

Técnicas de infraestrutura na construção da represa Guarapiranga e seu impacto no território

*Infrastructure techniques
in the construction of the
Guarapiranga dam and its
impact on the territory*

Carlos César Leonardi¹

1.
Bacharel e Licenciado em Geografia
- USP; Mestre em Estudos Culturais
- USP; Doutorando em Ciência
Ambiental - USP.
c.leonardi@usp.br

Resumo

O trabalho objetiva recuperar parte da história da transformação da cidade de São Paulo por meio de grandes projetos e suas técnicas. Valeu-se da análise da construção da represa Guarapiranga no início do século XX e residiu em aferir a complexa relação existente entre a atuação técnica de infraestrutura e os territórios a serem transformados por processos intervencionistas. Os impactos ambientais perpassaram pelo deslocamento populacional, pelas alterações da paisagem, pela gestão da água como recurso hidrelétrico em detrimento do abastecimento público e do sanitarismo urbano. Tal estudo revela a dimensão multidisciplinar e interdependente na análise dos elementos socioambientais que conformam o espaço urbano. A pesquisa fez-se a partir de documentos escritos e imagéticos, da revisão bibliográfica e da comparação com a transformação urbana do Rio de Janeiro, nas décadas iniciais do século XX.

Palavras-chave

Espaço urbano; Água; Represa Guarapiranga;
Técnicas construtivas; Hidrelétrica.

Abstract

The work aims to recover part of the history of the transformation of the city of São Paulo through large projects and their techniques. It took advantage of the analysis of the construction of the Guarapiranga dam at the beginning of the 20th century and resided in assessing the complex relationship between the technical performance of infrastructure and the territories to be transformed by interventionist processes. Environmental impacts permeated population displacement, landscape changes, water management as a hydroelectric resource to the detriment of public supply and urban sanitation. Such a study reveals the multidisciplinary and interdependent dimension in the analysis of the socio-environmental elements that make up the urban space. The research was based on written and image documents, a bibliographical review and a comparison of the urban transformation of Rio de Janeiro in the early decades of the 20th century.

Palavras-chave

Urban space; Water; Guarapiranga Dam; Constructive techniques; Hydroelectric.

Introdução

A formação das cidades sempre esteve associada à presença das águas que permitiam supri-las nas diversas necessidades para sua população (RADESCA, 1958). Em São Paulo não foi diferente, e a apropriação das águas do rio Guarapiranga e seus afluentes, no início do século XX, foi pensada e articulada, inicialmente, para a produção de energia elétrica em uma cidade que crescia rapidamente.

Os processos econômico e social exigiam a produção e o fornecimento de energia de modo mais eficiente para os diversos fins, o que ensejou o represamento do rio Guarapiranga pela empresa canadense The São Paulo Tramway, Light and Power Company Ltd. com esse intuito.

A Light foi fundada em 1899, em Toronto, para explorar as atividades de transporte público na cidade de São Paulo por meio de energia elétrica, o que levou a empresa a produzir, a partir da hidreletricidade, a força

motriz para os seus bondes elétricos. O objetivo era atender as atividades econômicas que se desenvolviam na capital paulista e auferir grandes lucros à empresa (SOUZA, 1982).

As obras de construção para o represamento do rio Guarapiranga, e de outros cursos d'água que para ele fluíam, ocorreram entre os anos de 1906 e 1909 e deram-se em território do extinto município de São Amaro, ao sul da cidade de São Paulo. A construção da represa de Santo Amaro, denominada posteriormente de Guarapiranga, estava inserida no contexto de dinamizar as atividades econômicas urbanas e na principal utilização das águas, dentre seus usos múltiplos, como fonte geradora na produção de energia, a fim de atender a urbanidade de São Paulo.

Na época, São Paulo passava por constantes crises hídricas que afetavam o abastecimento público, composto por captações d'água insuficientes. A salubridade urbana e a proliferação de doenças também faziam parte das preocupações, pois, além da necessidade de garantir a saúde pública da cidade, deveria se assegurar o desenvolvimento econômico por meio do saneamento que não dificultasse a circulação de mercadorias e pessoas (CUSTÓDIO, 2012).

Essas questões, embora pensadas pelos administradores públicos, ficavam em posição inferior às questões do uso da água para a produção hidrelétrica, com articulações que visavam a busca de água em mananciais distantes da cidade para o abastecimento.

Assim, conforme Custódio (2012), o processo social que conduziu o desenvolvimento de São Paulo e região produziu a escassez de água para o abastecimento público, por meio de ações dos agentes empresariais, especificamente a Light, e do poder público como apropriadores dos recursos hídricos para a finalidade específica de produção de hidroeletricidade em detrimento de outros vários usos, como o abastecimento populacional.

Para a construção da represa Guarapiranga foi utilizada a técnica do desmonte hidráulico de encostas, cujo princípio técnico não era novidade no Brasil, pois já fora empregado no período colonial para a mineração de pedras e metais preciosos, contudo, utilizando-se de rodas d'água como potência motora (PATACA, 2017).

As realizações da Companhia Light na construção e administração das suas obras produziram uma série de alterações no território, modificando a paisagem da região e transformando o espaço geográfico nas suas relações socioambientais e econômicas.

Tais processos técnicos de engenharia, que envolviam a construção de represas e usinas hidrelétricas, reconfigurariam a cidade de São Paulo e sua região de influência próxima em um complexo sistema de produção e consumo energético, muito conferido na documentação elaborada de relatórios técnicos, mapas e plantas de engenharia e arquitetura, além de matérias jornalísticas e de propaganda política dos feitos do poder público e da companhia (SÁVIO, 2015).

As obras da represa também geraram subsídios para os estudos e a elaboração de artigos didáticos nas revistas das escolas politécnicas, alguns utilizados neste trabalho, pois muitos cursos de engenharias estavam sendo reformulados ou instalados na cidade e utilizavam-se das obras de grande dimensão como suporte para o desenvolvimento do conhecimento técnico.

Nesse sentido, procurar acompanhar as apropriações territoriais promovidas pela Light em suas técnicas construtivas, mais precisamente aquelas empregadas na construção da Guarapiranga, a primeira grande represa para São Paulo, revela a dinâmica da transformação espacial atrelada ao desenvolvimento do capital. Além disso, fomenta a necessidade da emergência de uma compreensão multidisciplinar nas diversas ações que propiciaram a transformação do espaço urbano, sobressaindo, neste trabalho, o viés histórico e socioambiental.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa utilizou-se das revisões de fontes bibliográficas históricas, de mapas e de registros imagéticos, por meio de fotografias da construção da represa Guarapiranga e de outras imagens que se relacionam no emprego das técnicas construtivas em períodos contemporâneos e em cidades de destaque no território nacional nas décadas iniciais do século XX.

Muitos dos materiais pesquisados pertencem ao acervo dos arquivos da Fundação Energia e Saneamento (2016), a qual passou a ser a detentora dos documentos produzidos pela Light durante a sua atuação em São Paulo.

Esses documentos são relatórios de gestão da Light no período de construção da represa e, sobretudo, fotografias digitalizadas das obras com suas legendas, que nos subsidiaram na escrita do trabalho sobre a intervenção de grande magnitude territorial e na qual as técnicas de engenharia foram utilizadas para a apropriação das águas na produção energética.

A pesquisa também percorreu os arquivos virtuais do Instituto Moreira Salles, (2018) a fim de encontrar materiais que esclarecessem a compreensão de técnicas construtivas de grande impacto na transfiguração dos espaços, notadamente em fins do século XIX e início do século XX, época na qual despontavam as ações urbanísticas da chamada modernização dos grandes centros urbanos em moldes europeus (CUSTÓDIO, 2012).

A Guarapiranga na grande escala de abordagem

A represa Guarapiranga está localizada na bacia hidrográfica do rio Tietê, no trecho do Alto Tietê, em sua margem esquerda, a qual é constituída de diversos rios e córregos, destacando-se o rio Pinheiros, o Tamanduateí e o Guarapiranga, este inicialmente denominado M'boy-Guaçu (ARAUJO, 2014).

À época da construção da represa, entre os anos de 1906 e 1909, as terras estavam localizadas administrativamente no município de Santo Amaro, o qual foi anexado ao município de São Paulo somente em 1935 (SÃO PAULO, 1935).

A região do Alto Tietê corresponde a um percurso do rio de aproximadamente 250 quilômetros, desde a sua nascente, na Serra do Mar, para além das proximidades de Santana de Parnaíba. Nessa região, o rio percorre um vale sinuoso e foi precisamente nesse trecho, na antiga Parnahyba, onde a Light construiu, em 1901, a primeira grande usina hidrelétrica por meio do aproveitamento de pequenas quedas d'água, inicialmente para atender os serviços de transporte público por trilhos da Capital, anteriormente conduzidos por tração animal (SOUZA, 1982).



Figura 1
Demarcação da bacia hidrográfica do Alto Tietê no Estado de São Paulo.
Fonte: Ferreira e Martinelli (2000, p. 83), base cartográfica. Adaptação do autor (2018).

Na representação cartográfica anterior (Figura 1), é possível observar o trajeto do rio Tietê, da nascente, em Salesópolis, até a foz, no rio Paraná. O Tietê perfaz um trajeto no sentido noroeste, atravessando o Estado de São Paulo e não apresentando significativas quedas d'água em seu alto curso (RADESCA, 1958).

Anteriormente à construção da represa, a região vinha passando por um processo de ocupação humana e o seu território foi sendo alterado pelo adensamento populacional e pelas diversas obras de engenharia advindas dos processos de adequação territorial às novas demandas da produção econômica, na qual a grande represa sobressairia mais tarde, por meio da formação de um extenso lago com notável mutação paisagística que possibilitou a criação de um cenário inteiramente novo nas bordas meridionais do Planalto Paulistano (SANTOS, 1958).

O represamento das águas foi realizado com o intuito de regularizar a vazão do rio Tietê e aumentar a capacidade de geração de energia na usina hidrelétrica localizada a jusante, em Santana de Parnaíba, que tinha a sua produção

energética comprometida em épocas de estiagem (RADESCA, 1958).

Um sistema hidrelétrico de grande magnitude e impacto no território surgiu a partir das obras de engenharia da Light, que com o passar do tempo teve na produção e distribuição de eletricidade uma de suas principais atividades (SÁVIO, 2015).

Assim, a construção da primeira usina hidrelétrica de grande porte no Estado, iniciada "após barrar o rio Tietê a 33 km da Capital e aproveitando uma queda de água natural existente junto à cidade de Santana de Parnaíba, na altitude de 711 metros acima do nível do mar" (RADESCA, 1958, p. 107), exigiu a construção de um represamento à montante a fim de regular a constância das águas para a usina manter o potencial de movimentar as turbinas geradoras de energia.

A imperiosa necessidade de fornecer energia elétrica à cidade de São Paulo e sua área de influência ocasionou profundas alterações no ambiente, mas foi a rede hidrográfica, sem nenhuma dúvida, o elemento natural de maior transformação a sofrer (RADESCA, 1958).

O desenvolvimento econômico paulista estava inserido na divisão internacional do trabalho, no qual o país configurou-se como produtor e exportador de produtos primários, e o café sobressaía como o principal produto desde o século XIX, produzido em larga escala e em grandes propriedades rurais (MATTOS, 1958; CARVALHO, 2003).

Para tanto, em São Paulo foram realizadas muitas obras de infraestrutura urbana a fim de atender e dar suporte às novas exigências da economia capitalista, que enxergava nas técnicas uma possibilidade de apropriação do espaço em benefício do sistema de produção (RICARDI, 2013).

São Paulo tornava-se um centro urbano, industrial, financeiro e político dinâmico, tudo isso muito favorecido pelos implementos oriundos da produção cafeeira e, muito importante, pela expansão da energia elétrica, que implementou novos meios de transporte e facilitadores para a produção, na qual o capital estrangeiro da Light teve um papel preponderante (SILVA, 2008).

A cidade desenvolvia-se e exigia um quantitativo cada vez maior de trabalhadores e de captação de água, a qual deveria atender aos diversos usos, como o abastecimento

da população e a dinamização e expansão econômica, mas foi pensada e articulada primeiramente para a produção de energia, ou seja, prevaleceu o viés econômico, não se atentou de modo significativo para a necessária utilização no abastecimento público, fato que gerou diversos problemas.

As águas das muitas vertentes dos rios que cortavam a cidade iam aos poucos sendo poluídas e a obtenção para o abastecimento sendo aduzida de mananciais cada vez mais distantes da cidade, em virtude da qualidade das águas e por ter sido comprometida, em boa parte, para a produção energética.

A formação do represamento das águas do rio Guarapiranga, nas proximidades ao sul de São Paulo, não foi em virtude da necessidade do abastecimento hídrico nem tampouco por estímulos locais, mas sim em consequência dos interesses vinculados ao desenvolvimento econômico da Capital paulista em uma rede global de negociações e, segundo Jorge (2015, p. 212), "em um momento de intensificação dos fluxos de pessoas, capitais, mercadorias e ideias entre diferentes partes do planeta em decorrência de expansão da economia capitalista [...] no contexto da chamada 2ª Revolução Industrial".

Esse movimento conjectural, através da formação social que compreendeu uma estrutura produtiva e uma estrutura técnica, foi fundamental na expansão capitalista nesse período. Segundo Santos (1977, p. 87), "trata-se de uma estrutura técnico-produtiva expressa geograficamente por uma certa distribuição da atividade de produção", reproduzindo uma ordem internacional na qual a cidade de São Paulo estava inserida.

A técnica de construção da represa

As obras da represa foram feitas pelo processo hidráulico, utilizando o método de hidromecanização, o qual consistia no jateamento de água sob forte pressão produzida por bombas elétricas a fim de realizar o desmonte de encostas.

Nota-se, aqui, a eletricidade como força imperativa dos movimentos de alteração da paisagem em um constante processo produtivo do capital, no qual, o território e seus

elementos naturais são apropriados e transformados na incessante cadeia de obtenção de energia.

O transporte do material erodido pela força hidráulica e liquefeito era direcionado por calhas e servia para a formação dos taludes da barragem. "Era a maior obra do gênero, à época, em todo o hemisfério sul" (ARAUJO, 2014, p. 45).

A técnica do uso da força das águas não era nova no país. Tal processo já havia ocorrido no Brasil colonial e fora trazido pelos colonizadores portugueses e usado na exploração de metais e pedras preciosas no interior, mas por meio de rodas d'água (PATAÇA, 2017). Para a construção da represa, a força da água provinha da eletricidade, cujo potencial ela própria contribuía para aumentar em escala ascendente.

Antes de iniciar propriamente o desmonte dos morros, um apoio deveria ser construído com o intuito de transportar o acúmulo de sedimentos para um local apropriado e que serviria para o suporte de barramento da própria água da represa.

As fundações de sustentação da barragem foram erguidas para limitar a área a ser ocupada pelas águas, como demonstrado na parte central da imagem fotográfica (Figura 2). Na imagem, percebe-se o desmonte da encosta pela força dos jatos d'água; o solo diluído ia sendo removido pelo conduto inclinado e tendo os sedimentos carregados e depositados por calhas ao longo da parede de reforço, visível como sendo um espelho d'água e preenchendo boa parte da imagem captada.



Figura 2
Cópia fotográfica. Construção da represa de Santo Amaro (Guarapiranga). Vista geral da plataforma de reforço da barragem, 1907
Fonte: Acervo digital da FES (2016).
16,5 x 22,0 cm [ELE.CEI SAM.001.1068]

A técnica da hidromecanização, ou processo hidráulico, consistia na descompactação do solo e seu transporte para a configuração da represa.

Observa-se na fotografia (Figura 3) um morro em Santo Amaro sendo desbastado por um forte jato d'água para ir conformando a futura represa. Na porção central da foto está o jorro de água que, na monocromia preto e branco da fotografia, permite ver o contraste entre a água e o morro. Visualiza-se, ainda, a presença de um poste com fios de energia elétrica, responsável pelo funcionamento do equipamento elétrico que descompactava a parede da encosta.

Consiste em uma complementariedade sequencial, na qual a energia era utilizada para obter e assegurar a promoção de mais energia e, conseqüentemente, ocasionar alterações ambientais de diversas ordens e que ensejam estudos multidisciplinares para a compreensão do espaço geográfico em constante transformação.

Figura 3

Retirada de aterro para a construção da represa de Santo Amaro (Guarapiranga), 1907

Fonte: Acervo digital da FES (2016).

16,5 x 22,0 cm [ELE.CEI.SAM.001.1067]



Esse processo de desmonte hidráulico de morros e de encostas era eficiente e também foi empregado em anos seguintes em uma das maiores intervenções urbanísticas ocorridas na cidade do Rio de Janeiro.

Mais uma vez estavam as técnicas de engenharia possibilitando a transformação urbana e que foi registrada por imagem fotográfica (Figura 4). Tratava-se da demolição do Morro do Castelo, lugar da primeira ocupação da cidade e um dos pontos de sua fundação, no século XVI (PEREIRA, 2016).

Na imagem, expressiva da transformação da paisagem, vê-se o Morro do Castelo sendo destruído, em uma ação que durou anos. A acuidade do fotógrafo registrou os fortes jatos d'água descompactando o morro e possibilitando uma conformação geográfica urbana que gerou um novo espaço. Nota-se que aos poucos as casas iam desmoronando, representadas como entulhos no centro da foto e permitindo prospectar a visualização das demais construções que iriam ser corroidas pelo avassalador processo, que desabrigou quatro mil pessoas de suas residências (BURGI, 2016).

Todo o material retirado do Morro do Castelo foi utilizado para aterrar áreas litorâneas e possibilitar a ampliação e a ocupação urbana. Para Turazzi (2006), essas eram *fotografias de engenharia*, ou seja, registros das obras de intervenções na cidade, possuem importância documental para reforçar e divulgar os designados progressos da nação

brasileira em empreendimentos ligados à própria engenharia e ao desenvolvimento social e econômico do país sob a égide da modernização remodeladora da paisagem.

Figura 4

Demolição do Morro do Castelo, no Rio de Janeiro, 1922.

Fonte: Instituto Moreira Salles (IMS).

Acervo fotográfico digital, 2018.

Foto: 9 out. 1922, por MALTA, Augusto.



Em uma observação capturada por um escritor e cronista da época, havia uma certa indignação na transformação dos traçados do projeto urbanístico: “Remodelar o Rio! Mas como? Arrasando os morros [...] Mas não será mais o Rio de Janeiro; será toda outra qualquer cidade que não elle” (BARRETO, 1928. Grafia da época).

Notamos a relação existente nas intervenções empregadas em Santo Amaro/São Paulo e no Rio de Janeiro, então capital do país, onde as iniciativas de empresas privadas, nas suas relações com o poder público, juntamente com a utilização de técnicas construtivas, promoviam a alteração da paisagem, remodelando-a e transformando-a em algo distinto do que existia no lugar.

A obra da barragem que possibilitou o represamento das águas do rio Guarapiranga foi feita praticamente por meio da compactação dos sedimentos que eram retirados de um lugar e depositados em outro, contudo deve-se salientar que somente uma estrutura de terra compactada não suportaria a força de escape da água ao se projetar para além da represa e, no caso, transportar-se com o intuito de regular a vazão no rio Tietê para a produção hidrelétrica a jusante.

Uma estrutura mais sólida deveria ser construída, sobretudo na passagem das águas e situada justamente sobre o talvegue do rio Guarapiranga. Assim, quando houvesse a necessidade de mais água para suprir a deficiência do Tietê, ela sairia por um túnel em arcos de cimento armado com barras de aço cravadas de espaço a espaço até a superfície, passando a água por baixo da barragem, e munido de dois sistemas de comportas, a fim de garantir maior segurança e evitando o perigo da falta de coesão entre a terra da barragem e a alvenaria do túnel, que poderia levar à ruína da barragem (GREMIO POLYTECHNICO, 1908).

No início do século XX, o concreto armado estava distante de ser uma técnica construtiva de fato no país, embora ela tenha sido aplicada precisamente em 1901, na construção de um túnel na Estrada de Ferro Central do Brasil (FREITAS, 2011).

Verifica-se que o uso do concreto armado como material construtivo na represa Guarapiranga foi posterior ao túnel da Central do Brasil, mas é concomitante à construção do primeiro edifício de concreto armado no Estado de São Paulo, ocorrida por meio da construção, entre 1907 e 1908, da estação ferroviária de Mayrink, na região de Sorocaba, e projetada pelo arquiteto Victor Dubugras (1868-1933), então professor da Escola Politécnica de São Paulo e contratado da Estrada de Ferro Sorocabana (GOLDEMBERG, 2015).

Com isso, nota-se que as técnicas e os materiais desenvolvidos por meio de pesquisas e suas aplicações possibilitaram o desenvolvimento econômico e as transformações socioambientais, como o que ocorreu com a formação da Guarapiranga e seu uso inicial para fomentar a produção de hidroeletricidade.

Conclusão

A construção da represa Guarapiranga, no início do século XX, só pode ser entendida a partir de uma visão global e que compreende a interrelação de múltiplos fatores e atores.

A sua construção deu-se para atender ao fim de regular a vazão do rio Tietê e mantê-la constante para a movimentação das turbinas e a produção de hidroeletricidade em Parnaíba, a jusante da represa, sobretudo nos períodos de estiagem.

As decisões do poder público e as ações da Light relegaram o abastecimento público e a salubridade urbana a um plano inferior aos interesses econômicos vinculados à produção de energia, pois o rio Tietê, em trecho do seu alto curso, seria suficiente para o abastecimento da região. Contudo, como assinalou Custódio (2012), a descaracterização negligente da bacia hidrográfica do alto Tietê deixou diversos problemas, como a diminuição da disponibilidade de água para o abastecimento, a poluição e a disseminação de doenças, as enchentes nos períodos chuvosos, entre outros.

Embora o espaço urbano concentrado da cidade de São Paulo fosse o local pensado para as ações de intervenção técnica, elas não se restringiram à cidade, mas foram complementadas e articuladas com outras áreas territoriais por meio das técnicas construtivas que vieram a relacioná-las em uma dimensão de redes amplas e ao mesmo tempo centrada em sua destinação.

A técnica do desmonte hidráulico não foi novidade na época da construção da represa, mas foi potencializada pela força advinda da energia elétrica, possibilitando a descompactação do solo, o transporte de sedimentos e o seu uso no soerguimento dos taludes que dariam sustentação à represa. Soma-se a isso a utilização do concreto armado, nos primórdios do seu uso no país, impulsionado por fatores econômicos em diálogo com o desenvolvimento e crescimento das cidades e do transporte ferroviário.

Assim, o uso da água na produção de energia elétrica foi empregado, tanto quanto meio como fim, para a construção da maior represa a atender São Paulo no limiar do século XX e, apesar de construída, à época, em local afastado da área densa da cidade, atendeu ao seu intento. Contudo, ocasionou alterações ambientais e paisagísticas que somente estudos que recuperem a sua dimensão geográfica e histórica, em uma relação multidisciplinar, poderão dar conta de dimensionar os reflexos pontuais dessa atuação das técnicas dispersa no território paulista.

Referências

- ARAÚJO, Ricardo Solia. Mariângela. **Guarapiranga 100 anos**. São Paulo: Fundação Energia e Saneamento, 2014.
- BURGI, Sérgio. **O paço, a praça e o morro**. Rio de Janeiro: Instituto Moreira Salles, 2016.
- CARVALHO, Rogério Lopes Pinheiro de. **Ritmos e impressões: modernidade e cosmopolitismo em São Paulo, 1899-1920**. 2003. Dissertação (Mestrado em História Social). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- CUSTÓDIO, Vanderli. **Inundações e escassez de água na região metropolitana de São Paulo**. São Paulo: FAPESP; Humanitas, 2012.
- FREITAS, Maria Luíza de. **Modernidade concreta: as grandes construtoras e o concreto armado no Brasil, 1920 a 1940**. Tese de Doutorado. São Paulo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2011.
- FUNDAÇÃO ENERGIA E SANEAMENTO. **Arquivo virtual** disponível em: <http://www.energiaesaneamento.org.br/>. Acesso em: 5 fev. 2016.
- GOLDEMBERG, José (coord.). **USP 80 anos**. São Paulo: Edusp, 2015.
- GREMIO POLYTECHNICO. As obras da "Light" em Santo Amaro. **Revista Polytechnica**. São Paulo, v. 4, n. 21, p. 135-142, abr./maio 1908.
- INSTITUTO MOREIRA SALLES. **Sítio**. Disponível em: : <https://ims.com.br/acervos/fotografia/>. Acesso em: 19 abr. 2018.
- JORGE, Janes. Guarapiranga: de represa combatida a patrimônio ambiental, 1906-2006. In: JORGE, Janes (org.) **Cidades Paulistas: estudos de história ambiental urbana**. São Paulo: Alameda, 2015. p. 209-238.
- BARRETO, LIMA. Megalomania. Revista Careta. Rio de Janeiro. p. 37, ed. n. 636. p. 37. 28 ago. 1928. In: **Acervo digital da Biblioteca Nacional**. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=083712&past=ano%20192&pesq=&pagfis=24094> Acesso em: 26 ago. 2021.

- MATTOS, Dirceu Lino de. O parque industrial paulistano. In: AZEVEDO, Aroldo de (org.). **A cidade de São Paulo: estudos de geografia urbana**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958. v. 3: Aspectos da metrópole paulista. p. 5-98.
- PATACA, Ermelinda Moutinho. **História e filosofia da química: química, mineração e metalurgia no período colonial brasileiro**. São Paulo: Univesp, Aula 5. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=B-NJjgOrP92w> Acesso em: 31 ago. 2021.
- PEREIRA, Adriana Martins. **Lentes da memória: a descoberta da fotografia de Alberto de Sampaio, 1888-1930**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2016.
- RADESCA, Maria de Lourdes P. Souza. O problema da energia elétrica. In: AZEVEDO, Aroldo de (Org.). **A cidade de São Paulo: estudos de geografia urbana**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958. v. 3: Aspectos da metrópole paulista. p. 99-120.
- RICARDI, Alexandre. **A Companhia Água e Luz do Estado de São Paulo e suas relações de conflito na formação do parque elétrico paulistano, 1890-1910**. 2013. Dissertação (Mestrado em História Social). São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.
- SANTOS, Elina de Oliveira. Tietê, o rio de São Paulo. In: AZEVEDO, Aroldo de (org.). **A cidade de São Paulo: estudos de geografia urbana**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958. v. 1: A região de São Paulo. p. 46-67.
- SANTOS, Milton. Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 54, julho de 1977. São Paulo: AGB, p. 81-99. Disponível em: http://miltonsantos.com.br/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=eoRI-kiMb60a9hmtEo6d9J2_oaH41VayW9bXpNCKKdfc Acesso em: 6 jun. 2016.
- SÃO PAULO (Estado). **Decreto n. 6.983, de 22 de fevereiro de 1935**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1935/decreto-6983-22.02.1935.html> Acesso em: 30 ago. 2021.

- SÁVIO, Marco A. C. Lembranças da Cachoeira do Inferno: as águas, a energia e a represa de Parnahyba (1899-1901). In: JORGE, Janes (org.) **Cidades Paulistas: estudos de história ambiental urbana**. São Paulo: Alameda, 2015. p. 119-135.
- SILVA, João Luiz Máximo da. **Cozinha Modelo: o impacto do gás e da eletricidade na casa paulistana (1870-1930)**. São Paulo: Edusp, 2008.
- SOUZA, Edgard de. **História da Light: primeiros 50 anos**. São Paulo: ELETROPAULO, 1982.
- TURAZZI, Maria Inez. **Paisagem construída: fotografia e memória dos "melhoramentos urbanos" na cidade do Rio de Janeiro**. Belo Horizonte: Varia História. v. 22, n. 35. p. 64-78, jan/jun., 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-87752006000100005. Acesso em: 3 abr. 2018.