu de forma extensiva e o capital elétrico no estado foi pulverizado por oligarquias locais, garantindo o acesso à nova tecnologia, e conseqüentemente, ao desenvolvimento. A rede elétrica incorporou-se por duas frentes: uma resultante da exportação de capitais e tecnologia dos países centrais do imperialismo direcionado às “metrópoles periféricas”, e outro, que incorporando a importação tecnológica (projetos, máquinas e equipamentos), constituiu “clusters”, formadores da indústria elétrica nacional. Implantar o setor elétrico exigiu arrojo, liderança e conhecimentos tecnológicos, excluindo aventureiros sem posses, ou privados das relações oligárquicas. Manfredo, Balbino, Afonso Penna e José Joaquim Cardoso, incorporaram esta prática instituindo a figura do engenheiro industrial paulista.

A urbanização do noroeste paulista atrelada à ferrovia relacionava-se diretamente à eletricidade e indústria como sua propulsora. A infraestrutura elétrica possibilitou ampliar o setor fabril de bens de consumo, que constituiu, no início do século XX, a primitiva indústria existente entre Bauru e Araçatuba. A evolução das regiões centro-oeste e noroeste sob a ótica do processo de eletrificação das cidades ou, mais precisamente da instalação da iluminação pública como componente desta infraestrutura, embasada nos dados estatísticos (Despesas – Obras Públicas e Iluminação) permitiu distinguir dentro da “franja pioneira” proposta por Monbeig em 1984, a ratificação das zonas de Milliet. Nesta disposição geográfica temos um centro-oeste antigo, ou um “velho oeste”, ocupado desde o século XIX, cuja relação territorial com a nova zona noroeste, propiciou bases sólidas para o avanço rumo ao “continente estadual desconhecido”. Por sua vez Bauru pontuou um espaço intermediário de apoio logístico, que sob a ótica da eletricidade, mais orbitava e se relacionava com o núcleo Botucatu – São Manuel, e finalmente o eixo Penápolis – Araçatuba, com as propaladas benesses e promessas de desenvolvimento a partir do salto do Avanhandava e sua grande potência hidráulica, que efetivamente se concretizaram. Nesta região, a expansão da “franja pioneira” teve como pressuposto portanto, para além de uma exploração da cultura cafeeira, a eletrificação como base para a industrialização, simultânea aos processos infraestruturais.

7. Referências

7.1. FONTES IMPRESSAS

Arquivo Público do Estado de São Paulo – APESP. *Anuário Estatístico do Estado de São Paulo (Brasil) – 1901*. Repartição Estatística e do Arquivo do estado de São Paulo. São Paulo: Tipografia do Diário Oficial, 1904. Recuperado a partir de <https://bit.ly/40wRsDU>

Arquivo Público do Estado de São Paulo – APESP. *Secretaria de Viação e Obras Públicas – Inspeção de Serviços Públicos, Companhia Força e Luz de Avanhandava, 1938*. Fundo BR – SPAPESP – Secretaria de Saneamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – Grupo 15G6 – Recursos hídricos e energia elétrica. Caixa DAEE122.

Arquivo Público do Estado de São Paulo – APESP. *Secretaria de Viação e Obras Públicas – Inspeção de Serviços Públicos, Rufino A. de Almeida e Trajano S.V. de Medeiros, 1935/37*. Fundo BR – SPAPESP – Secretaria de Saneamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – Grupo 15G6 – Recursos hídricos e energia elétrica. Caixa DAEE 124.

Arquivo Público do Estado de São Paulo – APESP. *Secretaria de Viação e Obras Públicas – Inspeção de Serviços Públicos, Empresa Força e Luz do Jauí, 1935/37*. Fundo BR – SPAPESP – Secretaria de Saneamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – Grupo 15G6 – Recursos hídricos e energia elétrica. Caixa DAEE 124.

Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil – CEFNOB. *Relatório da Diretoria*. Rio de Janeiro: Tipografia Heitor Ribeiro & Cia., 1906. Acervo Museu Ferroviário Regional de Bauru. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3K46I3U>

Companhia Estrada de Ferro Noroeste do Brasil – CEFNOB. *Relatório da Diretoria apresentado à Assembleia Geral*. Rio de Janeiro: Tipografia do Jornal do Comércio de Rodrigues & Cia, 1907. Acervo Museu Ferroviário Regional de Bauru. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3MDLZXJ>

Força e Luz (1909, 14 novembro). *O São Paulo dos Agudos*, [s/n], p.1. Recuperado a partir de <https://issuu.com/hemerotecaherculesormani/docs/spa>

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE. *Recenseamento do Brasil, realizado em 1 de setembro de 1920*. Estatísticas complementares do censo econômico, empresas de Eletricidade. Iluminação. Abastecimento de Águas. Esgoto. Usinas açucareiras. 1920. Rio de Janeiro: Tipografia da Estatística, 1929. v.5 (3), 210p. Recuperado a partir de <https://bibliotecadigital.seade.gov.br/view/listarPublicacao.php?lista=0&opcao=1&busca=20&tipoFiltro=periodo&filtro=%271929%27&descFiltro=1929&listarConteudo=Ano%20da%20Publica%C3%A7%C3%A3o%20%C2%BB%201929>

Mala do Interior – Bauru (1900, 12 fevereiro). *Correio Paulistano*, n.17.061, p.4. Recuperado a partir de <https://bit.ly/40U8Hzm>

Mala do Interior – São Manuel (1911, 24 fevereiro). *Correio Paulistano*, n.17.083, p.3. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3Mphgxw>

7.2. LIVROS, ARTIGOS E TESES

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (2018). 125 Anos da Escola Politécnica da USP. *Informativo da Divisão de Acervo Histórico*. São Paulo: ALESP. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3UEWxYP>

Bandeira Junior, A. F. (1901). *A indústria do Estado de São Paulo em 1901*. São Paulo: Tipografia do Diário Oficial. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3Mz7clC>

Bernardini, S. P. (2007). *Construindo Infra Estruturas, Planejando Territórios: a Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Governo Estadual Paulista (1892-1926)*. (Tese de Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Bernardini, S. P. (2012). Cidades Iluminadas e Insalubres: saneamento e urbanização no estado de São Paulo (1892-1930). *Oculum Ensaios*, [S. l.], n. 11-12, pp.18-28. DOI: 10.24220/2318-0919v0n11_12a151. Recuperado a partir de <http://bit.ly/3U1WzCA>

Campos, C. de (2010). *Ferrovias e Saneamento em São Paulo: o engenheiro Antonio Francisco de Paula Souza e a construção da rede de infraestrutura territorial e urbana paulista, 1870-1893*. Campinas: Pontes Editores.

Cano, W. (2007). *Raízes da concentração industrial em São Paulo* (5a. ed.). Campinas: Unicamp. IE.

Centro de Memória da Eletricidade no Brasil – CMEB (1990). *Debates parlamentares sobre a energia elétrica na primeira República: o processo legislativo*. Rio de Janeiro: CMEB.

Costa, M. L. M. (2016). *Rosina e família: Reminiscências ilustradas*. Curitiba: Vitória Graf. Ed.

Dean, W. (198?). *A industrialização de São Paulo (1880-1945)* (3a. ed.). São Paulo-Rio de Janeiro: Difusão Editorial S.A. [1a. ed., São Paulo: Difel, 1971].

Dematteis, G. (2005). Geografia democrática, território e desenvolvimento local. *Formação*, 2(12), 11-26.

Diniz, R. O. (2011). *A intervenção estatal no setor elétrico paulista: as grandes empresas e as grandes usinas (1953-1997)*. (Tese de Doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Egas, E. (1925). *Os municípios paulistas*. São Paulo: Imprensa Oficial. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3M7uqiH>

Ghirardello, N. (2002). *À beira da linba: formações urbanas da Noroeste Paulista*. São Paulo: Editora Unesp.

- Guinzburg, C. (1990). *Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Lima, R. F. de & Souza, J. C. de. (2017). Sobre política e economia: poder local e a instituição da concorrência junto aos monopólios naturais – o caso da energia elétrica nos municípios de Botucatu, Dois Córregos e Pederneiras (1925-1927). *Revista NEP (Núcleo de estudos Paranaense)*, v.3, pp.373-391.
- Lloyd, R., Feldwiock, W., Delaney, L. T., & Eulálio, J. (1913). *Impressões do Brasil no século XX: sua história, seu povo, comércio, indústrias e recursos*. Brasil: *Lloyd's Greater Britain Publishing Company*. Recuperado a partir de <http://bit.ly/3G7BmZi>
- Lorenzo, H. C. (1994). Eletrificação e crescimento industrial no estado de São Paulo: 1880-1940. *Perspectivas: Revista de Ciências Sociais*, v. 17/18, pp.123-142. Recuperado a partir de <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/108112>
- Maranhão, R. (2002). *CPFL: 90 anos de História*. São Paulo: DBA Artes Gráficas.
- Marinho, P. E. M. M. (2008). *Ampliando o Estado Imperial: os engenheiros e a organização da cultura no Brasil oitocentista, 1874-1888*. (Tese de Doutorado) Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil. Recuperado a partir de <https://bit.ly/41an02r>
- Marson, M. D. (2015). A industrialização brasileira antes de 1930: uma contribuição sobre a evolução da indústria de máquinas e equipamentos em São Paulo, 1900-1920. *Estudos Econômicos*, 45(4), 753-785. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3JeAUda> - DOI <https://doi.org/10.1590/0101-416145453mdm>
- Matos, O. N. (1974). *Café e ferrovias* (2a. ed.). São Paulo: Ed. Alfa-Ômega.
- Milliet, S. (1941). Roteiro do café e outros ensaios: contribuição para o estudo da história social e econômica do Brasil. São Paulo [s.n.], *Coleção do Departamento de Cultura*, n.25.
- Monbeig, P. (1984). *Pioneiros e Fazendeiros de São Paulo*. Ary França, Raul de Andrade e Silva (Trad.). São Paulo: Editora Hucitec – Polis.
- Mortati, D. M. A. N., & Argollo Ferrão, A. M. de (2014). O papel das primeiras usinas hidrelétricas no interior do estado de São Paulo. *REGA – Revista de Gestão de Água da América Latina*, 11(1), 75-88. Recuperado a partir de <http://bit.ly/3zmvfwj> - DOI <http://dx.doi.org/10.21168/rega.v11n1.p75-88>
- Munford, L. (2008). *A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas*. (5ª ed.). Neil R. da Silva (Trad.). São Paulo: Martins Fontes.
- Oliveira, F. J. G. (2013). Eletrificação e formação do patrimônio territorial da Light na cidade do Rio de Janeiro e no Médio Vale do Paraíba. *Espaço e Economia*, 2(3), pp.1-20. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3GouiaD> - DOI <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.497>
- Pupo, T. C. F. (2002). *Botucatu antigamente...* (das origens até 1917). Itu: Editora Ottoni.
- Raffestin, C. (1993). *Por uma geografia do poder*. São Paulo, Ática.
- Rago, M. (1995). O efeito – Foucault na historiografia brasileira. *Tempo Social: Rev. Sociol.*, 7(1-2), pp. 67-82, USP, São Paulo.
- Ramos, F. F. (1904). *Industries and electricity in the state of São Paulo*. São Paulo: Vanorden, Recuperado a partir de <http://bit.ly/40aOhkm>
- Saes, A. M. (2009). Luz, leis e livre concorrência: conflitos em torno das concessões de energia elétrica na cidade de São Paulo no início do século XX. *História*, 28 (2), pp.173-234 São Paulo. Recuperado a partir de <https://bit.ly/444jYOE>. DOI <https://doi.org/10.1590/S0101-90742009000200008>
- Santos, M. (2018). *A urbanização brasileira* (5a. ed.). São Paulo: Edusp.
- Silva, S. (1980). *Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil*. (3a. ed.) São Paulo: Alfa – Omega Ltda.
- Singer, P. (1974). O Brasil no contexto do capitalismo internacional, 1889-1930. *Revista Mexicana de Sociologia*, 36(3), 547-593. Recuperado a partir de <https://www.jstor.org/stable/3539491?read-now=1&seq=1> DOI <https://doi.org/10.2307/3539491>.
- Soares, F. J. C. (s./d.). *Roberto Clark, meu avô* – Fernando José Clark Xavier Soares. São Paulo: Autor.
- Szmrecsányi, T. (1995). Os primórdios da engenharia elétrica em São Paulo. *Cadernos IG/Unicamp*, 5(1) 22-30. Campinas.
- Toledo, E. F. T. (2009). *Industrialização de Bauru: a atividade industrial e o espaço geográfico, das origens à situação atual*. (Dissertação de Mestrado) Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brasil.



Veiga Filho, J. P. (1909). Questões econômicas: A Hulha Branca em São Paulo. *Revista da Faculdade de Direito de São Paulo*, 17, 179-237. Recuperado a partir de <https://bit.ly/3lURl65> - DOI <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8227.v17i0p179-237>

Veblen, T. (1921). *The Engineers and the price system*. New York: B. W. Huebsch, Inc. Recuperado a partir de <http://bit.ly/3lV4TOQ>