

Tainá Maria Silva
Eduardo Romero
Oliveira



OFICINAS E DEPÓSITOS FERROVIÁRIOS: IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE ALGUMAS COMPANHIAS FÉRREAS PAULISTAS (1867-1930)

pós- | 1

RESUMO

Este trabalho teve como principal objetivo identificar e analisar características materiais das oficinas ferroviárias construídas no estado de São Paulo no período entre 1867 e 1930. A pesquisa se justifica pela importância desse tipo de edificação e pela grande lacuna de estudos nacionais em relação à arquitetura industrial, principalmente relacionados às oficinas ferroviárias. Para o levantamento, foram priorizadas as companhias de maior relevância econômica e as que dispunham de maior número de documentação. Foram consultados relatórios administrativos de algumas companhias férreas paulistas a fim de identificar a localização de suas oficinas e tratados ferroviários do século XIX para compreender alguns aspectos da espacialização das oficinas e bibliografia nacional especializada em arquitetura industrial e ferroviária. Este trabalho resultou em um mapa de localização das oficinas encontradas, através do qual foi possível identificar questões referentes à implantação, composição arquitetônica, materiais e alguns fornecedores estrangeiros.

PALAVRAS-CHAVE

Edifícios industriais. Oficinas ferroviárias. Inventário.



[HTTP://DX.DOI.ORG/10.11606/ISSN.2317-2762.POSFAU.2019.145345](http://dx.doi.org/10.11606/ISSN.2317-2762.POSFAU.2019.145345)

Pós, Rev. Programa Pós-Grad. Arquit. Urban. FAUUSP. São Paulo, v. 26, n. 48, e145345, 2019.

RAILROAD WORKSHOPS AND
DEPOSITS: IDENTIFICATION AND
ANALYSIS OF SOME SÃO PAULO
RAILROAD COMPANIES (1867-1930)

ABSTRACT

The main objective of this paper was to identify and to analyze the material characteristics of the railway workshops built in the State of São Paulo between the 1860s and 1930s. This research is justified by the importance of this type of construction and the great gap of national studies about industrial architecture, mainly related to the railway workshops. For the survey, we prioritized the most economically important companies and those with the most documentation. The administrative reports of some São Paulo railway companies were consulted in order to identify the location of their workshops; 19th century railway treatises were consulted to understand some aspects of workshop space as well national bibliography specialized in industrial and railway architecture. This work resulted in a map of the location of the workshops found, from which we were able to identify issues related to the implantation, architectural composition, materials and some foreign suppliers.

KEYWORDS

Industrial buildings. Railway workshops. Inventory.

INTRODUÇÃO

As oficinas ferroviárias desempenharam importante papel em tudo o que concerne às ferrovias, tendo dado suporte à operação e expansão da malha ferroviária. No estado de São Paulo, até as últimas décadas do século XIX, as oficinas foram um dos poucos locais onde se desenvolveram atividades industriais, com trabalhos de “*fundição, manutenção e produção de equipamentos pesados*” (OLIVEIRA, 2012, p. 201).

Embora este texto não se concentre nas questões referentes à preservação, notou-se uma carência na proteção desse tipo de edificação. No âmbito nacional, 102 bens ferroviários foram protegidos pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN); dentre os quais 62 eram estações ferroviárias e apenas três eram oficinas – as oficinas de Jundiaí, da Companhia Paulista de Estradas de Ferro (CPEF) e, indiretamente, os edifícios na Vila de Paranapiacaba e em Mairinque (incluída no entorno) (OLIVEIRA, 2017). Ressalta-se que apenas as oficinas de Jundiaí foram objeto principal da proteção, enquanto os demais tinham por foco as moradias e a estação ferroviária, respectivamente. O próprio termo “oficina” não é encontrado na lista de bens tombados do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT). Na maioria das situações foi utilizado o termo “*conjunto da estação*” para se referir às várias edificações que pudessem compor um complexo ferroviário a partir da estação, mesmo quando dela fazia parte algum depósito de locomotivas ou oficina de manutenção – como é o caso das oficinas de Botucatu. Tudo isso denota que esta tipologia não é objeto de proteção específica em São Paulo ou no Brasil – inclusive comparativamente aos prédios ferroviários (como estações de passageiros) ou mesmo conjuntos ferroviários.

A bibliografia especializada em arquitetura industrial e ferroviária tem escassas referências sobre esse tipo de edifício. É conhecido o trabalho de Kühl (1998, 2009), que inaugura os estudos rigorosos sobre arquitetura ferroviária e que se debruçou sobre as estações ferroviárias entre Santos e Rio Claro. Contudo, os estudos acadêmicos não foram muito impulsionados desde então. As obras de Bem (1998), Cruz (2007), Finger (2013), Guazzelli (2014), Lucas (2010), Moraes (2002), Moreira (2007), Silva (2014) e Souza (2015) realizaram estudos de tipologia industrial ferroviária que privilegiaram estações e habitações, mas não abrangeram as oficinas; e, quando o fizeram, trataram o assunto de maneira superficial. Comparativamente, os estudos existentes são pontuais: há a dissertação de Rita Francisco (2007), que aborda a tipologia das oficinas da Companhia Mogiana, e os textos de Soukef (2016) e Torrejais (2016), que analisam as diferentes fases das oficinas da CPEF em Jundiaí. Há outras dissertações que tratam de história ferroviária ou patrimonial, mas não do ponto de vista da história da arquitetura industrial.

Diante dessa deficiência bibliográfica a respeito do tema, este texto busca exibir aspectos arquitetônicos e algumas questões referentes à importação de projeto e materiais das oficinas ferroviárias de uma maneira ampla, de modo que se possa despertar outros estudos. O objetivo é identificar as oficinas ferroviárias paulistas com base nos relatórios das companhias férreas do estado

e caracterizar, ainda que superficialmente, as oficinas das três maiores companhias. O recorte temporal adotado foram os anos entre 1867 e 1930, período de maior expansão ferroviária no estado paulista e que concentra as construções das oficinas estudadas.

OFICINAS FERROVIÁRIAS

Ressalta-se que não foi encontrada bibliografia brasileira que descreva com detalhes o surgimento das oficinas ferroviárias, mas foram identificados os tratados ferroviários como literatura que se ocupou em espacializar tais edificações. Num levantamento feito nos acervos das bibliotecas das três antigas escolas de engenharia no Brasil (Escola Politécnica do Rio de Janeiro/1856, Escola Politécnica de São Paulo/1876 e Escola de Minas de Ouro Preto/1876), constatou-se um volume expressivo desse tipo de bibliografia – a maioria em língua francesa. As obras mais antigas nos acervos remontam a 1834: *Leçons faites sur les chemins de fer à l'École des ponts chaussées en 1833-1834*, de Mirand; *Manuel du constructeur de chemins de fer*, de Ed Biot (1834); e *Traité pratique des chemins de fer*, de autoria de Nicholas Wood – a versão original era inglesa, de 1825. Esse último, no entanto, não tratou sobre oficinas. Dentre aqueles que constam em todos os acervos consultados, destaquem-se o *Cours de chemins de fer*, de C. Brika (1894); *Traité complet des chemins de fer*, de G. Humbert (1891); *Traite d'exploitation des chemins de fer*, de A. Flamache, A. Huberti e A. Stévert (1885); *Traite pratique de l'entretien et de l'exploitation des chemins de fer*, de Charles Goschler (1865); *Traite de la construction des ponts et viaducts pour routes et chemins de fer*, de Romain Morandiere (1874); *Traite des chemins de fer*, de Moreau (1898); *Cours de chemins de fer*, de Vicaire e Maison (1899) e *Chemins de fer notions generales et economiques*, de Leon Leygue (1892), além de obras diversas de Perdonnet. Nas duas politécnicas, há vários volumes de *Construction des canaux et des chemins de fer*, de Graeff (1861); *Manuel pratique des poseurs de voies de chemins de fer*, de Henri Salin (1875) e *Notes prise au cours de chemins de fer*, de Sévène (1876)¹. Nesses acervos, vale citar ainda a existência de exemplares de obras de Couche (1867), Demoulin (1896) e de Deharme e Pullin (1895), dentre outros.

Para se referir às oficinas, alguns tratados ferroviários utilizavam os nomes *ateliers* (oficinas) e *dépôt* (depósitos que efetuavam reparos), diferenciação que surge com a obra de Perdonnet (1865). Com menor frequência, o termo *remises* (galpões de armazenamento de carros e afins) surge como um equivalente à oficina, isso porque era comum uma oficina de pequeno porte ser anexada a tal edificação. Os três tipos são comumente descritos como um amplo espaço que abriga o maquinário de manutenção, mas para além dessa simplicidade, algumas recomendações surgiram visando a melhoria do espaço.

Segundo alguns autores, a cobertura do espaço oficial está relacionada à sua função: o *shed* é geralmente utilizado nas seções de ajustagem, reparação e outras, e o lanternim nos *remises* de carros e vagões (BRICKA, 1894; PERDONNET, 1865; MOREAU, 1898). Nesse último caso, notou-se que o lanternim tinha como função primordial a troca de ar e, apesar de Perdonnet (1865) comentar sobre a função de iluminação, Bricka (1894) recomenda que

¹ Eram professores da *École Nationale des Ponts et Chaussées*, entre outros autores: Charles Bricka (1845-1899); Louis Sévène (1823-1883); Romain Romandiere (1809-1875); Pierre Dominique Bazaine-Vasseur (1809-1893); Charles-Joseph Minard (1781-1870); François Jacqmin (1820-1889).

o fechamento do lanternim seja feito com persianas e que a iluminação ocorra através das *verre de châssis*, uma iluminação zenital comparável ao *shed* (BRICKA, 1894). Um exemplo desse sistema é a rotunda de Montabon, localizada no noroeste da França.

Para o piso das oficinas, era recomendado que se usasse betume (exceto para locais quentes), cerâmica, cimento ou ainda terra batida. O trabalho de Sanchiz (2018), no entanto, aponta para a utilização de madeira em algumas oficinas brasileiras. As estruturas deveriam ser preferencialmente de ferro com fechamento de tijolos e o material da cobertura dependeria das atividades do ambiente (BRICKA, 1894; GOSCHLER, 1872; MOREAU, 1898). De todo modo, as estruturas de fundação não deveriam ser negligenciadas por causa da trepidação à qual tanto as oficinas como as demais edificações eram expostas (BRICKA, 1894; GOSCHLER, 1872).

Outra preocupação dos tratados ferroviários era a espacialização das oficinas a partir de sua tecnologia. Na distribuição dos espaços, a arquitetura de um sítio industrial precisa obedecer à dinâmica de trabalho, tornando-a não um programa isento, mas funcional, que se subordina à produção. Em decorrência da energia mecânica, por exemplo, a distribuição dos maquinários era limitada por causa das polias e árvores de eixo. Para garantir a segurança, recomendava-se que as correias fossem subterrâneas (BRICKA, 1894; MOREAU, 1898). Aspectos tecnológicos determinantes da arquitetura industrial também foram observados por Neaverson e Palmer (1998) nas indústrias europeias.

Buscou-se identificar onde se encontravam as oficinas ferroviárias das principais empresas que atuavam em São Paulo a partir de meados do século XIX. Para isso, partiu-se dos dados existentes nos relatórios administrativos das seguintes companhias²: Companhia Paulista de Estradas de Ferro, Companhia Mogiana de Estradas de Ferro (CMEF), Estrada de Ferro Sorocabana (EFS)³, Companhia Ituana de Estradas de Ferro, Companhia União Sorocabana e Ituana e Noroeste do Brasil (NOB). Não foi possível acessar os relatórios das companhias Central do Brasil, São Paulo Railway (SPR) e Estrada de Ferro Araraquara. Portanto, outras fontes foram utilizadas na identificação das oficinas, como a lista de bens do CONDEPHAAT e do IPHAN.

Com base na documentação consultada, pôde-se identificar 40 oficinas no território paulista e indícios de outras dez. Entre as 50, o termo “oficina” foi empregado nos relatórios para designar oficinas de montagem que prestavam serviços de grande relevância, e o termo “depósito” foi utilizado para designar edificações que serviam tanto para depósito quanto para oficinas de pequenos reparos, distinção presente em alguns tratados ferroviários. Baseado nessa distinção, as oficinas encontradas foram classificadas em três grupos, de acordo com a multiplicidade de serviços que exerciam: “oficina de grande porte”, composto pelas oficinas que exerciam múltiplos serviços, como montagem, reconstrução e afins; “oficina-depósito”, que engloba aquelas que serviam de depósito de material rodante e efetuavam reparos; e “depósito simples”, formado por aquelas que efetuavam serviços isolados, como oficina de carpintaria ou reparo de peças. No caso das oficinas que ao longo dos anos permutaram suas atividades e sua classificação, foi considerado o período mais detalhado pelos relatórios.

² Todos os relatórios lidos encontram-se na biblioteca temática do projeto Memória Ferroviária. Disponível em: https://www.zotero.org/groups/2133326/biblioteca_memoria_feroviaria/items. Acesso em: 19 jun. 2019.

³ Para facilitar a leitura, a sigla EFS foi adotada para fazer referência à empresa, mesmo no período no qual era chamada de Companhia Sorocabana.

4 “On voit que les ingénieurs des grandes lignes ne semblent pas s’être attachés essentiellement à placer les ateliers en un point déterminé de la ligne, tel que le serait le milieu ou l’une des extrémités. Ils les ont établis tantôt sur un point, tantôt sur un autre : partout où l’on a pu acquérir à un prix raisonnable de vastes terrains voisins de la ligne, et se procurer sans trop de difficultés des approvisionnements et des ouvriers. [...] Mais, d’un autre côté, ils occupent dans ces gares un terrain ordinairement très-précieux, et si la gare est dans l’intérieur d’une ville, les ouvriers ne peuvent se longer et se nourrir à proximité qu’à grands frais” (PERDONNET, 1865, p. 478).

Ressalta-se que esse número total de oficinas foi identificado na leitura dos relatórios produzidos entre os anos de 1867 e 1930 e que elas não existiram concomitantemente, uma vez que algumas foram construídas em substituição a outras. Cabe também observar que o estudo não abrangeu as oficinas telegráficas por não se associarem aos serviços de reparação de carros e afins.

A partir das informações obtidas, foi confeccionado um mapa por meio do software QuantumGIS, pontuada a localização das oficinas citadas nos relatórios das companhias férreas e sobreposto num mapa da malha ferroviária paulista. Na Figura 1, aponta-se para uma maior concentração das edificações nas linhas que pertenceram à SPR e CPEF, mais propriamente no trecho que vai de Santos a Araraquara. As oficinas, no entanto, pertencem a empresas diversas.

Algumas hipóteses foram aventadas com o objetivo de explicar essa situação. Do ponto de vista técnico, a respeito da implantação, segundo Perdonnet (1865), não havia na Europa uma regra para dispor as oficinas ao longo da malha férrea e a escolha do terreno da oficina geralmente ocorria de acordo com o valor, dando-se preferência aos locais de menor custo⁴. Já as *dépôts*,



TEMA
Oficinas ferroviárias
ESCALA DE ESTUDO
Estadual
ESCALA ABSOLUTA
1:5.000.000

PESQUISA
Eduardo Romero de Oliveira e Tainá Maria Silva
ORGANIZAÇÃO
Milena Meira da Silva

PARCERIAS INSTITUCIONAIS
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)
Universidade Estadual Paulista (UNESP)

REFERÊNCIAS
Relatórios das Companhias Ferroviárias do Estado de São Paulo

LEGENDA
◇ Indícios de Oficinas
● Depósitos simples
▲ Oficinas-depósito
■ Oficinas de grande porte
— Malha Ferroviária Paulista
□ Estado de São Paulo
■ Brasil

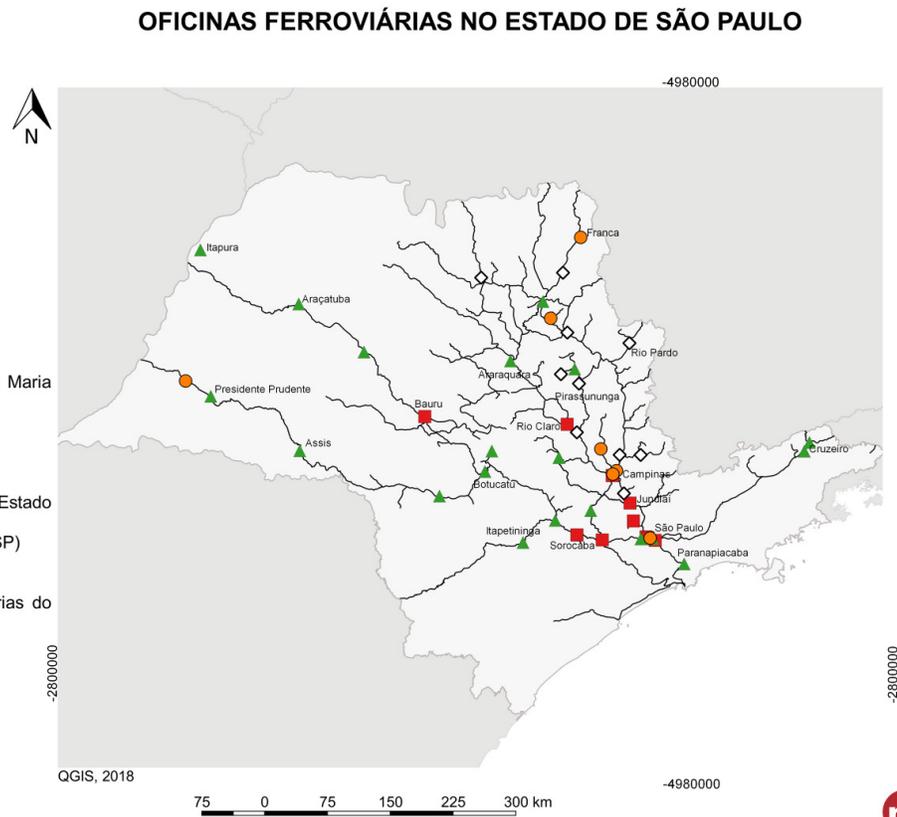


Figura 1 – Mapa de localização das oficinas ferroviárias no estado de São Paulo
Fonte: Elaborado por Milena Meira Silva a partir de ferramenta QGis, com dados coletados pelos autores

⁵ “Dans l’origine, les dépôts étaient très-rapprochés. Ainsi, sur le chemin d’Orléans, ils se trouvaient généralement écartés de 25km seulement, et, sur celui Lyon, on s’était attaché à ne pas les placer à des distances de plus de 40km. Le matériel se perfectionnant, la capacité des tenders augmentant et les machineistes acquérant plus d’habileté, on a pu augmenter le parcours des machines et éloigner davantage les dépôts” (PERDONNET, 1865, p. 479).

oficinas de pequenas reparações, costumavam ser implantadas a distâncias metódicas como 25 e 40km, distâncias que foram aumentando conforme o aperfeiçoamento das tecnologias⁵. No Brasil, nos casos identificados, as distâncias variam entre as empresas – aproximadamente 312km entre as oficinas de Campinas (quilômetro zero da CPEF) e Ribeirão Preto (quilômetro 312,5 da linha tronco da CMEF); 133km entre as oficinas de Rio Claro (quilômetro 133,8 da linha tronco da CPEF) e as de Jundiaí (quilômetro 0,8 da CPEF); ou 56km entre as da Vila de Paranapiacaba (quilômetro 30,3 da linha tronco da SPR) e as da Lapa, em São Paulo (quilômetro 86). Apenas na década de 1920, o planejamento de cinco novas oficinas da EFS preestabeleceu que deveria haver uma distância mínima de 150km entre elas.

Em termos do contexto histórico, no Brasil, sua implantação parece ter seguido a dinâmica de expansão das linhas ou circunstância de demanda do transporte para construção ou ampliação das oficinas por uma empresa. Num quadro quantitativo, 2/3 das estruturas de manutenção foram construídos entre 1867 e 1903 (31 oficinas e depósitos). Um maior número delas está distribuído ao longo da margem direita do rio Tietê, de Santos até Franca; quatro outras, da EFS e Companhia Ituana, estavam à esquerda – o que reflete, evidentemente, as linhas e ramais das empresas mais antigas e com maior densidade de rede. Ao mesmo tempo, essa concentração de oficinas corresponderia à região nomeada por Milliet como “*região central*”, conhecida por ter sido grande produtora de café nos anos de 1840 a 1890 (MILLIET, 1941 apud MATOS, 1990).

Além dos comentários sobre a localização, buscou-se também compreender alguns aspectos construtivos a respeito de um grupo de oficinas. Foram selecionadas as três empresas ferroviárias mais antigas do estado de São Paulo e que mais forneceram informações sobre suas oficinas: a CPEF, fundada em 1869; a CMEF, fundada em 1873; e a EFS, fundada em 1873. Tal recorte representa pouco mais de 70% do total de oficinas identificadas. Para isso, foram consultados os relatórios produzidos desde a data de fundação das companhias até o início do século XX.

ALGUMAS OFICINAS OBSERVADAS

A primeira oficina da EFS foi construída em Sorocaba, por volta de 1874, e não foi possível identificar sua localização (COMPANHIA SOROCABANA, 1874). As oficinas de Mairinque foram construídas por volta de 1900, ampliadas em 1910, reformadas em 1947 e atualmente encontram-se tombadas no âmbito estadual e nacional (SILVA, 2017).

Até o final do século XIX, a empresa mantinha-se com apenas três oficinas. Na década de 1920, no entanto, a companhia reconhece a deficiência por parte de suas oficinas em atender à demanda e recorre aos serviços de outras companhias ou empresas particulares especializadas (ESTRADA DE FERRO SOROCABANA, 1924, 1925), o que logo a fez anunciar uma estratégia: dividir sua linha em cinco “*Inspetorias de Tração*”, de maneira que o fluxo nas grandes oficinas de reparação e montagem diminuísse (ESTRADA DE FERRO SOROCABANA, 1925, p. 16). Essa divisão em inspetorias de tração

pós- | 7



Figura 2 – Oficinas de Assis construídas no início da década de 1920 e o modelo arquitetônico replicado nas oficinas das 5 Inspetorias de Tração
Fonte: Acervo Memória Ferroviária, 2017.



Figura 3 – Ruínas das oficinas de Iperó construídas por volta de 1928 e a simulação do telhado lanternim
Fonte: Acervo pessoal de Eduardo Romero de Oliveira, 2010.

⁶ Homero Barbosa de Assis Martins foi engenheiro civil e de minas. Posteriormente professor catedrático da Escola Politécnica de São Paulo em 1939, cadeira de Eletrotécnica, e membro do Instituto de Eletrotécnica, Escola Politécnica de São Paulo em 1941 (NOTAS..., 1939; INSTITUTO..., 1941). O projeto da oficina de Sorocaba pode ser visto no Boletim do Instituto de Engenharia (1928).

corresponde à criação de uma estrutura de oficinas mais homogênea, onde cinco cidades com distâncias variáveis entre si receberiam oficinas semelhantes que fossem capazes de atender à demanda de sua divisão. As cinco cidades escolhidas foram: Assis (Figura 2), Sorocaba, Itapetininga, Botucatu e Itu.

Até 1930, a companhia já contava com 16 oficinas no estado de São Paulo (incluindo as que foram incorporadas na compra da Companhia Ituana em 1898), sendo que as mais importantes foram as de Sorocaba e Mairinque, que realizavam serviços de montagem de vagões. As atuais edificações das oficinas de Sorocaba foram projetadas em 1925 pelo engenheiro Homero Barbosa de Assis Martins (ESTRADA DE FERRO SOROCABANA, 1925)⁶, e a conclusão de sua construção ocorreu em 1929. Esses novos edifícios seguiram o mesmo padrão arquitetônico das cinco Inspetorias de Tração, modelo que corresponde à utilização de concreto armado e estrutura do telhado com lanternim. Apesar das semelhanças entre os edifícios e as novas oficinas de Sorocaba, não há registro que comprove que o engenheiro Homero Barbosa tenha efetuado os projetos anteriores.

A oficina de Iperó (Figura 3), exemplo que também merece destaque, foi construída no final da década de 1920 e era de menor porte em relação às oficinas da Inspetoria de Tração. Apesar de possuir apenas uma nave, há repetição do estilo, com uma fachada que apenas simula o lanternim – pois ele não era presente no telhado de madeira de duas águas.

A CMEF chegou a contratar serviços da CPEF antes de construir sua primeira oficina, que funcionou com maquinismos encomendados dos Estados Unidos e da Europa (COMPANHIA MOGYANA, 1878). Para a CMEF, as oficinas mais importantes foram três: a de Campinas, a de Ribeirão Preto e a de Uberaba – essa última no estado de Minas Gerais. As oficinas de Ribeirão Preto foram construídas por volta de 1884 com o propósito de efetuar pequenos reparos (COMPANHIA MOGYANA, 1884), mas, com o passar dos anos, chegaram a realizar consertos classificados pela companhia como “*médio reparo*” (COMPANHIA MOGYANA, 1901, p. 120). As oficinas e a estação foram desativadas em 1965 e a área foi transferida para a prefeitura. No espaço funcionam atualmente a Câmara Legislativa de Ribeirão Preto e o terminal rodoviário.

Em Campinas, apesar de ter sido nomeado somente um engenheiro-chefe, existiram ao menos três oficinas da CMEF: a primeira foi construída por volta de 1876 e chegou a efetuar serviços de construção (COMPANHIA MOGYANA, 1877, 1882, 1884); a segunda foi alocada próxima à estação Anhumas e tinha caráter provisório e emergencial (COMPANHIA MOGYANA, 1889); a terceira ficava próxima à estação Guanabara e foi construída em 1893 (COMPANHIA MOGYANA, 1893). A oficina que corresponde à que hoje é tombada em âmbito municipal foi construída em 1903. As oficinas foram construídas de maneira a “*aproveitar as edificações existentes*” e concebidas para funcionar totalmente com energia elétrica, tecnologia inovadora à época (COMPANHIA MOGIANA, 1902, p. 145; FRANCISCO, 2007).

No âmbito arquitetônico, destaca-se essa última. Hoje protegida como patrimônio municipal, o complexo foi projetado por Carlos Stevenson e erigido em alvenaria de tijolos aparentes com ornamentação em alto relevo na parte superior dos edifícios. Algumas seções contam com telhados de duas águas e platibanda, e as demais com telhado do tipo lanterna (FRANCISCO, 2007). Como tal oficina foi projetada para equipamentos elétricos, a tecnologia “*permitia ampliar as possibilidades de disposição dos equipamentos e quais tipos utilizar*”: o emprego do guindaste, por exemplo, otimizava o trabalho que poderia ser executado com mais facilidade e em menos tempo (OLIVEIRA, 2012, p. 203) (Figura 4).

Ao final, foi possível identificar quatro cidades nas quais foram alocadas oficinas da CMEF em diferentes períodos e com níveis distintos de reparação de material rodante; além disso, há indícios de outras três oficinas em localizações diversas no estado. De todo modo, não foram identificadas semelhanças arquitetônicas nas edificações das oficinas.

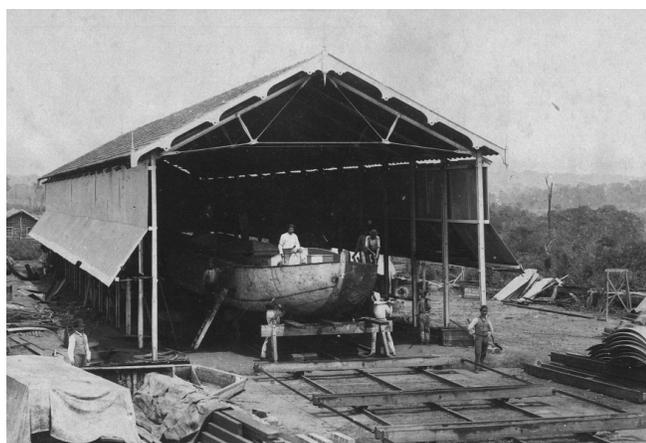


Figura 4 – Oficinas da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro, Campinas, 1910
Fonte: Arquivo Público do Estado de São Paulo (2014).

Figura 5 – Oficinas da Companhia Paulista, Jundiá, 1918
Fonte: Pérez (1918).



Figura 6 – Oficinas de Porto Ferreira, s.d.
Fonte: Acervo do Museu da Companhia Paulista.



Em relação à CPEF, foi possível identificar quatro oficinas e indícios de outras três em localizações diversas no estado, sabendo que as mais importantes foram as de Jundiá e as de Rio Claro. As oficinas de Rio Claro foram construídas pela Companhia Rio Claro e compradas pela CPEF em 1888 (COMPANHIA PAULISTA, 1888). Essas oficinas funcionavam como local de reparação e montagem de material rodante de linha métrica e atualmente têm parte de seu espaço utilizado pela América Latina Logística (ALL). Destaca-se que as oficinas da CPEF também efetuavam atividades de reparo e manutenção para outras companhias.

As oficinas em Jundiá (Figura 5) foram construídas em 1892 em substituição à uma mais antiga alocada em Campinas, que posteriormente foi demolida (COMPANHIA PAULISTA, 1903). Foi erigida em alvenaria de tijolos com colunas e tesouras de aço – essa última fechada com telhas francesas e vidro (COMPANHIA PAULISTA, 1896). A iluminação se dava por grandes janelas e por telhado dente de serra. Hoje o conjunto é parcialmente utilizado, abrigando algumas seções da Prefeitura Municipal de Jundiá, o Museu da Companhia Paulista, uma unidade do Poupatempo e uma unidade da Faculdade de Tecnologia (Fatec).

Uma oficina que chamou a atenção foi a de Porto Ferreira (Figura 6), construída por volta de 1884 para reparação de material flutuante. Conforme

Figura 7 – Estação ferroviária de Iacri, São Paulo, com estrutura de trilhos
Fonte: Acervo pessoal de Felipe Deo e Guilherme Costa, 2018.



Figura 8 – Estrutura ferroviária de Iacri, São Paulo, composta de trilho com a inscrição “Krupp 1906 E F Sorocabana”
Fonte: Acervo pessoal de Tainá Maria Silva, 2017.

descrito no relatório da empresa, essa oficina foi construída com trilhos velhos, fechada com chapas de ferro galvanizado e coberta com telhas francesas (COMPANHIA PAULISTA, 1886). Essa rusticidade de materiais, também identificada em relatórios de outras companhias, aponta a funcionalidade como a máxima construtiva.

Em relação aos materiais, pode-se notar que a reutilização de trilhos velhos era uma prática comum entre a CPEF, CMEF e EFS. De acordo com os relatórios das empresas, trilhos avariados ganhavam novas funções de menor desgaste, como postes de luz, tesouras de telhados e vigas de bueiros. A CPEF chegou a empregar trilhos velhos na construção de pontes de pequenas dimensões e também em um sistema rudimentar de represamento (COMPANHIA PAULISTA, 1885, 1907). A EFS, porém, reutilizou trilhos velhos para substituir postes de madeira (COMPANHIA SOROCABANA, 1882); por vezes optou por vendê-los (ESTRADA DE FERRO SOROCABANA, 1919, 1921, 1925), e apesar de não haver menção nos relatórios sobre a utilização desse material como estrutura, pôde-se identificar esse uso, conforme as Figuras 7 e 8.

Foi possível notar ainda que, em algumas ocasiões, a CMEF e a CPEF importaram materiais da América do Norte e da Europa. A EFS não registrou em seus relatórios administrativos a compra de materiais importados para a construção de suas oficinas, limitando-se a importar material rodante.

FORNECEDORES

Sabendo que as companhias férreas recorreram a empresas estrangeiras para a construção de suas oficinas, buscou-se compreender algumas questões sobre as empresas fornecedoras e a logística de importação – dentre aqueles que pudemos identificar em consulta à documentação. Sobre a logística da importação, o relatório de 1871 da CPEF comenta que o processo era comumente realizado de duas maneiras: através do envio de um funcionário capacitado à Europa ou da “*encomenda por meio de empreitada*”, que consistia numa espécie de terceirização da compra. A primeira opção consistia em enviar seu engenheiro mais capacitado ao destino de compra, dando-lhe a liberdade de escolher a marca e o produto, acompanhar o processo de

fabricação, negociar valores e prazos e efetuar a troca de qualquer produto eventualmente avariado antes de enviá-lo por navio ao Brasil. A segunda opção consistiria na contratação de diversos intermediários que desenvolveriam diferentes atividades (COMPANHIA PAULISTA, 1871). Posteriormente, a CPEF contratou os serviços da empresa londrina Fry Miers & Co., correspondentes que centralizavam esse tipo de serviço (COMPANHIA PAULISTA, 1877).

Sobre as empresas fornecedoras de materiais, identificadas através dos relatórios da CPEF e CMEF, constatou-se que elas exportavam não somente materiais para as oficinas, mas também para outros fins, como construção de pontes⁷. A De Bergue and Co., por exemplo, fundição situada em Salford, Inglaterra, construía pontes ferroviárias de ferro (GRACE'S..., 2018), produzia peças para ferrovias (como rolamentos) e forneceu material para a primeira oficina da CPEF em Campinas (COMPANHIA PAULISTA, 1871). Outro exemplo é a empresa norte-americana The Phoenix Bridge & Co., que produziu as peças metálicas para a estrutura de cobertura das oficinas da CPEF de Jundiáí, conforme plantas originais das oficinas (THE PHOENIX BRIDGE & CO., 1892), além de, num período posterior, receber a encomenda da estrutura metálica para a ponte no rio Mogi Guaçu (COMPANHIA PALISTA, 1902), utilizada até os dias de hoje⁸. A empresa fornecedora era de grande relevância nos Estados Unidos, atuando nos anos de 1813 a 1962 com a exportação de ferro e aço e se especializando em construções de pontes por volta de 1860, quando passou a exportar peças metálicas criando um mercado *low-cost* de pontes que poderiam ser encomendadas por catálogo (WINPENNY, 1996).

A empresa alemã Brückenbau Flender, especializada à época em pontes, também atuou da mesma maneira: vendeu a estrutura metálica para as oficinas da CMEF em Campinas e também uma superestrutura metálica em aço doce para ponte da mesma companhia (COMPANHIA MOGIANA, 1904).

Silva comenta que a importação de materiais de ferro por parte de certos países para a montagem *in loco* era comum e ocorria geralmente em cidades "*cujo interior estava ainda em fase de exploração*". Isso deveu-se ao fato de a siderurgia nacional ser irrelevante no século XIX (SILVA, 1988, p. 45, 82). No caso das empresas férreas paulistas cujos dados foram obtidos, todas tinham o costume de substituir pontes de madeira por pontes metálicas. No entanto, nem sempre as pontes metálicas eram importadas, pois poderiam ser montadas nas oficinas da empresa com material reaproveitado (como trilhos).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal desta investigação era a identificação de oficinas ferroviárias no estado de São Paulo e análise de alguns de seus exemplares. Através do levantamento bibliográfico efetuado nas escolas politécnicas brasileiras, foi possível identificar que os estudos nacionais de oficinas ferroviárias podem se embasar em tal literatura que, apesar de se mostrar profícua, ainda é pouco explorada no campo da arquitetura industrial. No entanto, a identificação das 50 estruturas e a confecção de um mapa apontou a localização das oficinas como um fator pertinente, mas que não segue rigorosamente o indicado no texto de Perdonnet (1865). Esse, muito utilizado pelos trabalhos nacionais, negligencia tal questão.

⁷ Ressalta-se que os estudos nacionais sobre pontes ferroviárias são escassos; no entanto, há diversas informações a respeito nos relatórios das várias companhias ferroviárias paulistas, como é o caso da CPEF, que guarda no Acervo do Museu da Companhia Paulista em Jundiáí plantas e fotografias de pontes, e da NOB, que chegou a anexar em seus relatórios desenhos de rios a serem superados.

⁸ A Phoenix Bridge exportou ainda uma ponte para a cidade de Recife-PE (GERODETTI; CORNEJO, 2005).

A respeito dos materiais e métodos, notou-se que as empresas fornecedoras de materiais às oficinas não eram as mesmas que forneciam materiais às estações. O método utilizado para construir oficinas se assemelha ao empregado na construção de pontes, cujos exemplares mais importantes recebiam materiais importados e, em algumas situações, o próprio projeto era importado. As oficinas (e pontes) de menor importância nas quais eram utilizados materiais locais e em grande parte reciclados, apontam para a funcionalidade como a máxima construtiva. No entanto, há preocupações estéticas visíveis na CMEF e na CPEF, de maneira pontual, a respeito de suas oficinas principais. Não se pode concluir nesta etapa da investigação se a homogeneidade das oficinas da EFS é devida à utilização de um só projeto ou de fato uma preocupação estética. Para todos os casos, no entanto, as semelhanças entre as oficinas ferroviárias brasileiras e os tratados ferroviários franceses do século XIX não se limitam à coincidência.

REFERÊNCIAS

- ARQUIVO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Casa Civil. Fundo Secretaria dos Transportes – Departamento Ferroviário (1869-1971). Oficinas da Companhia Mogiana. c1910. São Paulo, 2014.
- BEM, Sueli Ferreira. *Contribuição para estudos das estações ferroviárias paulistas*. 1998. 419f. Dissertação (Mestrado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- BIOT, Ed. *Manuel du constructeur de chemins de fer, ou essai sur les principes generaux de l'art de construire les chemins de fer*. Paris: Libr. Encyclopedie de Robert, 1834.
- BOLETIM INSTITUTO DE ENGENHARIA, São Paulo, v. 9, n. 40, p. 151-164, 1928.
- BRICKA, Charles. *Cours de chemins de fer*. Paris: Gauthier-Villars et Fils, 1894.
- COMPANHIA MOGYANA. *Relatório da diretoria da Companhia Mogiana para sessão da Assembléa Geral*. Campinas: Typ. Leroy King Bookwalter & Comp., 1877.
- COMPANHIA MOGYANA. *Relatório da diretoria da Companhia Mogiana para sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Typ. do Diário, 1878.
- COMPANHIA MOGYANA. *Relatório da diretoria da Companhia Mogiana para sessão da Assembléa Geral*. Campinas: Typ. Leroy King Bookwalter & Comp., 1882.
- COMPANHIA MOGYANA. *Relatório da diretoria da Companhia Mogiana para sessão da Assembléa Geral*. Campinas: Typ. Leroy King Bookwalter & Comp., 1884.
- COMPANHIA MOGYANA. *Relatório da diretoria da Companhia Mogiana para sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Typ. Jorge Seckler, 1889.
- COMPANHIA MOGYANA. *Relatório da diretoria da Companhia Mogiana para sessão da Assembléa Geral*. Campinas: Typ. Leroy King Bookwalter & Comp., 1893.
- COMPANHIA MOGYANA. *Relatório da diretoria da Companhia Mogiana para sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Typ. Companhia Industrial, 1901.
- COMPANHIA MOGIANA. *Relatórios da Companhia Mogiana*. São Paulo: Typographia Livro Azul, 1902.
- COMPANHIA MOGIANA. *Relatórios da Companhia Mogiana*. São Paulo: Typographia Livro Azul, 1904.
- COMPANHIA PAULISTA. *Relatório da diretoria da Companhia Paulista de Vias Ferreas e Fluviaes para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Jorge Seckler & Comp., 1871.
- COMPANHIA PAULISTA. *Relatório da diretoria da Companhia Paulista de Vias Ferreas e Fluviaes para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Jorge Seckler & Comp., 1877.
- COMPANHIA PAULISTA. *Relatório da diretoria da Companhia Paulista de Vias Ferreas e Fluviaes para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Jorge Seckler & Comp., 1885.

- COMPANHIA PAULISTA. *Relatório da diretoria da Companhia Paulista de Vias Ferreas e Fluviaes para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Jorge Seckler & Comp., 1886.
- COMPANHIA PAULISTA. *Relatório da diretoria da Companhia Paulista de Vias Ferreas e Fluviaes para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Jorge Seckler & Comp., 1888.
- COMPANHIA PAULISTA. *Relatório da diretoria da Companhia Paulista de Vias Ferreas e Fluviaes para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Jorge Companhia Industrial de São Paulo, 1896.
- COMPANHIA PAULISTA. *Relatório da diretoria da Companhia Paulista de Vias Ferreas e Fluviaes para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Vanorden & Cia., 1903.
- COMPANHIA PAULISTA. *Relatório da diretoria da Companhia Paulista de Vias Ferreas e Fluviaes para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Jorge Seckler & Comp., 1907.
- COMPANHIA SOROCABANA. *Relatório da Companhia Sorocabana para a sessão da Assembléa Geral*. São Paulo: Typ. Correio Paulistano, 1874.
- COMPANHIA SOROCABANA. *Relatório da Companhia Estrada de Ferro Sorocabana para a sessão da Assembléa Geral*. Rio de Janeiro: Typ. Soares & Niemeyer, 1882.
- COUCHE, Charles. *Voie, matériel roulant et exploitation technique des chemins de fer: ouvrage suivi d'un appendice sur les travaux d'art*. Paris: Dunod, 1867.
- CRUZ, Thais Fátima dos Santos. *Paranapiacaba: a arquitetura e o urbanismo de uma vila ferroviária*. 2007. 195f. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.
- DEHARME, Ernest; PULLIN, Abel. *Chemins de fer: materiel roulant, résistance des trians traction*. Paris: Gauthier-Villars, 1895. (Encyclopedie industrielle).
- DEMOULIN, Maurice. *Chemins de fer: locomotive et matériel Roulant*. Paris: Ch. Dunod, 1896.
- ESTRADA DE FERRO SOROCABANA. *Relatório da Companhia Estrada de Ferro Sorocabana*. São Paulo: Casa Vanorden, 1919.
- ESTRADA DE FERRO SOROCABANA. *Relatório da Companhia Estrada de Ferro Sorocabana e Estrada de Ferro Funilense*. São Paulo: Casa Vanorden, 1921.
- ESTRADA DE FERRO SOROCABANA. *Relatório da Companhia Estrada de Ferro Sorocabana e Estrada de Ferro Funilense*. São Paulo: Casa Vanorden, 1924.
- ESTRADA DE FERRO SOROCABANA. *Relatório da Companhia Estrada de Ferro Sorocabana*. São Paulo: Casa Vanorden, 1925.
- FINGER, Anna Eliza. *Um século de estradas de ferro: arquitetura das ferrovias no Brasil entre 1852 e 1957*. 2013. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- FLAMACHE, A.; HUBERTI, Alphonse; STÉVART, A. *Traité d'exploitation des chemins de fer*. Bruxelles: Mayolez, 1885.
- FRANCISCO, Rita de Cássia. *As oficinas da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro: arquitetura de um complexo produtivo*. 2007. 147f. Dissertação (Mestrado em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- GERODETTI, João Emilio; CORNEJO, Carlos. *As ferrovias do Brasil nos cartões-postais e álbuns de lembranças*. São Paulo: Solaris Edições Culturais, 2005.
- GOSCHLER, Charles. *Traite pratique de l'entretien et de l'exploitation des chemins de fer*. Paris: Noblet et Baudry, 1872.
- GRACE'S Guide to British Industrial History. [S. l.], 2018. Disponível em: https://www.gracesguide.co.uk/De_Bergue_and_Co. Acesso em: 25 jan. 2018.
- GRAEFF, M. *Construction des canaux et des chemins de fer*. Paris: Lacroix, 1861.
- GUZZELLI, Barbara Gonçalves. *Ferrovia, trabalho e habitação: vilas operárias de Campinas (1883-1919)*. 2014. 186f. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.
- HUMBERT, George. *Traité complete des chemins de fer*. Paris: Baudry, 1891.
- INSTITUTO de Electrotechnica. *Correio Paulistano*. São Paulo, ano LXXXVII, n. 26118, p. 6, 29 abr. 1941.
- KÜHL, Beatriz Mugayar. *Arquitetura do ferro e arquitetura Ferroviária em São Paulo: reflexões sobre a sua preservação*. São Paulo: Ateliê Editorial, 1998.

KÜHL, Beatriz Mugayar. *Preservação do patrimônio arquitetônico da industrialização: problemas teóricos de restauro*. Cotia: Ateliê Editorial, 2009.

LEYGUE, Léon. *Chemins de fer notions generales et économiques*. Paris: Libr. Polytechnique Baudry, 1892.

LUCAS, Cristiane Gonçalves. *Arquitetura ferroviária: materiais e técnicas construtivas do patrimônio edificado do século XIX no Rio de Janeiro*. 2010. 226f. Dissertação (Mestrado em Restauração e Gestão do Patrimônio) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

MATOS, Odilon Oliveira. *Café e ferrovias: a evolução ferroviária de São Paulo e o desenvolvimento da cultura cafeeira*. Campinas: Pontes, 1990.

MORAIS, Sergio Santos. *A arquitetura das estações ferroviárias da Estrada de Ferro Central do Brasil no século XIX: 1858-1900*. 2002. 178f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

MORANDIERE, M. Romain. *Traite de la construction des ponts et viaducts pour routes et chemins de fer*. Paris: Dunod, 1874. Disponível em: <http://www.pergamum.ufop.br/pergamum/biblioteca/index.php?codAcervo=63063>. Acesso em: 16 fev. 2018.

MOREAU, Auguste. *Traite des chemins de fer*. Paris: Fanchon et Artus, 1898.

MOREIRA, Danielle Couto. *Arquitetura ferroviária e industrial: o caso das cidades de São João Del-Rei e Juiz de Fora (1875-1930)*. 2007. 313f. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

NEAVERSON, Peter; PALMER, Marilyn. *Industrial archaeology: Principles and practice*. Nova York: Routledge, 1998.

NOTAS e Commentarios. *Correio Paulistano*. São Paulo, ano LXXXVI, n. 25663, p. 5, 1 nov. 1939.

OLIVEIRA, Eduardo Romero de. Eletrificação em empresas ferroviárias paulistas: aspectos da tecnologia e da industrialização em São Paulo (1902-1937). In: CAPEL, H.; CASALS, V.; CUÉLLAR, D. (ed.). *La electricidad em las redes ferroviarias y la vida urbana: Europa y América (siglos XIX y XX)*. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2012. p. 195-209.

OLIVEIRA, Eduardo Romero de. Memória ferroviária: esforço de revisão crítica da memória histórica sobre a ferrovia e seu valor patrimonial. In: FERRARI, M.; BRUNA, L. A.; VILLAVICENCIO, M. *VI Congreso Internacional de Historia Ferroviaria: ferrocarriles, historia y patrimonio industrial*. Yerba Buena: Mónica Rossana Ferrari, 2017. p. 15-23.

PÉREZ, Filemón (org.). *Álbum ilustrado da Companhia Paulista de Estradas de Ferro 1868-1918*. São Paulo: Companhia Paulista de Estradas de Ferro, 1918.

PERDONNET, Auguste. *Traité élémentaire des chemins de fer*. Paris: Garnier Frères, 1865. Tome Deuxième v. Disponível em: <https://archive.org/details/traitementaired08perdgoog>. Acesso em: 28 maio 2017.

SALIN, Henri. *Manuel pratique des poseurs de voies de chemins de fer*. 3. ed. Paris: Dunod, 1875.

SANCHIZ, Juan Manuel Cano. The morphology of a working place linked to the world: the railway workshops of Jundiaí (Brazil, 1892-1998). *Industrial Archaeology Review*, Abingdon, v. 40, n. 2, p. 103-116, 2018.

SÉVÈNE, M. *Notes prise au cours de chemins de fer*. Paris: [s. n.], 1876.

SILVA, Geraldo Gomes. *Arquitetura de ferro do Brasil*. São Paulo: Nobel, 1988.

SILVA, Ana Lúcia Arantes da. *A arquitetura da Companhia Paulista de Estradas de Ferro: tipologia de remanescentes do seu tronco oeste*. 2014. 240f. Dissertação (Mestrado em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SILVA, Rafaela Rogato Rondon. *Bens ferroviários de Mairinque: análise da articulação do conjunto industrial urbano e sua preservação*. 2017. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017.

SOUKEF JÚNIOR, Antonio. Workshops of the Paulista Company in Jundiaí, São Paulo: a threatened railway heritage. *Journal of Civil Engineering and Architecture*, Rockland, v. 10, p. 714-725, 2016.

SOUZA, João Márcio Dias de. *Tipologias arquitetônicas nas estações da Estrada de Ferro Sorocabana*. 2015. 192f. Dissertação (Mestrado em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

THE PHOENIX BRIDGE & CO. *Revised Plan of Shop Roofs for Companhia Central Paulista Brazil*. 1892. Acervo do Museu da Companhia Paulista, Jundiaí, caixa azul de poliondas número 358.

TORREJAIS, Ana. Patrimônio ferroviário como tecnocultura: as oficinas de manutenção da Companhia Paulista em Jundiaí. *Cidade, Patrimônio & Memória*, Jundiaí, n. 1, p. 12-22, 2016.

VICAIRE, E.; MAISON, F. *Cours de chemins de fer*. Paris: Gauthier, 1899.

WINPENNY, Thomas R. *Without fitting, filling, or chipping: an illustrated history of the Phoenix Bridge Company*. USA: Canal History and Technology Press, 1996.

WOOD, Nicholas. *A practical treatise on rail-roads, and interior communication in general: with original experiments, and tables of the comparative value of canals and rail-roads*. London: Knight and Lacey, 1825.

Nota dos Autores

Este artigo foi redigido a partir da pesquisa de mestrado de Tainá Maria Silva, orientada pelo prof. dr. Eduardo Romero de Oliveira, no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) pelo financiamento das pesquisas em andamento que resultaram neste texto: Processo n. 2016/15921-2 e Processo n. 2017/10302-5.

Nota do Editor

Data de submissão: 17/04/2018

Aprovação: 06/12/2018

Revisão: Tikinet

Regina Frontelli

Tainá Maria Silva

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP de Bauru). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.

Av. Eng. Luís Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Bauru, São Paulo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4176-0869>

E-mail: tainamrsilva@gmail.com

Eduardo Romero de Oliveira

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Av. Eng. Luís Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Bauru, São Paulo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1287-4798>

E-mail: eduardo.romero@unesp.br