

FOTOGRAFIA E TECNOLOGIA FERROVIÁRIA: análise do registro fotográfico de estradas de ferro brasileiras no século XIX

Railway photography and technology: analysis of the photographic record of brazilian railway in the 19th century

Eduardo Romero de
OLIVEIRA

✉ eduardo.romero@unesp.br

Universidade Estadual
Paulista – UNESP
Assis, SP, Brasil

RESUMO

O objetivo deste texto é examinar alguns conjuntos de fotografias de companhias ferroviárias no Brasil, a fim de ressaltar o potencial desse tipo de material iconográfico, não apenas como documentação artística, mas também tecnológica. Tratamos particularmente de uma coleção de 6 mil fotografias reunidas por empresas como Companhia Paulista, Companhia Mogiana e Estrada de Ferro Sorocabana, que estava arquivadas no Museu da Companhia Paulista, em Jundiá. Em 2014, essas imagens foram catalogadas pela Inventariança da RFFSA e pelo IPHAN – dentro das atribuições que lhes foram estabelecidas pela Lei 11.483/2007 – e então transferidas para o Arquivo Público do Estado de São Paulo. Ainda que algumas imagens eventualmente tivessem qualidade estética, nossa primeira hipótese é a de que o motivo principal para sua produção parece ter sido técnico: registro do material rodante ou da evolução da construção da obra, o que seria, por conseguinte, uma atividade de rotina nas empresas e explicaria o grande volume de material fotográfico ainda existente. Acreditamos também que o mesmo material poderia ser tratado na perspectiva da histórica da técnica e da tecnologia, como expressão de um saber técnico-científico e muitas vezes por regras de representação de máquinas e do espaço geográfico – ainda que a tradição pictórica não esteja ausente. Isso demonstraria um potencial de análise desse tipo de material iconográfico, onde uma interpretação proposta pela história da tecnologia pode não apenas enriquecer ou complementar os estudos de história da fotografia, como principalmente explorar a importância da representação visual para o conhecimento técnico-científico.

Palavras-chave: fotografia, estrada de ferro, história da tecnologia, obra pública, história da engenharia.

ABSTRACT

The purpose of this text is to examine some sets of photographs about railway companies in Brazil, in order to highlight the potential of this type of iconographic material, not as artistic documentation but also technological documentation. We deal in particular with a collection of 6,000 photographs gathered by companies such as Companhia Paulista, Companhia Mogiana and Estrada de Ferro Sorocabana, which was deposited in the Museu da Companhia Paulista, in Jundiá. These images were cataloged in 2014 by the RFFSA Inventory and IPHAN – within the attributions established to them by Law 11483/2007 – and then transferred to the Public Archive of the State of São Paulo. Although some images eventually had aesthetic quality, our first hypothesis is that the main reason for its production seems to have been technical: record of rolling stock or the evolution of construction work; therefore, this would be a routine activity in the companies that would explain the great volume of photographic material still existing. Secondly, we believe that the same material could be dealt with from the historical perspective of the technique and technology as an expression of technical-scientific knowledge and, often, by rules of machine representation and geographical space – although the pictorial tradition is not absent. This would demonstrate a potential for analysis of this type of iconographic material, where an interpretation proposed by the history of technology may not only enrich or complement studies of the history of photography, but also explore the importance of visual representation in technical-scientific knowledge.

Keywords: photography; railway; history of technology, public works; history of engineering.

Novos documentos técnicos a explorar, outras diretrizes a identificar

L'étude de tout document doit commencer par une analyse du contenu sans autre but que de déterminer la pensée réelle de l'auteur. [...] Le résultat est de faire connaître les conceptions de l'auteur, les images qu'il avait dans l'esprit, les notions générales au moyen desquelles il se représentait le monde. (LANGLOIS; SEIGNOBOS, 1898, p. 121).

Os fotografos de meados do século XIX produziram material visual sobre diversas atividades industriais, mas nos chama a atenção o registro recorrente de alguns relativos às estradas de ferro: fábricas de material rodante, material construtivo de pontes, construções de vias férreas. Ao pesquisarmos acervos estrangeiros sobre material rodante, por exemplo, localizamos um grande volume desse tipo de registro fotográfico industrial. Também no Brasil, encontramos diversos álbuns fotográficos de construção de obras e reformas de material rodante. Como veremos, o volume desse tipo de material fotográfico não é desprezível, a respeito do qual os estudos deveriam ser igualmente vastos.

O objetivo deste texto é examinar alguns conjuntos de fotografias sobre companhias ferroviárias no Brasil, a fim de ressaltar o potencial desse tipo de material iconográfico, não apenas como documentação artística, mas também como registro tecnológico. Acreditamos que este tipo de material poderia ser tratado na perspectiva da histórica da técnica e da tecnologia, como expressão de um saber técnico-científico e, muitas vezes, orientado por regras de representação de máquinas e do espaço geográfico – ainda que a tradição pictórica não esteja ausente. Isso demonstraria um potencial de análise desse tipo de material iconográfico, onde uma interpretação proposta pela história da tecnologia pode não apenas enriquecer ou complementar os estudos de história da fotografia, como principalmente explorar a importância da representação visual no conhecimento técnico-científico.

Constatamos que, no exterior, esse tipo de documentação é ampla e recorrente em bibliotecas de engenharia, museus ou institutos de tecnologia. O *Institute of Civil Engineers* (Londres) possui coleções fotográficas de Isambard Brunel, Charles Vignole e registros de construções feitos por mais de 200 fotógrafos nos séculos XIX e XX (CHRIMES, 1992). Desse vasto acervo, destacamos a série de 356 imagens do fotógrafo inglês Benjamin Robert Mulock (1829-1863), contratado por Charles Vignole para produzir imagens da construção da *Bahia and Sao Francisco Railway* (Brasil, 1859-61) (HANNNAVY, 2008, p. 958-959; KOSSOY, 2002). O *National Railways Museum* (York) guarda mais de 1,5 milhão de imagens produzidas pelas empresas ferroviárias, por construtores de material ferroviário e agências oficiais e particulares. No *Science Museum* (Manchester), onde estão os fundos documentais de indústrias britânicas, há centenas de imagens de empresas construtoras de locomotivas nas coleções.

Na França, a *Bibliothèque des Arts Decoratifs* (Paris) guarda um precioso fundo fotográfico de Louis-Emile Durandelle (1839-1917), que registrou a construção da Ópera Garnier e da Galeria de Máquinas da Exposição Universal de 1889, entre outros

edifícios franceses (KRIKORIAN, 2014). O pintor e fotógrafo francês Édouard Baldus (1813-1889) participou da *Commisson des Monuments Historiques* (1851) que produziu inventário de monumentos arquitetônicos franceses. Foi também encarregado de registrar as sucessivas reformas do Louvre (1855 a 1969), que resultou em mais de 5 mil imagens, hoje arquivadas no *Archives Nationales* (NILSEN, 2011, p. 104). Suas produções fotográficas sobre tais monumentos renderam-lhe fama de fotógrafo de arquitetura (HANNAVY, 2008, p. 107-112). Baldus recebeu a encomenda de um álbum para a *Compagnie des chemins de fer du Nord* (1855) e registrou estações, instalações ferroviárias, portos e cidades ao longo da via entre Paris e Boulogne-sur-Mer. Colaborou também com imagens para um álbum do fotógrafo Auguste-Hippolyte Collard (1812-c.1887). Collard dedicou-se a produzir registro de diversas obras de engenharia (pontes, viadutos, estradas de ferro). Sua atuação se destaca pela colaboração com a “*Administration des Ponts et Chaussées*” e principalmente no registro da expansão das ferrovias e obras públicas na França (HANNAVY, 2008, p. 308-309). Há diversos álbuns de Collard sobre ferrovias e obras públicas – alguns publicados pela *Ecole nationale des Ponts et Chaussées* e pelo *Ministère de l’Agriculture, du Commerce et des Travaux publics* – arquivados na *Bibliothèque Nationale de France, Bibliothèques spécialisées de la Ville de Paris, Musée Carnavalet* (Paris) e *J. Paul Getty Museum* (Los Angeles). A Biblioteca da *Ecole nationale des Ponts et Chaussées* guarda, na coleção fotográfica do século XIX (MASTEAU; TRÖGER, 2013), mais de 10 mil imagens produzidas entre 1859 e 1890 por engenheiros em exercício.

Nos Estados Unidos, a construção da ferrovia transcontinental *Union Pacific and Central Pacific Railroads* (1868-9) foi registrada pelo fotógrafo oficial da *Union Pacific*, Andrew Joseph Russel (1832-1909), que também foi fotógrafo da *United States Military Railroad* durante a Guerra Civil norte-americana, em 1862 (HANNAVY, 2008, p. 1225-1227; WOOD; NAEF, 1975, p. 201-204). Por sua vez, Alfred Hart foi o fotógrafo oficial da *Central Pacific Railroad*, que registrou a construção do trecho Sacramento (Califórnia) a Promontory Summit (Utah) (WILLUMSON, 1988). As séries de registros de ambos fazem parte hoje do acervo de 590 mil imagens arquivadas no *Union Pacific Museum* – provenientes das empresas *Union Pacific, Southern Pacific, Chicago and North Western* e *Missouri Pacific Railroads*. Uma coleção de mil imagens em placas de vidro sobre as etapas de construção da Central Pacific está arquivada na *American Geographical Society* (PATTISON, 1962). Há também centenas de vistas estereoscópicas de estradas de ferro produzidas por Russel nos acervos da *Library of Congress* (do período da Guerra Civil norte-americana), *Okland Museum of California, J. Paul Getty Museum* e *Union Pacific Museum*. A *Library of Congress* possui também diversas coleções de fotógrafos contratados por companhias ferroviárias norte-americanas, como as de William Henry Jackson. Ele já havia participado como fotógrafo da *U.S. Geological and Geographical Survey* (1870-1879) registrando a região do rio Yellowstone, sob a direção de F. Hayden (Hales, 1988). Enfrentou sérias dificuldades para registrar imagens em câmeras estereoscópicas e colódio num ambiente natural. Foi também fotógrafo da *Northern Pacific Railroad* durante anos (1876-1905), trabalhou para a *Canadian Pacific Railway Company* (1881) durante a construção da linha e também para a *Baltimore & Ohio Railroad* (HANNAVY, 2008, v. 2, p. 765-766). Em função da

experiência adquirida nas expedições geológicas e em empresas ferroviárias, participou da *World's Transportation Commission* (1894-1896), organizada por Joseph Gladding Pangborn, que visitou dezenas de países para buscar informações sobre os sistemas de transporte no mundo à época. Novecentas imagens produzidas por Haynes na expedição estão arquivadas na *Library of Congress*, no fundo documental *World's Transportation Commission* (“World's Transportation Commission – Digital Collections”, [s.d.]). Podemos encontrar ainda mais um milhar de imagens de Jackson na *Detroit Publishing Company Collection* – uma coleção de 25 mil negativos em vidro, arquivada na *Library of Congress*. Há também acervos de empresas construtoras de locomotivas e bondes com mais de 6 mil imagens na *The Historical Society of Pennsylvania* e outras milhares na Biblioteca da *Washington University*.

Nos Estados Unidos, onde a construção das ferrovias foi contemporânea à técnica fotográfica, diversos outros fotógrafos atuaram junto às empresas produzindo fotografia de registro ou propaganda: William Herman Rau (1855-1920), para a *Pennsylvania Railroad* e *Lehigh Valley Railroad*; James Fitzallen Ryder (1826-1904), para a *Atlantic and Great Western Railway*; Benjamin West Kilburn (1826-1909), para a ferrovia turística *Mount Washington Steam Railway Company* (1869); William Nicholson Jenning (1860-1946), para a *Pennsylvania Railroad* (1885-6); H. H. Bennet, para a *Chicago, Milwaukee and St. Paul Railroad* (1876-1880) e *Wisconsin Central Railroad* (1890) (BROWN, 2001; HANNAVY, 2008; HOELSCHER, 1998). Dentre eles, destacamos o trabalho de Frank Jay Haynes (1853-1921) ao registrar construções e também elaborar propagandas para empresas ferroviárias. Haynes foi fotógrafo da *Northern Pacific Railroad* durante anos (1876-1905) e trabalhou para a *Canadian Pacific Railway Company* (1881) durante a construção da linha. Entre 1884 e 1905 produziu imagens sobre o Alasca e o *Yellowstone National Park*. Essas imagens, difundidas pela empresa *Northern Pacific Railroad*, ajudaram a estimular o incipiente turismo no local (Hannavy, 2008, v. 1, 643-644). Exemplares produzidos por esses fotógrafos e por outros, anônimos, estão arquivados em diversos acervos de fundações, museus e universidades nos Estados Unidos (p.ex., *Smithsonian Institution*, *J. Paul Getty Museum* e *The Metropolitan Museum of Art*).

Esse acúmulo de material pode também ser observado no Brasil. Marc Ferrez foi um dos fotógrafos que mais produziu imagens e álbuns para várias empresas férreas, tais como: *Estrada de Ferro Minas and Rio* (1881-1884), *Estrada de Ferro Príncipe Grão Pará* (1882); *Estrada de Ferro do Paraná* (1880-1884); *Estrada de Ferro do Corcovado* (1884); *Estrada de Ferro D. Thereza Christina* (1884) e para a *Great Southern Railway* (1889).⁴ Ferrez também realizou serviço fotográfico para a *Estrada de Ferro D. Pedro II* (1882). Muitos desses álbuns e outros estão arquivados na Biblioteca Nacional, no Rio de Janeiro, como parte da Coleção de Fotografias D. Thereza Christina (esposa de D. Pedro II, imperador do Brasil, 1840-1889). Há material complementar (ou duplicado) produzido por Ferrez pertencente ao Instituto Moreira Salles – instituição brasileira particular e especializada em artes visuais. Em São Paulo, Guilherme Gaensly (1843-1928) também produziu material relevante de obras de engenharia, tanto de estradas de ferro quanto de transporte urbano, do qual destacamos os serviços prestados para a *São Paulo Tramway Light and Power Company* (SPTLP Co.) sobre infraestruturas e obras de trilhos de bondes (1899-1925). O material iconográfico reunido pela empresa

ao longo de sua operação começou a ser organizado na década de 1980. Com a constituição da Fundação Patrimônio Histórico da Energia de São Paulo, em 1998, a documentação iconográfica, entre outras, teve um tratamento e catalogação à altura de sua importância histórica. Dentro do material produzido nas primeiras décadas do século, o trabalho de pesquisa de Sergio Burgi resultou na atribuição de 781 registros a Guilherme Gaensly (DIETRICH *et al.*, 2001). Em 2014, o Arquivo Público do Estado de São Paulo recebeu 194 mil imagens da antiga Ferrovias Paulistas S.A. (FEPASA) – tanto produzidas pelas centenárias companhias férreas, depois fundidas à empresa estadual, quanto por aquela nos anos 1960 e 70. Trata-se de uma quantidade expressiva (dezenas de milhares de imagens), que uma consulta superficial sugere ser composta de grupos homogêneos de imagens (máquinas, atividades de trabalho, construções) e com pouca preocupação formal. Observamos que, no Brasil, onde os acervos de empresas pouco foram preservados – e, com a exigência de inventariação da RFFSA depois de 2004, os documentos das empresas ferroviárias ainda estão sendo tratados – ainda há material fotográfico desconhecido e disperso para ser identificado e estudado.

Em comparação ao volume de material elencado, os estudos que tratam diretamente de iconografia ferroviária são poucos. Em estudos de história de fotografia que já se detiveram sobre esse tipo de material iconográfico, a primeira linha explicativa é tratá-la sob a perspectiva estética e autoral; isso é, o exame dirigido ao fotógrafo como unidade criadora, autor da estética das imagens. As fotografias das estruturas ferroviárias ao longo da via de Lyon a Toulon, produzidas por Baldus, seriam representações geométricas dentro de uma visão clássica da história da arquitetura e que, frente às imagens da *Côte d'Azur* e formações geológicas, simbolizam o contraste entre a civilização e a natureza (HANNNAVY, 2008, p. 107-112). As imagens de Andrew Joseph Russell têm sido evocadas nas últimas décadas em exposições em museus de arte norte-americanos pela sua força icônica: como símbolos da Fronteira Oeste americana que construiu a América (GULLIFORD, 1992; HYDE, 1990). Para outros autores, por sua vez, as fotografias sobre ferrovias feitas em meados do século XIX representariam o progresso da indústria: da construção de estações e linhas férreas francesas (Eduard Baldus, *Chemin de fer de Genève, 1854*; Auguste-Hippolyte Collard, *Le Chemin de fer de l'Etang-la-Ville à Saint-Cloud. Viaduc de Marly. Vue prise du chemin de la Briqueterie, 1885*), das novas ferrovias cruzando os alpes (como a Semmering Railway, 1848-54), de grandes pontes na Europa (James Valentine, *Forth Bridge from the North, 1889*; J. Laurent, *Ferro-carril de Ciudad-Real a Badajoz – Puente sobre el Guadiana, 1889?*), de linhas férreas cruzando a serra do mar no Brasil (Marc Ferrez, *Tunel da Grota Funda, Estrada de Ferro Paranaguá-Curitiba, 1884*), cruzando o pampa argentino (George Poulet, *Construction de la ligne de Sante Fe à San Cristobald, 1880*) ou os Andes (Ricardo Villalba, *Ferrocarril del Sur. Puente de Sumbay, 1874*) (MAJLUF, 2000; NILSEN, 2011). Para esses estudiosos, essas imagens “reflected technological development” nos EUA e retratam o “empreendedorismo das empresas”, fazem a propaganda da nação por meio de “una imagen de modernidad y de desarrollo tecnológico” na Espanha de Isabel II (AGUILLAR CIVERA, 2007) ou simplesmente promoção dos projetos de engenharia. De fato, parece ter havido muitas vezes registros ou compilações

fotográficas para propaganda das obras de obra pública (de teor nacionalista) ou das empresas, especialmente por ocasião das exposições universais (MATOS, 2014, KOSSOY, 1999). Uma tese comum em muitos desses estudos é que “the photographs of technology and progress retain the conventions of an academic pictorial tradition” (NILSEN, 2011, p. 94). Num dos primeiros estudos sobre a fotografia de paisagem norte-americana, James Wood e Weston Naef observam que haveria grande proximidade entre pintores e fotógrafos, tanto porque aqueles poderiam usar imagens fotográficas como modelo, quanto porque participavam de alguns trabalhos em comum, como nas expedições científicas de F. V. Hayden (o fotógrafo W. H. Jackson e o pintor Thomas Moran, em 1870-2) ou do geólogo Clarence King (o fotógrafo C. E. Watkins e o pintor John Henry Hill, em 1868) (WOOD; NAEF, 1975, p. 64). Isso permite a análise estética comparativa ou a avaliação de supostas influências pictóricas – como da estética do romantismo pitoresco – ou da literatura – como os poemas de Emerson. (HALES, 1996; HOELSCHER, 1998, p. 552) A biografia de vários pintores como Andrew Russell, Alfred Hart e Eduard Baldus, que foram pintores antes de se dedicarem à fotografia, viria corroborar essa tese (BOYER, 2003; NILSEN, 2011; WILLUMSON, 1988; WOOD; NAEF, 1975, p. 204).

O exame de fotografias e álbuns de construções civis e ferrovias em fins do século XIX, no Brasil, teve alguns estudos autorais relevantes, como os de Boris Kossoy ou a proposta semiótica de Lima e Carvalho (KOSSOY, 2002; LIMA; CARVALHO, 1997). O padrão pictórico das vistas urbanas encontradas no Brasil no início do século XIX apareceria nos registros fotográficos por atenderem um mercado local consumidor desses tipos de imagens (KOSSOY, 1984, p. 5-6). Muitas vezes, as imagens fotográficas de paisagens de Ferrez eram interpretadas como propaganda de um imaginário nacionalista (KOSSOY, 1999, p. 111), ou então as imagens produzidas por Gaensly para um álbum de vistas de São Paulo (1904) pareciam seguir também os padrões de registro de arquitetura, segundo Solange Lima e Vania Carvalho: perspectiva diagonal para capturar a volumetria; tomadas elevadas (de sacadas ou torres) para evitar distorções da fachada dos edifícios e uso da luz pelo contraste tonal para as proporções arquitetônicas (LIMA; CARVALHO, 1997, p. 99-100). Segundo as mesmas autoras, Gaensly reproduziria assim os fotógrafos franceses Edouard-Denis Baldus e Adolphe Braun, que registraram monumentos e edifícios públicos em Paris em meados do século XIX. Assim como outros em estudos estrangeiros (HALES, 1996; WILLUMSON, 1988; WOOD; NAEF, 1975), as categorias de análise das imagens fotográficas propostas pelos historiadores da fotografia no Brasil foram baseadas em bibliografia da história da arte, em teoria da imagem e de análise de artes plásticas (LIMA; CARVALHO, 1997, p. 50). Conforme as teorias adotadas nessa historiografia (Roland Barthes e André Bazin), admite-se o pressuposto da autonomia da produção artística e conseqüentemente a fonte visual seria considerada pelas opções técnicas e estéticas adotadas pelo fotógrafo. Essa perspectiva ajudou a analisar as fotografias produzidas sobre as cidades, particularmente aquelas das reformas urbanas do início do século XX, no Rio de Janeiro, São Paulo ou Porto Alegre (POSSAMAI, 2008). As imagens puderam assim ser decodificadas com produções simbólicas sobre as reformas, pelas quais se tem acesso ao imaginário urbano em formação (ARAUJO, 2016).

Outra linha corrente de análise é a ênfase na natureza documental desse material iconográfico. James Wood e Weston Naef argumentam que esse material “ilustrava o progresso da construção” para as empresas ou nas fotografias para viajantes. (WOOD; NAEF, 1975, p. 42). Isso sugere uma função secundária desse material: “ilustrar” a evolução do empreendimento ferroviário, testemunhando um evento real. Nesse sentido, poderiam ser atualmente reconhecidos como documento-testemunho de um evento ou processo técnico: como ilustrações da história da engenharia e da arquitetura (REIS FILHO, 1989; TOLEDO, 1987).

Por ambos os motivos (escolhas do fotógrafo e caráter documental), Ricardo Mendes coloca em questão a caracterização das fotografias de construções urbanas ou obras públicas como “documentação técnica”, posto que são imagens “encomendadas” por uma empresa; portanto, o comprometimento do fotógrafo com as exigências do cliente corromperia a imparcialidade que se supõe de uma imagem com “finalidade técnica”, tendo em vista que a finalidade da encomenda, condicionada pelo cliente, comprometeria um registro isento sobre o motivo fotografado, segundo Mendes. (DIETRICH *et al.*, 2001, p. 85). Em contrapartida, na ausência desse condicionante, como nas fotografias de vistas urbanas (comercializadas avulsas, em álbuns ou, posteriormente, como cartões postais), o fotógrafo poderia exercitar a linguagem fotográfica e seu “estilo autoral”. “Não sendo serviços contratados e portanto submetidos aos critérios estabelecidos pelo cliente segundo modelos estereotipados, mas produtos acabados para aceitação no mercado”. (LIMA, 1991, p. 67). Daí serem imagens autorais, com status de “documentação artística”, e passível de análise pela história da fotografia. Nessa perspectiva, do registro fotográfico autoral de obras de engenharia, no Brasil existem alguns trabalhos relevantes sobre Marc Ferrez (MELLO, 2015; TURAZZI, 1996, 2006; TURAZZI; MELLO; SILVA, 2012). Em contrapartida, dentro dessa mesma linha interpretativa, as fotografias seriam mais compreensíveis por seu caráter autoral (fotografia de Marc Ferrez) do que pelos motivos fotografados (as obras de engenharia). Isto é, a coerência visual da fotografia de tecnologia ou de engenharia seria interpretada como exclusivas soluções estéticas do fotógrafo.

Ao mesmo tempo, essa linha explicativa – “documento artístico para propaganda” de origem autoral, mas comprometido economicamente – ajusta-se à argumentação do seu uso massivo como material de propaganda pelas mesmas empresas (HANNNAVY, 2008). Houve uma profusão de imagens que teriam sido motivadas pelas viagens de trens ou mesmo para promovê-las, oferecidas na forma de vistas estereoscópicas nos anos 1860-70 – aquilo que será suprido em larga escala a partir de 1880-90 pelos cartões postais – ou em revistas ilustradas norte-americanas.

No quadro da leitura da fotografia como fonte documental, as vistas urbanas de Gaensly são superestimadas pelos estudos atentos à história da cidade. Há uma linha de análise adotada por um estudo sobre outro fotógrafo brasileiro, chamado Militão Azevedo, que registrou uma estrada de ferro recém-inaugurada que transpunha a Serra do Mar em direção ao interior. (CAMPOS, 2007, p. 85). Para ampliar aquela função ilustrativa da fotografia, as novas análises da história social enfatizaram a legibilidade dos retratos e fotografias de grupos humanos a partir da atenção sobre

o comportamento, o cotidiano, o gênero ou etnia e as condições sociais. (CARVALHO, 1991, p. 11-82; KOSSOY, 2002, p. 266-267). Essa linha interpretativa toma a fotografia de arquitetura urbana como testemunho das alterações urbanísticas pelas quais passa a cidade – inclusive a própria instalação do transporte urbano e da eletricidade pública.

Daí advém explicações que apontaram uma contradição entre o caráter testemunhal (como recurso ao historiador da arquitetura ou da cidade) e a própria produção de imagens para ou pela empresa (motivo original do registro). Foi o que levou Ricardo Mendes, por exemplo, a colocar restrições ao termo “fotografia técnica”, pois se fundamenta na oposição entre realidade objetiva (verdadeira) e perspectiva subjetiva (falsa). A oposição fica mais reforçada sob o argumento da prestação de serviços do fotógrafo, cuja atenção ao interesse do “cliente” maculou o testemunho fotográfico. Dentro dessa ótica, as exigências econômicas ou sua intenção de propaganda comprometem a isenção objetiva, que seria própria da “técnica”. Esse raciocínio encaminha qualquer interpretação sobre as fotografias de companhias ferroviárias (ou qualquer indústria) para o debate do “realismo fotográfico”; isto é, o “caráter testemunhal” (seu *status* de “documento histórico”) das fotos de Auguste-Hippolyte Collard, Alfred Hart, Guilherme Gaensly ou Marc Ferrez não estaria comprometido pela finalidade comercial das imagens? Nessa linha de raciocínio dos estudos de história da fotografia, qualquer tentativa de explicar as fotografias sobre tecnologia (ferroviária, de construção civil ou industrial) ou mesmo a fotografia científica (como das expedições) é uma falácia, pois sempre haveria “interesses subjacentes”, ideologias que “maculam” o material.

Nossa perspectiva é diferente. Afinal, esse raciocínio dos estudos visuais inviabiliza de antemão a identificação de aspectos científicos ou propósitos tecnológicos na fotografia sob a alegação de que a objetividade científica é um mito do século XIX ou esse material é “condicionado” pelo solicitante, que corrompe o caráter testemunhal da imagem. Daí o recurso à fotografia como fonte primária para estudos de tecnologia pode padecer de uma confusão frequente entre objetividade (como propósito) e contexto (articulações com práticas techno-científicas ou outros textos contemporâneos). Primeiramente, porque supomos que o olhar técnico não é isento de intenções – no caso, que podem ser parte do propósito de registrar a evolução das obras de construção ferroviária. Em segundo lugar, pois acreditamos que os motivos a serem fotografados podem exigir suas próprias regras – como também supõe Lima e Carvalho e Nilsen a respeito da fotografia de arquitetura.

Lembramos que nosso objetivo aqui é examinar alguns conjuntos de fotografias sobre companhias ferroviárias no Brasil, a fim de ressaltar o potencial desse tipo de material iconográfico, não apenas como documentação artística, mas também como registro tecnológico. Tratamos particularmente de uma coleção de 6 mil fotografias reunidas por empresas como Companhia Paulista, Companhia Mogiana e Estrada de Ferro Sorocabana, que estava arquivada no Museu da Companhia Paulista, em Jundiaí. Em 2014, essas imagens foram catalogadas pela Inventariança da extinta RFFSA e pelo IPHAN – dentro das atribuições que lhes foram estabelecidas pela Lei 11.483/2007 – e então transferidas para o Arquivo Público do Estado de São

Paulo. Ainda que algumas imagens eventualmente tivessem qualidade estética, nossa primeira hipótese é a de que o motivo principal para sua produção parece ter sido técnico: registro do material fabricado ou da evolução da obra, o que seria, por conseguinte, uma atividade de rotina nas empresas e explicaria o grande volume de material fotográfico ainda existente.

Fotografia na engenharia e registro das estradas de ferro

Em um primeiro exame do material fotográfico sobre ferrovias brasileiras notamos o predomínio das imagens do período de construção das linhas férreas ou logo após o início da operação. De fato, muito desse material foi produzido por encomenda das empresas. Os álbuns de fotografias produzidos entre 1858 e 1884 e atualmente arquivados na Biblioteca Nacional (Rio de Janeiro) são uma boa amostra desse tipo de material: *Recife and Sao Francisco Railway Company* (Augusto Stahl, 1858-1860), Estrada de Ferro do Recife ao São Francisco (Guilherme Gaensly, 1870), Brazilian Imperial Central Bahia Railway Company Limited (Guilherme Gaensly, 1878), *Chemin de fer de Rio Grande à Bagé* (Augusto Amoretty, 1881-1884), Estrada de Ferro de Paulo Afonso (Ignácio F. Mendo, 1880), *Collecção de 44 vistas photographicas da Estrada de Ferro D. Pedro 2* (anônimo, 1881), Estrada de Ferro Minas and Rio (Marc Ferrez, 1881-1884), Estrada de Ferro Príncipe Grão Pará (Marc Ferrez, 1882); Estrada de Ferro do Paraná (Marc Ferrez, 1880-1884); Estrada de Ferro do Corcovado (Marc Ferrez, 1884) e Donna Thereza Christina Railway (Marc Ferrez, 1884). As publicações sobre a Exposição dos Caminhos de Ferro Brasileiros, ocorrida em 1887, sugerem que muito mais material fotográfico foi produzido à época. Do evento participaram 19 empresas de estradas de ferro, engenheiros, o Clube de Engenharia do Rio de Janeiro, a Diretoria de Obras Públicas e a Escola Politécnica, tipografias e empresas de mineração. A consulta ao catálogo da exposição permite contabilizar pelo menos 450 fotos, a maior parte produzida por fotógrafos anônimos e feitas para empresas férreas. O volume dessa ocorrência de fotografias de obras de ferrovias – ainda pequena em relação à França ou EUA, mas expressiva para um país onde a construção intensa das vias começou na década de 1860 – poderia ser explicado por motivo de propaganda? O que teria justificado o investimento das empresas nesse tipo de registro? Pouca documentação foi encontrada sobre a autoria ou mesmo sobre a contratação do fotógrafo que explique as condições de sua contratação. Assim, algumas hipóteses explicativas podem ser formuladas por comparação aos seus congêneres estrangeiros.

Em primeiro lugar, observamos que o registro pictórico de obras de engenharia ferroviária já era realizado no início do século XIX nos países em que primeiro se construíram vias. As primeiras obras de construção de linhas ferroviárias inglesas, nos anos 1830, foram registradas em gravuras, inclusive para publicação no *Illustrated London News* (CHRIMES; RIBEILL, 1998). Contudo, o procedimento parece ter se tornado mais frequente a partir da década de 1850, na França e Inglaterra. O *Royal Engineers* (escola inglesa de engenharia militar) incluiu a fotografia na formação dos engenheiros militares, que passaram a utilizá-la em várias obras – como foi o caso de *South Kesington Museum* (1856) (HANNAVY, 2008, p. 66). O ensino da fotografia

também foi incluído na formação dos engenheiros na École de Ponts e Chaussées no final dos anos 1850.

Em segundo lugar, o recurso à fotografia foi adotado por engenheiros e arquitetos-restauradores que consideraram o potencial da fotografia como uma nova técnica de registro visual das obras, além de outras aplicações práticas. Na França, os trabalhos de identificação de monumentos históricos, conhecidos como *Mission Héliographique* (1851), tiveram extensa produção de material visual, inclusive registro fotográfico feito por vários fotógrafos – dentre eles Eduard Baldus (BOYER, 2003). Entre 1853 a 1855, Philippe Delamotte registrou a construção completa do Crystal Palace, em Sydenham. Durante a construção da ponte suspensa de Kiev (1847-1852), projetada por Charles Vignoles, uma série de fotografias do progresso da obra foi produzido por J. C. Bourne e Roger Fenton (VIGNOLES, 2012).

Em terceiro lugar, muitos dos registros foram realizados para empresas de capital estrangeiro ou cujo projeto esteve a cargo de engenheiros estrangeiros, para os quais (administradores, acionistas ou engenheiros) o acompanhamento da obra à distância se fazia necessário: *Recife and Sao Francisco Railway Company* (administração inglesa); *Chemin de fer de Rio Grande à Bagé* (administração belga da *Compagnie Impériale du chemin de fer de Rio Grande do Sul*); *Brazilian Imperial Central Bahia Railway Company Limited* (capital inglês); *São Paulo (Brazilian) Railway Company* (administração e capital inglesa); *E. de F. de Paranaguá a Corityba* (administrada pela *Compagnie Générale e Chemins de Fer Bréziliens*); *Minas and Rio Railway* (capital inglês); *Brazil Great Southern Railway Limited* (capital inglês); *Donna Thereza Christina Railway Company Limited* (capital inglês). A formação do engenheiro também pode ser uma hipótese a ser considerada como motivadora do registro, pois muitos deles poderiam ter tido contato com essa prática na escola politécnica (brasileira ou estrangeira) ou participação em obras anteriores: no caso do registro da *E. de F. de Paranaguá a Corityba* (Figura 1), Estrada de Ferro Príncipe Grão-Pará e Estrada de Ferro do Corcovado, que foram todas projetadas pelo engenheiro Pereira Passos, assim como a Estrada de Ferro D. Pedro II, cujas vistas fotográficas foram realizadas ao término de sua administração, entre 1876-1880; a Estrada de Ferro de Paulo Afonso, projetada pelo engenheiro André Rebouças, planejada pelo engenheiro norte-americano William Milnor Roberts, locação e construção acompanhada pelo engenheiro alemão Reinaldo Von Kruger e assentamento de linhas a cargo do engenheiro Jean Guillaume Monthier; ou das linhas da *Great Western of Brazil Railway*, *Conde d'Eu Railway Company*, da *Donna Thereza Christina Railway* e a *Southern Brazilian Rio Grande do Sul Railway*, todas projetadas pelo engenheiro inglês Charles Neate, sendo que a administração estrangeira já justificaria o envio de imagens da obra e/ou operação e, por fim, dos projetos da *E. de F. de Paranaguá a Corityba* e da *Conde d'Eu Railway Company*, dos quais participou também o engenheiro André Rebouças.

Enfim, ainda que a finalidade de propaganda das obras (para a empresa ou do arquiteto) seja cabível, ressaltamos que os próprios engenheiros responsáveis as tenham demandado como prática de ofício. O acompanhamento da obra de construção e sua execução parecem, portanto, ser um dos principais motivos dessa profusão de

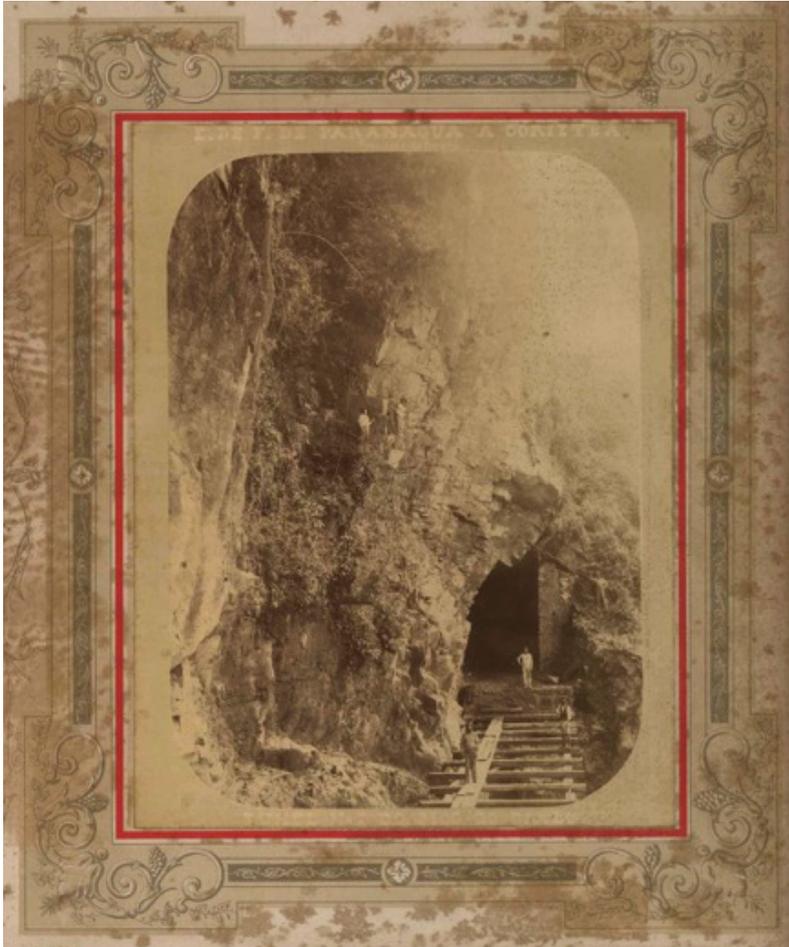


Figura 1: Marc Ferrez, E. de F. de Paranaguá a Curitiba: Província do Paraná: túnel n. 7 do *Pico do Diabo* [1880-1884]. Colódio, P&B

Fonte: Coleção Thereza Christina Maria, Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro, Brasil

iconografia sobre estrada de ferro no Brasil a partir de fins do século XIX – razão pela qual poderíamos considerar também que alguns padrões de registro (no tema ou na forma) seriam reconhecíveis nesse tipo de fotografia de engenharia e se repetiriam nas coleções das empresas consultadas – mesmo as da primeira metade do século XX.

Finalidades das fotografias

Um primeiro padrão é a finalidade imediata das imagens fotográficas, já apontado desde as primeiras justificativas aludidas pelos engenheiros. Charles Vignoles foi, inclusive, o primeiro a defendê-la, na *Royal Photographic Society* (Londres, 1853). O acompanhamento da construção, através do registro dos trabalhos de execução, e a orientação prática são os motivos alegados por Charles Vignoles para o uso da fotografia.

O recurso foi empregado pelo engenheiro inglês em outra oportunidade que interessa destacar. Vignoles, que já tinha projetado várias estradas de ferro na Inglaterra (London & Brighton, Liverpool & Manchester e Dublin & Kingstown), será responsável pelo projeto da *Bahia and San Francisco Railway*, no Brasil (1858-1862). Ele designou seu filho, Hutton Vignoles, como engenheiro-residente na companhia. O fotógrafo Benjamin Mullock foi também contratado para que fizesse registros fotográficos das linhas construídas na Bahia entre novembro de 1859 e fevereiro de 1862 e depois os remetesse a Vignoles. Toda a evolução da obra compõe uma série de aproximadamente 360 imagens, atualmente arquivada na biblioteca do *Institution of Civil Engineers*. Há um detalhamento completo das etapas da construção de edifícios, como as oficinas em Periperi (do desembarque do material em 27/12/1859 até o término, em 07/03/1861), armazéns ou da estação (27 fotos de 9/03/1860 até 5/09/1861) (Figura 2); além de cortes de terreno em vários pontos, movimento de terra, preparação do leito e assentamento de trilhos, viadutos e pontes, túneis. Constam inclusive duas imagens do acidente ocasionado pela queda da estrutura de ferro da gare, que havia sido recém-instalada. Os registros fotográficos não são ocasionais: referem-se às principais obras executadas, em tempos intercalados da evolução, sempre de modo a identificar o projeto que está sendo executado. Provavelmente para Vignoles poder acompanhar a obra à distância.

No Brasil, outro dos primeiros exemplos são as fotos da construção do viaduto da Grota Funda (SP) para a São Paulo Railway (no álbum *Vistas da Estrada de Ferro de S. Paulo de 1865*), cujas fotografias são atribuídas a Militão de Azevedo. (BARBOSA; MEDEIROS; GLEDHILL, 2010, p. 95, 97, 103).

Assim, um grupo de imagens foi produzido em diferentes etapas da evolução da construção da via: a preparação do terreno com os trabalhos de deslocamento de terras, terraplanagem, nivelamento do leito e assentamento de trilhos eram motivos correntes. O mesmo se repetia para outro grupo de imagens, relativo a edifícios ou obras de arte (bueiros, túneis, pontes, pontilhões ou viadutos), em suas diferentes etapas de construção. Em qualquer dos casos, há o registro do canteiro de obras, com a presença do grupo de trabalhadores, andaimes e demais materiais de construção.

Encontramos algumas séries de imagens nesse padrão nas coleções iconográficas das empresas paulistas do século XX – inclusive vários exemplos do recurso à escala humana para exame das obras. A construção da ponte sobre o rio Tietê, em 1903, projetada pelo engenheiro José Ayrosa Galvão para a Companhia Paulista de Vias Férreas e Fluviais, foi registrada em diversas etapas: desde a colocação dos andaimes de madeira, a construção dos pilares, trabalhos de alvenaria das cabeceiras da ponte, colocação da estrutura metálica e, por fim, a inauguração (Figura 3).



Figura 2: Benjamin Mulock. Bahia Station. Front. Mar. 6/[18]61". Papel Albuminado. P&B.
Fonte: Acervo do Institution of Civil Engineers (Londres, Reino Unido).



Figura 3: Ponte sobre o Rio Tietê. Montagem da estrutura de ferro (1902-1903).
Autor desconhecido.
Fonte: Museu da Companhia Paulista (Jundiaí, SP, Brasil).

Esse tipo de registro fotográfico das obras de infraestrutura ferroviária será utilizado ao longo do século XX, como se observa na série de imagens da implantação da linha de Mayrinque para Santos (1929-1938) pela E. F. Sorocabana, com destaque para a construção dos túneis, pontes e viadutos (Figura 4).

Tanto a ocorrência de uma série homogênea de imagens da construção de uma mesma obra ferroviária (4 a 10 fotografias), quanto a reincidência desse tipo de registro



Figura 4: Ponte sobre o Rio Tietê. Montagem da estrutura de ferro (1902-1903).
Autor desconhecido.

Fonte: Museu da Companhia Paulista (Jundiaí, SP, Brasil).

em diversos anos já é indicativo de que não era uma condição isolada, motivo de propaganda ou pictórico, mas procedimento comum da empresa e oportunidade de trabalho do fotógrafo. Esse padrão de registro adentra o século XX, como se pode notar no registro sequencial de 26 imagens da evolução das obras da estação nova de Ribeirão Preto, da Companhia Mogiana, projetada pelo arquiteto Oswaldo A. Bratke (1965) (Figura 5). Tornou-se um padrão para todo tipo de obra pública nessas últimas décadas, inclusive como exigência legal para além de qualquer alegação de “objetividade absoluta” que a historiografia visual possa fazer a essa fotografia documental.²



Figura 5: Construção da Estação nova de Ribeirão Preto (1964).
Projeto de Oswaldo Bratke. Autor desconhecido.

Fonte: Museu da Companhia Paulista (Jundiá, SP, Brasil).

Motivos ou temas

O segundo padrão refere-se aos motivos ou temas das imagens. Um levantamento e classificação das imagens apresentadas por duas dezenas de companhias na Exposição dos Caminhos de Ferro (1887) resultaram nos seguintes motivos, por ordem de incidência: os edifícios de passageiros e obras de artes (pontes, viadutos e túneis), além de vias férreas e oficinas – distribuição que pode ser representativa das “obras mais importantes”, do ponto de vista arquitetônico e de engenharia. Na coleção iconográfica que estava arquivada no Museu da Companhia Paulista até 2012 (6.345 imagens em listagem do Arquivo Público do Estado de São Paulo), foi possível quantificar alguns dos motivos dos registros: as obras de artes (pontes,

bueiros, viadutos) eram em maior número (1205 fotos); edifícios (586 entre estações e oficinas); seguido pelas imagens de vias permanentes (483); material rodante (461); maquinários (406); festividades ou pessoas (385). Inclusive, havia séries completas de registros de edificações e material rodante: “Album Cia. Paulista de E.F Photographias” (estações), “Obras de arte da Companhia Mogiana” (pontes e viadutos), “Album Cia Mogyana – edifícios”, “Album Cia Mogyana – Locomoção”, “Album Cia Mogiana – Of e Mat Rodante”. Ainda que a completa produção fotográfica possa ter se perdido ao longo do tempo, é muito representativa da rotina da manutenção da infraestrutura ferroviária. A existência do maior número de obras de arte é compreensível tanto pelo maior número de construções deste tipo durante a implantação das linhas dessas companhias, quanto pelas obras de substituições (de estruturas precárias de madeira por outras definitivas de ferro, alvenaria ou concreto); assim como do material rodante e maquinário que era adquirido ou recebia reparos constantes. O registro de edifícios (estações ou oficinas) pode atender tanto à conclusão da obra quanto às condições de operação.

Aspectos formais das imagens

O terceiro padrão pode ser chamado de formal, particularmente no que se refere ao enquadramento da imagem. A nosso ver, as características de enquadramento podem estar pautadas em diferentes tradições visuais. Apesar da tradição pictórica ser recorrentemente citada como modelo predominante para a produção fotográfica dos primeiros anos, tentaremos apontar outras vertentes que possam ter orientado enquadramentos ou posição de câmera, inclusive em função das contingências do registro de obra. Para entender a inter-relação entre o registro fotográfico e a obra de engenharia, além da compreensão do serviço fotográfico no século XIX, é preciso também conhecer a pertinência que lhe atribui o conhecimento científico de geologia e engenharia.

Nesse sentido, vale conhecer as orientações de Frank de Yeax Carpenter, engenheiro civil da Comissão Geológica do Império, chefiada por Charles Hart, e da qual fez parte Marc Ferrez. Segundo Carpenter, o engenheiro pode obter um correto levantamento geográfico do terreno e a representação do espaço pode ser baseada no sistema de base de triangulação. (CARPENTER, 1880) A busca pelos pontos altos de montanha permite a obtenção de cada uma das estações de triangulação. No cume dela, o engenheiro pode produzir esboço de perfil do terreno. Contudo, deve evitar os “efeitos pitorescos”, pois esses podem levar a omitir a representação “daquilo que é de importância vital ao projeto”. Também do ponto da estação, pode produzir “desenhos de revelo” da superfície do terreno como sua cópia fiel. A fotografia, por sua vez, poderia representar os detalhes da estrutura geológica, a natureza da superfície e das condições do terreno ou um espaço geográfico com ênfase nos detalhes da superfície física do terreno. (CARPENTER, 1878, 1880). A melhor posição de registro era no marco de uma estação de triangulação, principalmente aquela do ponto alto. Se isso também permitia registrar a topografia, seria conveniente, mas não era seu motivo principal; contudo, a composição sob diretrizes (pictóricas) do pitoresco não era desejável nesse empreendimento.

Esse enquadramento de viés topográfico foi utilizado nos levantamentos de traçado e construção de leito férreo (Ignácio F. Mendo. *Estrada de Ferro de Paulo Afonso: Kilometro 26*, 1880), além do recurso de mirada no teodolito: a *visada a ré* e a *visada avante*, realizada para identificação do nivelamento longitudinal – cuja orientação pode ser conferida no manual de Pereira Passos. (PASSOS, 1912, p. 44-45). Esse padrão foi utilizado nas vistas da Estrada de Ferro de São Paulo por Militão Azevedo (1868), em “Raiz da Serra”, “Viaducto e Casas de Machinas no 3º Plano”, em “Vista pelo 1º Plano inclinado acima” e em “*Estação de Belém em obras*” (1868), enquadramento também observado nas imagens que privilegiam a retificação das linhas, nos anos 1930, pela Companhia Paulista e a Companhia Mogiana. Daí decorre a necessidade de registro de pontos de traçado ou de infraestruturas (leito de linha, aterros e obras de arte), muitas vezes de forma a conferir a execução do projeto – o que exigirá do fotógrafo enquadramentos apropriados a cada motivo e função.

A perspectiva do engenheiro atenta à marcação no terreno do traçado projetado (chamada “locação”), em particular a marcação de curvas baseada nas “deflexões sobre a tangente” (adotada nos Estados Unidos e no Brasil, no século XIX), em que se define o início e término das curvas no projeto (“PC” e “PT”) e a partir dos quais se calculam as tangentes e graus das curvas. Num projeto de ponte, o desenho da curva traria também detalhes das tangentes. Essa perspectiva geométrica aparece tanto em desenhos de traçados quanto em fotografias produzidas a partir dos anos de 1860 em que a câmera é posicionada no início da curva da via férrea.

Esse tipo de enquadramento para imagem de entrada de curva é encontrado recorrentemente em registros de vistoria de obras de linha nas empresas férreas. Foi utilizado por Militão de Azevedo nas fotos do “Túnel da Cachoeira”, “Depois do Túnel” [da Cachoeira] e nas vistas da São Paulo Railway, em 1867. Foi possível encontrá-lo também, décadas depois, nos registros de obras de construções e nos projetos de retificação de linhas, na década de 1930 (Figura 6).

Outras vezes, o enquadramento é frontal com objeto em perpendicular a fim de reproduzir a planta de perfil do projeto. Esse padrão pode ser encontrado em diversas imagens feitas por Auguste Collard (*Pont de Solférino: vues prises pendant l'exécution des travaux en 1859; Pont au Change: vues photographiques des phases principales des travaux de reconstruction de ce pont, exécutés en 1858, 1859 et 1860*), o que permitia comparar o projeto em desenho longitudinal com a fotografia da cabeça da ponte já terminada (vide planche II e XIV do *Album photographique du pont-viaduc sur la Seine au Point-du-Jour*). O mesmo padrão será frequentemente encontrado nos registros fotográficos no Brasil; obviamente não por “influência” do fotógrafo francês, mas por melhor atender às contingências das vistorias de obra – e mais ainda por referência aos princípios de desenho de projeto em engenharia. Essa mesma orientação foi utilizada nos registros de obra acabada de várias empresas férreas ao longo do século XX (Figura 7).



Figura 6. Término da retificação do ramal de Jaú, Trecho entre Itirapina e Três Córregos (c. 1930). Companhia Paulista. Autor desconhecido.
Fonte: Museu da Companhia Paulista (Jundiaí, SP, Brasil).



Figura 7. Término de construção da passagem superior, em alvenaria e ferro, km 104. Companhia Mogiana (19??). Autor desconhecido.
Source: Museu da Companhia Paulista (Jundiaí, SP, Brasil).

Cabe aqui uma pequena observação. É curioso observar que a ocorrência de um homem isolado nas fotografias é detalhe comentado nos estudos visuais como exemplo de uma concepção romântica do pitoresco, da escala da dimensão humana frente à natureza selvagem. (WOOD; NAEF, 1975). Em outras vezes, explica-se a presença dos trabalhadores como símbolo da força do homem sobre a natureza, em que se registraria “as fases de transformação que são impostas a natureza pela interferência do trabalho” (CARVALHO, 1991, p. 224).

No material de fotógrafos brasileiros consultado das empresas férreas, a ocorrência da figura humana nas fotografias de ferrovias dá-se em alguns momentos específicos: nos registros de aterros, construção de túneis ou pontes. Podemos ver trabalhadores da obra que se posicionam na porta do túnel, em cima da ponte ou base da coluna. Sempre de pé, voltado para a câmera, algumas vezes de lado. Por meio dos registros visuais de obras de engenharia, conforme mencionado acima, pode-se acompanhar a execução da obra por correspondência ao projeto proposto. No entanto, para conferir essa correspondência é preciso um parâmetro real interno à imagem. Nos trabalhos de levantamento topográfico, era corrente o uso da régua métrica como referência de medição com teodolito. Nos primeiros registros, qualquer objeto de engenharia poderia servir como referência – Benjamin Mullock recorreu a um tripé de teodolito (*Entrance to Mapelle tunnel, Bahia and San Francisco Railway*, 1859), mas a presença humana tornou-se mais comum para cumprir essa função da escala (Marc Ferrez. *E. de F. de Paranaguá a Corityba*: Província do Paraná: tunel n. 7 do Pico do Diabo [1880-1884]. vide Figura 1). Esse recurso escalar não era “marca de estilo” pessoal ou nacional, pois se repete em imagens de diversos fotógrafos, na mesma época, em vários países: A. J. Russel, em *Mallory's cut, near Sherman* (Wyoming, EUA) (1867/68); Martínez Sanchez Ferrocarril del Norte, Viaducto de Pangoa (Espanha) (1867); Auguste Collard. *Viaduc de Marly, Vue prise du chemin de la Briqueterie* (França) (1884); Eugène Courret, *Ferrocarril Central, [Ponte sobre] Rio Blanco* (Argentina) (1875). A figura humana foi, portanto, adotada como parâmetro visual para verificação das dimensões da obra, inclusive porque os registros fotográficos eram primeiramente produzidos para os engenheiros responsáveis. Esse recurso pode ser observado em imagens de obras das estradas de ferro em São Paulo, não apenas no século XIX, mas também ao longo do século XX (Figuras 1, 7, 9 e 10).

Os registros fotográficos de vistoria de obras consultados nos acervos iconográficos trazem ainda um padrão de visada frontal que permite tanto ver os cortes de terra e aterros para implantação da via, quanto a abertura de leitos ou retificação de via. No primeiro caso, a câmera ao rés do chão, em paralelo à linha, traz o aterro no centro da imagem. No caso dos cortes de terreno, a câmera ao rés do chão com um ponto de fuga registra o corte em perpendicular – inclusive para checagem do ângulo conforme projeto ou a situação de estabilidade do terreno. Os trabalhos de retificação do ramal de Jauú pela Companhia Paulista (1929-1931) trazem vários exemplos desse padrão.

Trata-se de fotografia realizada ao rés do chão, para registro do assentamento da linha (com as vias férreas no centro como um ponto de fuga), que permite checar o lastro e o alinhamento dos trilhos (Figura 8).



Figura 8: Término da retificação do ramal de Jaú, Trecho na Serra de Brotas (c. 1930). Companhia Paulista. Autor desconhecido.

Fonte: Museu da Companhia Paulista (Jundiaí, SP, Brasil).

Outro tipo de enquadramento recorrente é o da perspectiva ortográfica. Nesse tipo de perspectiva, o observador (a câmera, no caso) é posicionado em ângulo com respeito à linha de fuga (normalmente de 45° ou 30°), o que permite a representação de um volume ou relevo e, inclusive, calcular a posição (ou dimensão) dos demais elementos dentro das imagens por projeção de ângulo. A perspectiva isométrica era também utilizada na engenharia para desenhos ortográficos de objetos desde o início do século XIX, daí a possível facilidade em admitir utilidade para fotografias, que permite composição espacial.

Encontramos esse padrão desde as primeiras construções de estradas de ferro no Brasil, principalmente para as imagens de pontes e viadutos, pois permite que se observem detalhes da estrutura construída (colunas e pilares). É o caso do registro do viaduto da Grota Funda, já concluído (1868), feito por Militão de Azevedo (Figura 9). Descobrimos que uma perspectiva semelhante foi utilizada nas gravuras de autoria de W. H. Rinkin (engenheiro residente da São Paulo Railway), que registrou a construção do mesmo viaduto e foram reproduzidas no *The Engineer* (28/12/1868, p. 508).



Figure 9: Militão Augusto de Azevedo. Viaduto da Grotta Funda (c. 1868).

Fonte: Acervo da Biblioteca Mário de Andrade, São Paulo, SP, Brasil.

Registros realizados nesse padrão permitem melhor verificação das estruturas de alvenaria e ferro para acompanhamento técnico das obras pelos engenheiros projetistas – como foi o caso da construção da ponte sobre o rio Tietê, em 1902-1903 (Figura 3). Por isso admitimos que as fotografias das obras de assentamento de vias não são fundamentadas no padrão artístico, mas em diretrizes de desenho técnico e vistoria de execução de obra.

Evidentemente, houve interfaces entre as diretrizes pictóricas e técnicas – para o que acolhemos alguns aspectos da historiografia e fontes visuais. Em primeiro lugar, as orientações de pintura de paisagem prestaram-se às vistas urbanas, muito recorrentes no início do século XIX, depois reproduzidas nos primeiros registros

fotográficos. Como se deram essas articulações entre as diferentes diretrizes visuais é algo a ser explorado; apesar disso, é fato que elas ocorreram mesmo nos registros fotográficos das construções das ferrovias. Um exemplo desse tipo de convergência pode ser observado no álbum *Vistas da Estrada de Ferro de São Paulo em 1865*, atribuído a Militão de Azevedo (Figura 10) (BARBOSA; MEDEIROS; GLEDHILL, 2010, p. 95, 97, 101). Uma seleção de imagens de São Paulo e da estrada recém-construída havia sido divulgada na Inglaterra, com data anterior ao álbum e enquadramento idêntico.³ Os negativos pertenciam a Daniel Fox (engenheiro residente da São Paulo Railway), que deve tê-los utilizado para divulgar a obra. Uma litogravura do viaduto da Grotta Funda, que reproduz uma imagem similar do viaduto da Grotta Funda, foi publicada pelo *Harper's Weekly* (Nova Iorque, 05/12/1868, p. 780). Ressaltamos aqui que o registro fotográfico de pontes, prédios e pontos de operação ao longo da São Paulo Railway dificilmente seria feito por iniciativa própria de Militão de Azevedo, pois houve uma seleção técnica de pontos para o registro – o que pode ser identificado no álbum (p. ex. “Corte n. 18”, Aterro n. 12”, cruzamentos, agulhas), além de interrupção das operações para o registro da imagem (que deveria demorar alguns minutos). Certamente o trabalho foi encomendado pela empresa e feito sob orientação de um engenheiro.

A imagem foi tirada do morro em frente ao viaduto, acima da casa de máquinas no terceiro plano, em ponto correspondente ao início da curva; o que permite ver a curva



Figure 10: Augusto Militão de Azevedo. Viaduto da Grotta Funda (c.1865).

Source: Acervo da Biblioteca Mário de Andrade, São Paulo, SP, Brasil.

projetada e simultaneamente as colunas do viaduto. O mesmo enquadramento pode ser observado na imagem “Túnel da Cachoeira” e “Alto da Serra” (pátio de manobras), também com grupo de trabalhadores na linha. Enquadramento similar é constatado em registros de aterros posteriores das obras da Companhia Mogiana (Figura 11) .

Um segundo exemplo de interfaces entre o artístico e o técnico são os registros de arquitetura; isto é, haveria a perspectiva artística no enquadramento das imagens de edifícios. O enquadramento da imagem se faz, muitas vezes, com a câmera ao rés do chão e foco em dois pontos de fuga. Trata-se de perspectiva clássica nas vistas pictóricas, mas que era igualmente familiar à formação dos engenheiros, inclusive para ser empregada na representação final do projeto (Figura 12).

Os registros dos edifícios (estações, armazéns, oficinas de manutenção, depósitos de material rodante) são correntemente feitos dessa forma. O que nos chama a atenção é que as imagens de estações têm campo de visão amplo. No acervo consultado há séries representativas desse enquadramento – inclusive em um álbum da Companhia Paulista (s.d.), com fotos das estações no tronco central. Produzidas correntemente com vista do lado da linha, o enquadramento permite visualizar não apenas o prédio de passageiros e anexos, mas muitas vezes o pátio de manobras e armazéns de carga. Há um conjunto de imagens das estações no *Album da Companhia Mogiana – Edifícios* (1910) feito pelo fotógrafo campineiro O. Laniati (Figura 13) – tanto do tronco central, quanto de pequenos ramais, inclusive da extensão para Minas Gerais – concebido



Figura 11: Aterro da Variante Tambaú-Bento Quirino, corte 35, Km 230. Companhia Mogiana. Autor desconhecido.

Fonte: Museu da Companhia Paulista (Jundiaí, SP, Brasil).



Figura 12: Usina de geração de energia no pátio de Ribeirão Preto. Companhia Mogiana. Autor desconhecido.

Fonte: Museu da Companhia Paulista (Jundiaí, SP, Brasil).



Figura 13: Estação de Mococa [SP], Ramal de Mococa. Companhia Mogiana. 1910 Autor: O. Laniati.

Fonte: Museu da Companhia Paulista (Jundiaí, SP, Brasil).

nesse padrão formal. Na plataforma é possível reconhecer não apenas o chefe de estação, como auxiliares de carga dos armazéns e trabalhadores de manutenção de via; além do pátio da estação, com vagões estacionados. Padrão idêntico já era observado nas imagens de Militão de Azevedo em 1868, que registravam as estações de Rio Grande, São Bernardo, São Paulo, pátio da estação e oficinas, o que sugere o interesse da administração da empresa em registrar a operação de transporte de carga e passageiros, não simplesmente o edifício em si.

Conclusão

De modo geral, o texto procurou apresentar motivos e diretrizes gerais de como as fotografias foram produzidas para registrar estradas de ferro em São Paulo. Argumentamos desde o início, à vista do volume de material ainda disponível em acervos, que os registros fotográficos não eram casos isolados de uma empresa em particular, muito menos no Brasil. As construções de obras públicas e de transporte foram oportunidade de trabalho para um crescente número de fotógrafos a partir de meados do século XIX na França, Inglaterra, Estados Unidos, Espanha e outros países. Não simplesmente como vistas fotográficas a serem comercializadas ao público em geral, mas por demanda direta dos engenheiros construtores que reconheceram possibilidades de aplicação das técnicas fotográficas (daguerreotipo, estereoscópica ou fotografia) nas vistorias de obras ou ilustração de técnicas construtivas. As coleções de imagens das estradas de ferro paulistas, apesar de serem poucas quando comparadas a acervos internacionais, pode exemplificar algumas das finalidades, temas registrados ou aspectos formais das imagens: concebidas como registros de obras (em andamento ou concluídas) que visavam prestar contas à comissão responsável pela construção ou a um departamento da empresa (principalmente aquelas de capital estrangeiro, cujos projetistas ou secções ficavam em outro país).

Além disso, o componente mais relevante nesses registros fotográficos é a consolidação de um olhar racional na produção dessas imagens – concomitante às outras referências visuais que perpassem imagens também presentes nessas coleções ou produzidas pelos mesmos fotógrafos. Trata-se da predominância do engenheiro como observador privilegiado, não apenas como leitor da imagem ou “cliente”, mas do conhecimento e práticas de engenharia à época como coadjuvante direto na composição das fotografias. Num primeiro momento, as exigências da vistoria de obra impõem justificativas e demanda de registro em determinados momentos da construção. Em seguida, para construção ou administração, o engenheiro-residente seleciona obras e estruturas a fotografar (leitos, cortes de terra, aterros, pontes e edifícios). Por fim, o conhecimento topográfico e axiométrico propõem ajustes no posicionamento da câmera, no enquadramento da obra, na composição do espaço. Em resumo, a documentação iconográfica elencada ao longo deste capítulo demonstra como o registro fotográfico de obras de engenharia nas estradas de ferro estabeleceu padrões visuais fundamentados no conhecimento de engenharia.

Referências

- CIVERA, Inmaculada Aguilar. La mirada fotográfica de la Ingeniería Civil. *Ingeniería y territorio*, n. 78, p. 82-93, 2007.
- ARAUJO, V. O papel da fotografia na construção simbólica das reformas urbanas. Rio de Janeiro, 1904-1906. *URBANA: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade*, v. 6, n. 2, p. 47, 15 jan. 2016.
- BARBOSA, G. C.; MEDEIROS, M. D. C. F. DE; GLEDHILL, H. S. (EDS.). *São Paulo Railway: álbum estrada de ferro – São Paulo Railway: railway album*. São Paulo: Magma, 2010.
- BOYER, M. C. La Mission Héliographique: architectural photography. Collective memory an the patrimony of france, 1851. In: SCHWARTZ, J. (Ed.). *Picturing Place: Photography and the Geographical Imagination*. [s.l.] I.B.Tauris, 2003, p. 21–54.
- BROWN, J. K. Beauty as good business. *History of Photography*, v. 25, n. 4, p. 348–356, 1 dez. 2001.
- CAMPOS, E. A cidade de São Paulo e a era dos melhoramentos materiaes: Obras públicas e arquitetura vistas por meio de fotografias de autoria de Militão Augusto de Azevedo, datadas do período 1862-1863. *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*, v. 15, n. 1, p. 11-114, jun. 2007.
- CARPENTER, F. D. Y. *Geographical surveying, its uses, methods and results*. New York: D. Van Nostrand, 1878.
- CARPENTER, F. D. Y. Memória da Comissão Geológica do Império. *Revista de Engenharia*, v. 4-12, 1880.
- CARVALHO, V. C. DE. A representação da Natureza na Pintura e na fotografia brasileiras do século XIX. In: LIMA, S. F. DE (Ed.). *Fotografia: usos e funções no século XIX. Texto & arte*. São Paulo, SP, Brasil: Editora da Universidade de São Paulo, 1991. p. 199-231.
- CHRIMES, M. *Civil engineering, 1839-1889: a photographic history*. Wolfeboro Falls, NH: A. Sutton Pub, 1992.
- CHRIMES, M.; RIBEILL, G. *Mackenzie – Giant of the Railways*. London: Institution of Civil Engineers, 1998.
- DIETRICH, A. M. *et al. Imagens de São Paulo: Gaensly no acervo da Light, 1899-1925*. São Paulo, SP: Fundação Patrimônio Histórico da Energia de São Paulo, 2001.
- FAVRE, T. *Railway posters*. Woodbridge, Suffolk: Antique Collectors' Club, 2011.
- FROST, Lorna. *Railway Posters*. London: Shire Publication Ltd., 2015.
- GULLIFORD, A. The West As America: Reinterpreting Images of the Frontier, 1820-1920. *The Journal of American History*, v. 79, n. 1, p. 199-208, 1992.
- HALES, P. B. *William Henry Jackson and the transformation of the american landscape*. Philadelphia: Temple Univ Press, 1996.

- HANNAVY, J. *Encyclopedia of nineteenth-century photography: A-I, index*. [s.l.] Taylor & Francis, 2008.
- HOELSCHER, S. The Photographic Construction of Tourist Space in Victorian America. *Geographical Review*, v. 88, n. 4, p. 548-570, 1998.
- HYDE, A. F. *An American vision: Far Western landscape and national culture, 1820-1920*. New York: New York University Press, 1990.
- KOSSOY, B. *Álbum de photographias do Estado de São Paulo, 1892: estudo crítico*. São Paulo: Kosmos, 1984.
- KOSSOY, B. *Realidades e ficções na trama fotográfica*. Cotia: Ateliê Editorial, 1999.
- KOSSOY, B. *Dicionário histórico-fotográfico brasileiro: fotógrafos e ofício da fotografia no Brasil (1833-1910)*. São Paulo: Instituto Moreira Salles, 2002.
- KRIKORIAN, B. *Le fonds Durandelle à la bibliothèque des arts décoratifs*. Disponível em: <<http://www.lesartsdecoratifs.fr/IMG/pdf/290-journal-expo-durandelle.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2017.
- LANGLOIS, C. V.; SEIGNOBOS, C. *Introduction aux études historiques*. Paris: Librairie Hachette et Cie, 1898.
- LIMA, S. F. DE. *O circuito social da fotografia: estudo de caso – II*. In: FABRIS, A. (Ed.). *Fotografia: usos e funções no século XIX. Texto & arte*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1991.
- LIMA, S. F. DE; CARVALHO, V. C. DE. *Fotografia e cidade: da razão urbana à lógica de consumo: álbuns de São Paulo, 1887-1954*. Campinas: Mercado de Letras; FAPESP, 1997.
- MAJLUF, N. Traces of an absent landscape: photographers in Andean visual culture. *History of Photography*, v. 24, n. 2, pp. 91–100, summer 2000.
- MASTEAU, C.; TRÖGER, G. Valoriser le patrimoine : le projet de la bibliothèque numérique de l'École des Ponts et Chaussées. *Documentaliste – Sciences de l'Information*, v. 50, n. 4, p.10-11, dez. 2013.
- MATOS, A C. Os testemunhos fotográficos da Obra Pública em Portugal. Fotógrafos e engenheiros como 'actores', exposições e revistas como veículos de divulgação. In: AGUILAR CIVERA, I.; DOMENECH, S. (eds.) *Fotografía y obra pública*. Valencia: Cátedra Demétrio Ribas, 2014, p. 11-29.
- MELLO, M. T. V. B. DE. O "Álbum das obras do porto do Rio de Janeiro": uma narrativa visual. *Acervo*, v. 28, n. 1 jan-jun, pp. 266–277, 20 maio 2015.
- NILSEN, M. *Architecture in Nineteenth Century Photographs: Essays on Reading a Collection*. London: Ashgate Publishing, Ltd., 2011.
- PASSOS, F. P. *Caderneta de campo para uso dos engenheiros incumbidos dos trabalhos de Estrada de ferro*. Rio de Janeiro: Olympio de Campos, 1912.
- PATTISON, W. D. The Pacific Railroad Rediscovered. *Geographical Review*, v. 52, n. 1, p. 25, jan. 1962.

POSSAMAI, Z. R. Fotografia, história e vistas urbanas. *História* (São Paulo), v. 27, n. 2, p. 253–277, 2008.

REIS FILHO, N. G. *Aspectos da história da engenharia civil em São Paulo, 1860-1960*. São Paulo: Companhia Brasileira de Projetos e Obras; Livraria Kosmos Editora, 1989.

TOLEDO, B. L. DE. *Album iconográfico da Avenida Paulista*. São Paulo, SP: Editora Ex Libris : João Fortes Engenharia, 1987.

TURAZZI, M. I. The photographic documentation of nineteenth century engineering projects. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 3, n. 1, p. 99-110, jun. 1996.

TURAZZI, M. I. Constructed Landscape: photography and memory of the “urban improvements” in the city of Rio de Janeiro. *Varia Historia*, v. 22, n. 35, p. 64-78, jun. 2006.

TURAZZI, M. I.; MELLO, M. T. B. DE; SILVA, A. M. P. DA (eds.). *Um porto para o Rio: imagens e memórias de um álbum centenário*. Rio de Janeiro: Arquivo Público do Estado do Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

VIGNOLES, J. The construction of the Kiev Suspension Bridge 1846-1853. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Engineering History and Heritage*, v. 165, n. 1, p. 21-45, 1 fev. 2012.

WILLUMSON, G. G. Alfred Hart: Photographer of the Central Pacific railroad. *History of Photography*, v. 12, n. 1, p. 61-75, 1988.

WOOD, J. N.; NAEF, W. J. (EDS.). *Era of exploration: the rise of landscape photography in the American West, 1860-1885*. Boston, Mass: New York Graphic Society, 1975.

World's Transportation Commission. *Digital Collections*. Disponível em: <<https://www.loc.gov/collections/worlds-transportation-commission/about-this-collection/>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

Notas

1 Em outubro de 2016, localizamos um exemplar do álbum *The Great Sourthen Railway* na biblioteca da Politécnica da Universidade de São Paulo, com o emblema da Casa Ferrez e *pass-partout* idêntico aos dos outros álbuns. O material esteve catalogado durante décadas como álbum fotográfico, mas sem menção ao fotógrafo. Contudo, na ocasião de nossa consulta, todas as fotos haviam sido recortadas e furtadas do álbum. Sobrara apenas a capa na estante. O crime foi descoberto meses antes, conforme informação da biblioteca.

2 É exigido o registro fotográfico durante execução de obras de engenharia civil, tanto por orientação técnica do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (OT-IBR 003/2011), quanto legal para auditoria, vistoria ou laudo de obra pública – vide, por exemplo, legislação municipal e federal para emissão de alvará de execução de obra. SÃO PAULO. Decr. Municipal n. 27, de 57.776/2017, art. 22. SANTA CATARINA. Curso de Auditoria em Obras Publicas do TR/SC. Florianópolis: TR/SC, 2008, p. 57. Disponível em: < https://sigep.sea.sc.gov.br/downloads_upload/1248459123.pdf>. Acesso em 25.março.2018. BRASIL. Obras públicas. 4ª ed. Brasília: Secretaria-Geral de Controle Externo, 2014. Disponível em < <http://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/obras-publicas-recomendacoes-basicas-para-a-contratacao-e-fiscalizacao-de-obras-e-edificacoes-publicas.htm>>. Acesso em 25.março.2018

3 Esse texto de Barbosa, Medeiros & Ghedhill (2010) atribui as imagens ao fotógrafo australiano Edward Haigh. Contudo, informações biográficas indicam que o mesmo foi para Londres em 1861, onde montou estúdio (Moura & Haigh) e atuou até 1872. Vários cartões de visita produzidos no estúdio entre 1863 e 1867 constam no acervo da National Portrait Galley (London). Não há registro que Haigh viajou ao Brasil. Contudo, encontramos informação sobre uma coleção de imagens da São Paulo Railway em operação, datada de 1868, e que pertenceu ao estúdio de Haigh, mas cujos negativos eram de Daniel Michael Fox ("Photographs S.P. R'way/Moira & Haigh / 1 Lower Seymour St. Portman Square / negatives belonging to D.M.F.").

Eduardo Romero de OLIVEIRA possui graduação em História pela Universidade Estadual de Campinas (1990), mestrado em História Social pela Universidade de São Paulo (1995) e doutorado em Filosofia pela Universidade de São Paulo (2003). Possui diversos trabalhos publicados sobre patrimônio industrial, história do transporte ferroviária, memória e turismo cultural. Nos últimos anos tem desenvolvido pesquisa sobre patrimonio industrial ferroviario (identificação, preservação e gestão), com colaboração de pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Atua em Comissões e Conselhos administrativos na UNESP; além de serviços técnicos especializados como parecerista na FAPESP, Boletim do Museu Emilio Goeldi, Revista de História (UNESP) e Membro do Comitê Científico de Patrimônio Histórico nas Revistas de Historia TST – Transportes, Servicios y Telecomunicaciones e Hlstric Envirenement & Policy (Inglaterra). Atualmente é Professor Assistente da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, onde ministra disciplinas sobre história e patrimônio cultural na graduação de Turismo (UNESP, *campus* de Rosana), nos Programas de Pós-Graduação de Historia (UNESP/FCL, *campus* de Assis) e de Arquitetura e Urbanismo (UNESP/FAAC, *campus* de Bauru). Endereço: Av. dos Barrageiros, 1881. Rosana 19274-000, São Paulo, Brasil.

Recebido: 15 agosto 2018

Aceito: 27 janeiro 2019