

Escola Politécnica de São Paulo: engenharias políticas no ensino superior paulista nos inícios republicanos

*Josianne Francia Cerasoli**

RESUMO

A Escola Politécnica, origem da instituição que desde 1934 integra a Universidade de São Paulo, foi organizada pelo governo paulista e instaurada em 1893. Este estudo analisa os significados associados a essa instituição que se articula ao prestígio desfrutado pelas ciências matemáticas no século XIX. Identificam-se, na fundação da Escola e nas ações dos engenheiros no período, as aproximações entre os projetos políticos liberais e os saberes e práticas da engenharia, tidos como científicos e de perfil predominantemente pragmático. Considerando o projeto da Politécnica e seus meios de difusão de conhecimentos – anuários e periódicos – discutem-se os efeitos imaginados a partir da criação da Politécnica, também pelo sensível potencial de inovação e atualidade a ela associados.

PALAVRAS-CHAVE | Ensino Superior; Instituições de Pesquisa; Políticas Governamentais; Escola Politécnica de São Paulo

CÓDIGOS JEL: I23; I28; O25

* Departamento de História, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade (Ciec) da Unicamp. E-mail: cerasoli@g.unicamp.br

ABSTRACT

The Polytechnic School, beginning of the institution merged into University of S. Paulo since 1934, was organized by the regional government of the State of S. Paulo in 1893. This study analyzes the meanings associated with this institution articulated to the prestige enjoyed by the mathematical sciences in the nineteenth century. It identifies in the foundation of the School and in the actions of the engineers the approximations between the liberal-political projects and the knowledge and practices of the engineering, perceived as scientific and of predominantly pragmatic profile. Considering the Polytechnic project and its means of knowledge diffusion - annals and periodicals - the imagined effects of the Polytechnic creation are discussed, also due to the sensitive potential of innovation and the currentness relevance associated with it.

KEYWORDS | Higher Education; Research Institutions; Government Policy; Polytechnic School of S.Paulo

JEL CODES | I23; I28; O25

1. Introdução

Projetos que mobilizam a área de educação têm assumido contemporaneamente papel decisivo na definição de políticas públicas que traduzem projetos para o país. Mesmo um olhar panorâmico atento a notícias recentes e pautas governamentais nos últimos anos reuniria indícios contundentes para se confirmar a importância estratégica desses projetos. E não seria possível caracterizá-los como próprios a algum plano específico ou mesmo a uma ou outra forma de governo, tampouco seria suficiente situá-los como iniciativas voltadas para uma concepção específica de inovação, dadas as características processuais que assumem em meio às sucessivas mudanças que os envolvem. Porém, pode-se afirmar que, sob concepções de Estado e sociedade de matriz republicana e liberal, os projetos educacionais têm se constituído como elementos inovadores estratégicos, entremeando-se muitas vezes a iniciativas dos governos de modo inseparável.

No início da Primeira República no Brasil, foi expressivo o impulso conferido ao ensino superior, sobretudo aquele voltado para áreas do conhecimento então consideradas decisivas para a imediata organização social e econômica do país, como a engenharia e a medicina. Figurava-se como pauta importante, ao lado do incentivo às escolas das chamadas “primeiras letras” e às instituições para formação de docentes para tais escolas, essenciais ao projeto de cidadania republicano.

Foi precisamente para as áreas de medicina e engenharia que se voltaram a atenção e os recursos do Tesouro estadual paulista na última década do século XIX. Propostos quase simultaneamente, os projetos para as duas instituições de ensino foram acolhidos pelos legisladores paulistas em 1891, logo após promulgada a primeira Constituição republicana no estado de São Paulo. Se a escola de medicina esbarrou inicialmente em dificuldades logísticas, sendo viabilizada apenas mais de uma década mais tarde, a de engenharia foi criada prontamente, após um período de debates relativamente curto na Assembleia Legislativa do estado, então bicameral, com Câmara dos Deputados e no Senado.

A Escola Politécnica, origem da instituição que desde 1934 integra a Universidade de São Paulo, foi autorizada pelo governo paulista a partir de dois projetos votados no Legislativo estadual em 1892: o primeiro criando duas escolas superiores, uma de agricultura e outra de engenharia; e o segundo estabelecendo o Instituto Politécnico. Uma modificação dessas duas leis, capaz de conciliar de algum modo os propósitos

nelas inscritos, viabilizou a criação da Escola Politécnica de São Paulo, enfim autorizada pelo Legislativo em agosto de 1893 e prontamente inaugurada em fevereiro de 1894.¹

2. Atualidade e dimensões práticas como planos convergentes

Ainda que algumas instituições para formação de engenheiros já funcionassem regularmente, como a Escola de Minas de Ouro Preto (desde 1876), a Escola Politécnica do Rio de Janeiro (desde 1874, organizada a partir da Escola Central, de 1858, oriunda da Escola Militar, de 1810), além das escolas de medicina e cirurgia da Bahia e da capital federal (ambas de 1808), a Escola Politécnica de São Paulo em 1894 foi a primeira a se constituir de modo inteiramente integrado aos projetos republicanos, precisamente no momento de consolidação da nova forma de governo. Foi financiada pelo governo paulista e organizada pelo seu primeiro diretor, Antonio Francisco de Paula Souza (1843-1917), que atuou como engenheiro em diversas obras públicas no estado, sobretudo de infraestrutura ferroviária, além de ocupar cargos administrativos, como a inspetoria e depois a Secretaria de Obras Públicas de São Paulo.² O projeto de fundo liberal da Escola foi rapidamente convertido em uma das importantes bandeiras em prol do governo republicano, inclusive por seu incentivo ao desenvolvimento da produção agrícola e industrial, ao mesmo tempo que constituiu alavanca para a consolidação de modelos de ensino e pesquisa nos quais a preocupação com a inovação, em diferentes sentidos, recebe amplo estímulo.

A partir de então, foi desenvolvida uma série de iniciativas e projetos, voltados frequentemente para uma conciliação entre expectativas expressas em planos que poderíamos entender como político-econômicos e diretrizes pensadas para promover o desenvolvimento das áreas do conhecimento tidas como cruciais para tais planos. Aquilo que poderia ser visto como *inovação*, considerando os sentidos a ela atribuídos desde então, parece estar presente em numerosas ações gestadas na Escola Politécnica, por constituir, em certa medida, a própria razão de ser da instituição.

1 A Escola de Medicina foi proposta na Câmara dos Deputados de São Paulo no dia 13 de agosto de 1891 (Lei estadual n. 19 de 24/11/1891, criando a Academia de Medicina, Farmácia e Cirurgia), mas somente foi regulamentada em 1912 e efetivamente instalada em 1913. As três leis que originaram a Escola Politécnica foram: Lei n. 26, de 26/05/1892, autoriza o governo a fundar uma escola prática denominada Escola de Engenharia; Lei estadual n. 64, de 17/08/1892, autoriza a criação de uma escola superior de ciências aplicadas às artes e indústrias, a ser denominada Instituto Politécnico; por fim modificadas em 1893 para execução de ambas e resolução das sobreposições e conflitos entre os projetos, com a aprovação da Lei n. 191, de 24/08/1893, que estabelece o primeiro regulamento da assim chamada Escola Politécnica de São Paulo, com os cursos de Engenharia Civil, Engenharia Industrial, Engenharia Agrícola e curso anexo de Artes Mecânicas (SÃO PAULO, 1891, 1892, 1893, 1912).

2 Análises sobre a inserção de Paula Souza no meio profissional na época podem ser acompanhadas nos estudos de Campos (2010) e Cerasoli (1998).

A organização de diversos laboratórios de experimentação, demonstração e desenvolvimento de pesquisas e estudos definiu desde o início um importante perfil da Politécnica, assinalando um locus distintivo para os profissionais nela atuantes e dela egressos, sobretudo nas primeiras décadas de sua trajetória. Característica reiterada em numerosos documentos da instituição, talvez se possa identificar na busca por explicitar uma interdependência entre teoria e prática como distinção da Politécnica e como característica potencialmente inovadora.³

Entre vários exemplos desse potencial inovador, caberia destacar a instalação, desde os primeiros anos da Escola, de laboratórios, gabinetes e oficinas equipados para a realização de experimentos associados a cada uma das cadeiras previstas nos currículos dos cursos, a saber:

- Gabinete de Física Experimental
- Gabinete de Astronomia e Geodésia
- Gabinete de Topografia
- Gabinetes de Química Mineral e Orgânica
- Gabinete de Eletrotécnica e Física Industrial
- Gabinete de Resistência de Materiais
- Gabinete de Química Analítica e Industrial
- Gabinete de Botânica
- Gabinete de Veterinária e Zootecnia
- Oficinas (carpintaria, fundição, mecânica)
- Horto de Culturas e campo de Silvicultura⁴

São os primeiros laboratórios de engenharia construídos no país: resistência de materiais, máquinas, eletrotécnica e hidráulica. Entre os laboratórios, destacou-se na formação da Escola aquele vinculado diretamente ao curso de engenharia civil, destinado à realização e ensaios com materiais, o Gabinete de Resistência de Materiais. Instalado em 1899, tal laboratório estimulou pelo menos três ações que encontraram significativa repercussão ao longo das primeiras décadas de atividade,

3 É interessante observar, já em seu primeiro regulamento, o intuito de valorizar a formação direcionada à prática, em detrimento de alguma concepção mais especulativa. Os regulamentos seguintes assumiram progressivamente essa característica de modo mais explícito, uma vez que na instalação da Escola, segundo a legislação vigente, era necessário apresentar um regulamento alinhado ao praticado na Politécnica da capital federal para se obter autorização de emissão e diplomas. Essa discussão é aprofundada em Cerasoli (1998).

4 Uma série de documentos relativos às décadas iniciais da Politécnica foi digitalizada no projeto Memória, disponibilizado em 2015 no Portal Memória da Poli. Disponível em: <www.memoria.poli.usp.br>. Acesso em: 2 jun. 2017. Os laboratórios listados são referenciados no anexo 1 do Relatório 1908 (“Material escolar adquirido em 1908”), exceto o de Astronomia e Geodésia, para o qual se reclama ao longo do relatório a necessidade de um espaço adequado para seu perfeito funcionamento, apontando-se como localização ideal a avenida Paulista. De modo similar, reivindica-se também maior espaço para o Gabinete de Resistência de Materiais (ESCOLA POLITÉCNICA DE SÃO PAULO, 1908).

todas entendidas, cada uma a seu tempo, como expressão de atualidade e inovação na engenharia não apenas no país. Primeiramente, ocorreu a publicação do Manual de Resistência de Materiais, em 1905 (Figura 1), organizado pelo Grêmio Politécnico, composto por estudantes dos cursos de engenharia, com base nos trabalhos no então Gabinete de Resistência de Materiais.⁵ A segunda ação foi a própria conversão do Gabinete em Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), em 1934, com apoio financeiro de empresas de transportes ferroviário, um ano após a instauração pelo governo federal do Instituto Nacional de Tecnologia. Ambos foram responsáveis, em parceria também com a Associação Brasileira de Cimento Portland, criada em 1936, pela terceira ação de expressiva repercussão: as discussões, entre 1937 e 1940, que originaram a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), responsável pela sincronização dos parâmetros de construção, produção e serviços com os gabaritos globais (ABNT, 2011, 45-50).

A aplicabilidade dos conhecimentos provenientes da investigação científica pode ser assinalada como base para esse conjunto de iniciativas, em distintos contextos. Também se apresenta como fundamento para a definição do campo de atuação da Escola, seus docentes e seus egressos, e aparentemente orientou posturas decisivas na instituição. Desde os debates na esfera do Legislativo paulista sobre a pertinência de uma instituição superior de engenharia, fortalece-se paulatinamente essa concepção de teoria e prática entrelaçada a interesses – no sentido analisado por Stengers (1990), ao entender que todo conhecimento científico necessita suscitar interesse para adquirir significado socialmente e estabelecer seu campo de ação.

Considerando-se esse entendimento e essa inserção da Politécnica nas suas primeiras décadas, são analisados a seguir os termos em que essa concepção de conhecimento foi colocado em pauta, nos debates para aprovação da instituição na discussão final na Câmara dos Deputados estadual paulista. Em seguida apresenta-se uma seleção de documentos provenientes das publicações da Politécnica – seus extensos anuários e seu principal periódico –, entendidos como espaços cruciais para exercício e validação social das propostas de inovação provenientes do trabalho na Escola, à semelhança do *Manual de Resistência de Materiais*.

5 Usualmente citado como um estudo inovador, o Manual foi publicado pelo Grêmio e circulou inicialmente em São Paulo e no Rio de Janeiro, com repercussão imediata na imprensa. São citados os comentários de Adolpho del Vecchio no *Jornal do Commercio*, os artigos publicados no *Correio Paulistano*, no *O Estado de São Paulo* e na *Folha Nova*, bem como a manifestação crítica de Osório de Almeida no Club de Engenharia do Rio de Janeiro (PUJOL JR., 1905). O Grêmio Politécnico foi fundado em 1903 pelos alunos da Escola, tendo como primeiro presidente Alexandre Albuquerque, posteriormente, em 1917, o primeiro egresso a tornar-se lente da Politécnica. Sobre o IPT, é possível acompanhar mais detidamente os trabalhos desenvolvidos em torno do projeto “História Social do Trabalho e da Tecnologia como Fundamentos Sociais da Arquitetura e do Urbanismo”, sediado n no LabFAU (Laboratório de Fundamentos Sociais da Arquitetura e do Urbanismo) da FAU-USP; entre eles, destacam-se os estudos de Gitahy (2001) e Gitahy e Pereira (2002).

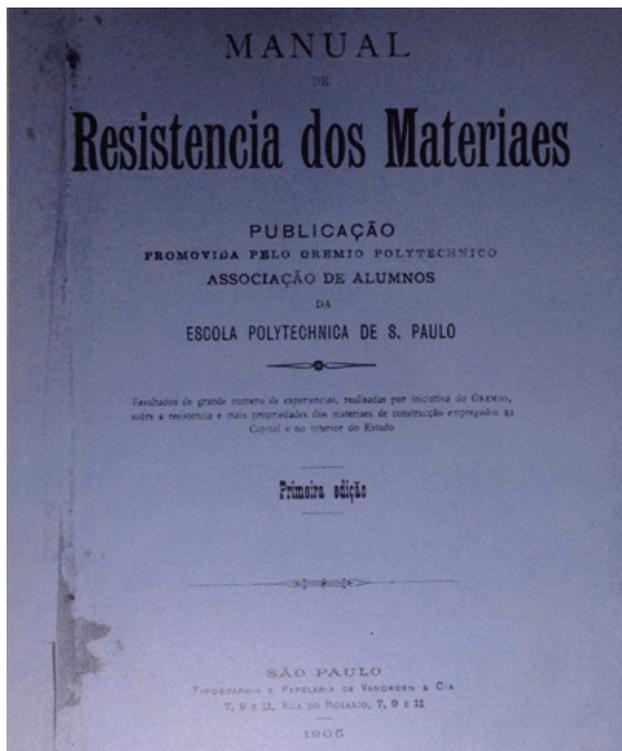


FIGURA 1
Capa do Manual de Resistência de Materiais (1905)

3. Finalidades práticas

A despeito de a ênfase no estabelecimento da engenharia civil e iniciativas ligadas ao problema sanitário apontar para certo pragmatismo na resolução de situações imediatas, como indicado por várias ações do governo paulista em seus primeiros anos, nota-se desde a implementação da Politécnica um expressivo debate em torno do potencial da instituição e do papel a ela atribuído em termos de projetos de futuro e inovação.⁶ Mesmo as controvérsias acerca da finalidade da instituição de ensino no momento de sua criação são sintomas dessas expectativas e das necessárias escolhas implicadas no projeto, desde as discussões parlamentares em torno dos primeiros projetos de lei em 1891 e 1892, prolongadas para as polêmicas nos anos iniciais da

⁶ As preocupações sanitárias, por exemplo, são visíveis em uma série de parâmetros técnicos e instituições de apoio a seu aperfeiçoamento, como ocorre com a organização do serviço e código sanitário no estado de São Paulo entre as décadas de 1890 e 1910. Duas obras podem ser indicadas como referências importantes para aprofundar a temática sanitária em São Paulo no período, entre outras: Ribeiro (1993) e Cordeiro (2010).

Escola em torno dos diplomas a serem oferecidos. Pode-se afirmar que os efeitos e impactos imaginados a partir da criação da Politécnica estão no centro desses debates.

Inicialmente, ainda nas discussões dos dois projetos de lei originais, a principal polêmica situou-se em torno da suposta “vocação agrária” do estado e do país, que exigiria investimentos em uma escola de agricultura, e não de engenharia. No primeiro projeto aprovado, a dificuldade em definir uma opção parece ter levado a uma saída aparentemente conciliatória, embora a maior parte dos recursos havia sido destinada à futura Escola de Agricultura. Chama atenção ainda a definição inicial de um perfil eminentemente prático na Escola de Engenharia proposta por essa primeira lei, voltado para o que se denominou então como “indústrias”:

Art. 1.  - Fica o governo autorizado a fundar uma Escola Superior de Agricultura. [...]

Art. 6.  - Fica também criada uma Escola de Engenharia, destinada a formar engenheiros práticos, construtores e condutores de máquinas, mestres de oficinas e diretores de indústrias.⁷

A terminologia “indústria” era então associada a toda forma de atividade humana e todo emprego de tecnologia, fosse na agropecuária, no extrativismo, na coleta, na manufatura, e guardava assim relação estreita com aplicações práticas do conhecimento e das ciências.⁸ Além disso, esse uso ampliado do termo guardava aproximações com outras noções importantes no período, embora nem sempre muito precisas, como progresso, desenvolvimento ou mesmo modernização, entendida de forma bastante plural. Indústria, portanto, poderia significar desde a modernização da chamada “indústria agrícola”, até os melhoramentos urbanos e a própria “indústria fabril.”

Essa justificação difusa da “indústria” identificava, portanto, a necessidade de desenvolvimento e progresso defendida por variados grupos das elites nacionais, antecipada já nas argumentações intensificadas às vésperas da República, principalmente em relação   instrução. Para os críticos da monarquia, republicanos liberais ou mesmo positivistas, era incontestável a importância da instrução de toda a população para se alcançar esse progresso, tal como a responsabilidade do governo na

7 Lei estadual n. 26, de 11 de maio de 1892, *Autoriza o governo a fundar uma Escola Superior de Agricultura e outra de Engenharia*. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1892/lei-26-11.05.1892.html>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

8 A fundação da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, por exemplo, no Rio de Janeiro em 1820, é indicativa desta atribuição abrangente de indústria. Somente em 1904 esta sociedade defendeu abertamente a indústria fabril, quando foi transformada em Centro Industrial do Brasil (CARONE, 1977, p. 6).

“difusão das luzes” e na promoção da instrução. Havia razoável consenso quanto a isso, mas a polêmica se colocava ao se especificar o debate em torno dos “braços para a indústria”, tema sensível para os defensores de uma escola superior de engenharia em tempos de tão flagrante necessidade de instrução básica. Ao lado da necessidade de investimento nas primeiras letras, a demanda por um ensino técnico também se mostrou controversa ao longo dos debates no parlamento paulista. Em alguns momentos, figuravam nas falas como rivais o projeto de um ensino técnico e a política de incentivo às primeiras letras, sendo aparentemente o único denominador comum conceber um ensino em bases práticas, como passou a ser defendido pela maior parte dos apoiadores da escola de engenharia.

Ainda em torno do entendimento plural sobre “indústria”, ou seja, sobre o projeto de desenvolvimento a ser priorizado e incentivado, é interessante notar as soluções – poderia se dizer mesmo estratégias – encontradas para a questão do aperfeiçoamento agrícola. Somavam-se já no momento das discussões sobre a necessidade de uma escola de engenharia para São Paulo algumas decisões dos governos paulistas em favor de uma escola agrícola. Além do Instituto Agrônomo em Campinas, organizado pelo governo imperial em 1887 e que passou a ser administrado pelo estado de São Paulo em 1892, no mesmo ano o governo aceitou, por meio do Decreto n. 130, a doação feita ao estado por Luiz Vicente de Souza Queiroz, filho do Barão de Limeira, de uma fazenda no município de Piracicaba com o objetivo de construir uma escola agrícola ou instituto de educação profissional ligado à lavoura.⁹

Ao lado da dimensão prática da escola, entende-se que a estratégia para aprovação do projeto da Politécnica e sua rápida instalação passou, nas duas primeiras décadas da instituição, pelo acolhimento a essa demanda. Ainda que a escola agrícola em Piracicaba não tenha tido imediata implementação, é interessante notar que durante quase duas décadas permaneceram sob administração do estado ao menos três instituições voltadas para finalidades agrícolas aproximando ensino e pesquisa: a escola agrícola Luiz de Queiroz; o curso de Engenheiro Agrônomo da Escola Politécnica; e o Instituto Agrônomo (IAC), instituição na qual atuaram egressos da Politécnica, como Theodureto de Almeida Camargo. A simultaneidade das instituições indica ter havido possivelmente uma solução conciliatória, com a ação decisiva de Paula Souza, como diretor da Politécnica e como secretário de Agricultura, Negócios, Comércio e Obras Públicas: em 1898, ele assinou o regulamento da escola piracicabana, restringindo seu *status* a uma “escola prática de agricultura”,

9 Decreto n. 130, de 10 de novembro de 1892. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1892/decreto-130-18.11.1892.html>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

reservando a pesquisa de cultivares para aperfeiçoamento da agricultura ao IAC e a formação de engenheiros agrônomos à Politécnica.¹⁰

A primeira lei de criação de uma instituição de ensino de engenharia, portanto, a Lei n. 26 de maio 1892 estabelecendo uma escola superior de agricultura e uma escola prática de engenharia, foi incorporada a outros projetos sem ter tido sua proposta realizada, de fato. E situação similar ocorreu com a segunda instituição criada cerca de três meses depois, em agosto de 1892.

Art. 2º - O “Instituto Politécnico de S. Paulo” compor-se-á de uma escola preparatória e de cursos especiais de engenharia civil, engenharia mecânica, arquitetura, química aplicada às indústrias, agricultura e ciências matemáticas e naturais.¹¹

Novamente o debate recaiu sobre a necessidade de uma escola prática diante da proposta do Instituto, cujo perfil pareceu aos legisladores estar mais próximo duma instituição de ensino superior voltada para estudos teóricos, sobretudo pela presença de ciências matemáticas e naturais. Aparentemente, a existência de diplomação em ciências matemáticas, naturais e físicas na Politécnica do Rio de Janeiro, ao lado da abertura dessa nova lei para a existência de uma escola preparatória, possibilitou aos legisladores mobilizar referências de instituições já conhecidas, cuja estrutura e funcionamento pudessem servir de apoio a uma terceira proposta, capaz de conciliar expectativas e possibilidades exequíveis para efetivar-se. A solução que viabilizou a Escola Politécnica, depois de conjugar-se com o ensino e a pesquisa agrícolas, estabeleceu claramente os distintos níveis do ensino que pretendia desenvolver: uma escola superior, mas de ciências aplicadas, contemplando a expectativa por um ensino prático; curso anexo de artes mecânicas, para oferecer resposta mais rápida aos anseios pela formação “de braços”; curso preparatório, adequado à necessidade de formação; e iniciação teórica para os cursos superiores. A Lei n. 191, aprovada uma semana após a anterior, aprova o primeiro regulamento da Escola, que foi ajustado já no ano seguinte: “Art. 1.º- Fica criada na cidade de S. Paulo uma escola superior de matemáticas e ciências aplicadas às artes e indústrias, que se denominará ‘Escola Politécnica de S. Paulo’”. No regulamento de 1894, primeiro ano de funcionamento efetivo da Escola:

10 Decreto n. 611, de 9 de novembro de 1898. Dá regulamento para a Escola Agrícola Prática de Piracicaba. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1898/decreto-611-09.11.1898.html>>. Acesso em: 10 ago. 2017. Pouco mais de uma década depois, uma reforma no regulamento da Escola Politécnica transferiu o curso de engenheiro agrônomo para Piracicaba, reestruturando a escola por meio da Lei n. 1356, de 19 de dezembro de 1912. Reorganiza a Escola Agrícola “Luiz de Queiroz”, de Piracicaba

11 Lei n. 64, de 17 de agosto de 1892, Cria nesta capital o Instituto Politécnico. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1892/lei-64-17.08.1892.html>>. Acesso em: 7 jun. 2017.

Artigo 1.º- A Escola Politécnica de S. Paulo se comporá de dois cursos fundamentais e de diversos cursos especiais.

Artigo 2.º- Os cursos fundamentais serão constituídos:

a) Pelo curso preliminar.

b) Pelo curso geral.

Artigo 3.º- Os cursos especiais serão os seguintes:

I) Curso de engenheiros civis.

II) Curso de engenheiros arquitetos.

III) Curso de engenheiros industriais.

IV) Curso de engenheiros agrônomos.

V) Curso de mecânicos.

VI) Curso de maquinista.

§ único. - Sem constituírem cursos especiais, haverá também os seguintes cursos, que serão constituídos pelas matérias dos cursos fundamentais.

a) De contadores.

b) De agrimensores.

c) De engenheiros geógrafos¹².

Tornou-se essa, por fim, a organização inicial da Escola Politécnica, sendo acrescida do curso de engenheiro eletrotécnico em 1907, além da supressão do curso de engenheiro agrônomo, mencionada, e outras mudanças pontuais. Nesse percurso para viabilizar um projeto que mesclasse propostas e possibilidades efetivas, sem fraturar presumíveis alianças em torno de projetos mais abrangentes para o desenvolvimento do estado, aparentemente configurou-se o perfil teórico-prático, voltado para um conhecimento aplicado, reiterado numerosas vezes na trajetória da própria Politécnica. Possivelmente é esse perfil que orientou o discurso de Paula Souza diante da primeira turma de formandos da escola, em 1899:

Encontramos facilmente quem discorra sobre os mais variados assuntos, quem mostre a mais invejável erudição; todavia, é bem raro encontrar quem possa executar mesmo as mais simples coisas. [...] Ora, é claro que se precisava reagir a este estado de coisas; e esta escola é a expressão desta reação. (ESCOLA POLYTECHNICA DE SÃO PAULO, 1900)

¹² Decreto n. 270A, de 20 de novembro de 1894. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1894/decreto-270A-20.11.1894.html>>. Acesso em: 7 jun. 2017.



FIGURA 2

Alunos da Escola Politécnica nos primeiros anos da instituição.
Anuário da Escola Politécnica para o ano de 1933.

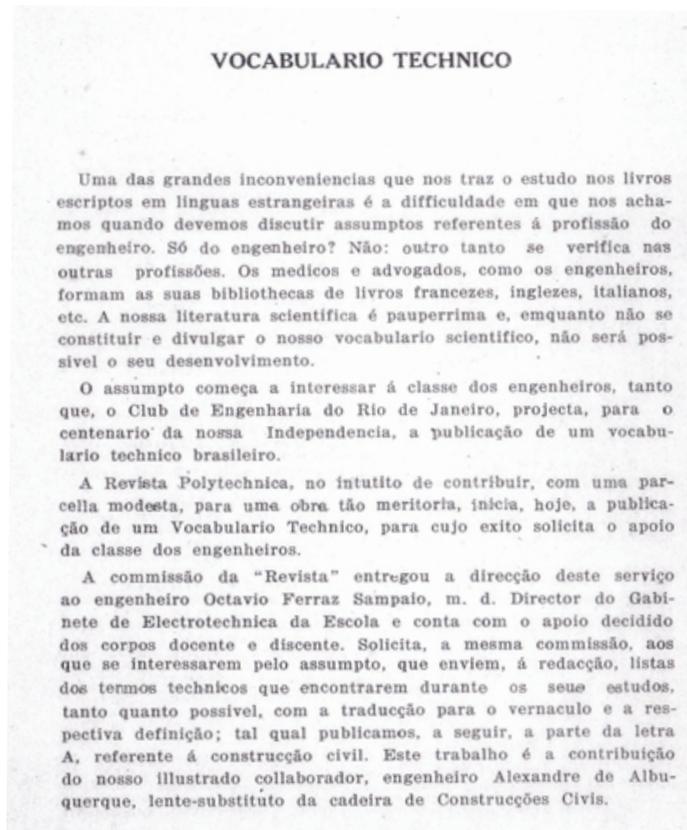
4. Inovação e vocabulário alinhados

Embora seja possível apontar ações voltadas para inovação em diferentes momentos da história da instituição a partir da consolidação desse perfil, como os exemplos dos laboratórios acima deixam entrever, justifica-se a seleção de dois documentos textuais como indícios de tais aspectos pelo papel a eles atribuído no desenrolar dos conhecimentos. Todos se apresentam como referenciais, como balizadores de uma nova possibilidade, ao mesmo tempo exigente de novos saberes e novas ferramentas.¹³ O primeiro é a publicação na *Revista Politécnica*, de responsabilidade do Grêmio Politécnico, de um “Vocabulário Técnico” em vários números consecutivos, como um esforço coletivo de definir, de precisar o vocabulário empregado em livros técnicos, sobretudo estrangeiros, a fim de superar os inconvenientes da dificuldade de entendimento. Assumiu o vocabulário sobre construções civis o professor então recém-contratado, egresso do curso de engenheiro arquiteto, Alexandre Albuquerque (1860-1940).¹⁴

¹³ Há diferentes publicações, sobretudo de caráter comemorativo, que abordam de diversas maneiras as iniciativas da Politécnica e podem com segurança apresentar inovações mais ligadas a transformações instrumentalizadas pela instituição. Entre elas, destacam-se o trabalho de Loschiavo dos Santos (1985), com extenso levantamento sobre a organização de cada setor da Politécnica, e o estudo de Motoyama (2004), que, em parceria com Marilda Nagamini, elaborou uma abrangente análise de cada campo de atuação dos politécnicos a partir da Escola.

¹⁴ Está reproduzido aqui apenas o primeiro número, publicado na *Revista Politécnica* n. 55, de 1918, abrangendo a letra A. Posteriormente, em 1940, todos os vocábulos foram também reunidos e publicados na obra póstuma de Albuquerque, *Construções Civis*.

O segundo léxico foi publicado por Afonso Teixeira d'Escragnole Taunay (1876-1958), engenheiro civil formado na Politécnica do Rio de Janeiro em 1900, e dedicou-se posteriormente aos estudos de historiografia, destacando-se com pesquisas sobre o bandeirismo paulista e o período colonial brasileiro. Como engenheiro foi professor de química na Escola Politécnica e posteriormente na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP. O léxico reproduzido aqui reúne quantidade impressionante de verbetes, mais de cinco mil, que, segundo justifica, constituem lacuna importante nos dicionários da língua portuguesa em questões técnicas e científicas. Foi publicado no *Anuário da Escola Politécnica para o ano de 1909*, junto a outras contribuições dos docentes da escola, conforme se acompanha no sumário, reproduzido como exemplo do perfil das produções anualmente publicadas pela Politécnica.¹⁵



15 Os anuários foram publicados em três séries: de 1900 a 1912, de 1932 a 1938 e de 1946 a 1947.

APLOMB, Aprumo. Perpendicularmente levantado.

APOPHYGE, Apophyge. Anel que circunda o fuste da columna logo acima da base, ou perto do capitel.

APOTHECA, Apotheca. Lugar, na parte superior das casas romanas, onde se guardavam comestiveis, e principalmente vinhos para envelhecer.

APOTHEME, Apóthema.

APPAREIL, Apparelio. 1 — Preparação das madeiras com aplaina; 2 — primeira camada de pintura; 3 — dimensão, disposição e ajustamento das pedras que constituem uma alvenaria.

APPENTIS, Appentre. Cobertura saliente, de uma só agua, sustentada por columnas, ou pilstras, de um lado e encostado, pelo outro, em uma parede mais alta.

APPUI, Apoio.

APTERE, Aptero. Sem azas. Templo de Victoria em Athenas.

AQUARELLE, Aquarella.

AQUEDUC, Aqueducto.

ARABESQUES, Arabescos. Ornatos imitando folhas, flores, fructos e fitas intricadas, a maneira arabe.

ARASER, Espámar, Respaldar. Páreo plano como a palma da mão. Pôr ao mesmo nivel as diversas partes de uma parede.

ARBALETRER, Pteras (de teoura). Peças inclinadas que vão do frechal á cumieira.

ARBALETRIERE, Besteira.

ARC, Arco.

ARC-BOUTANT, Arcobutante, Botaréo. Construção exterior, terminada em arco, característica da architectura ogival.

ARCADE, Arco.

ARCATERE, Arcatura. Arcaria fingida queorna diferentes partes de um edificio (Architectura românica).

ARCEAU, Arco de descarga.

ARCHE, Arco de ponte.

ARCHEOGRAPHIE, Archeographia. Descripção dos monumentos antigos.

ARCHEOLOGIE, Archeologia. Estudo da antiguidade, no ponto de vista da arte, dos costumes e usos dos povos.

ARCHETYPE, Archetypo. Original, modelo.

ARCHITECTE, Architecto.

ARCHITECTURE, Architectura.

ARCHIVOITE, Archivista. Moldura que guarnece o extradorso de um arco servindo á sua decoração.

ARDOISE, Ardosta.

ARE, Arco. Medida de superficie que tem dez metros de lado ou cem meiros quadrados.

ARENE, Arena. Parte do amphitheatro onde combatiam os gladiadores, as feras, etc.

AREOSTYLE, Areostylo. Entre os antigos, edificios com columnas muito afastadas umas das outras. Modernamente, sistema de intercolumnio em que as columnas estão collocadas a oito modulos, e as vezes, dez modulos.

ARETE, Aresta. Quina, angulo saliente formado pelo encontro de duas faces de um corpo solido. Nos telhados as arestas tomam o nome de cumieiras e espigões.

ARETIER, Espigão. Aresta de telhado que na fachada vae da cumieira ao frechal.

ARGANEAU, Arganel. Argola de metal fixa aos muros de caes, servindo para amarração das embarcações.

ARGENTURE, Prateadura.

ARGILE, Argilla.

ARMATURE, Armadura. Contextura, conexão, travação das partes entre si.

ARMILLES, Armillas. Membro de architectura das bases das columnas: dois, tres ou quatro aneis juntos.

ARMOIRE, Armario.

ARMOIRES, Armas. Termo de brasão: insignias de que usam as familias nobres em seus escudos para se distinguirem umas das outras. Tambem servem para distinguir cidades ou povos.

ARONDE (Queue d') Andorinha, (Kabo de). Systema de sambladura.

ARPEUT, Geira. Medida agraria francesa.

ARPEUTAGE, Topographia, medição de terras.

ARQUE, Arqueado. Em forma de arco.

ARQUER, Arquear. Dar forma de arco.

ARRACHEMENTS, Dentes. Tijolos, ou pedras, que ficam salientes na extremidade de uma parede para fazer a amarração com outra que será posteriormente construida.

ARSENAL, Arsenal.

ART, Arte.

ARTICHAUT, Alcaçofra. Lavór imitando alcaçofras.

ARTISAN, Artífice.

ARTISTE, Artista.

ARISENSEL, Elevador.

ASPHALTE, Asphalto. Betume escuro, lustroso e friavel, encontrado principalmente no lago Asphaltite.

ASSECHEMENT, Seca. Enxugo.

ASSEMBLAGE, Sambladura. Juntura de uma peça de madeira com outra.

ASSETE, Assentamento.

ASSISE, Fiada. Carreira horizontal de tijolos, ou pedras. A altura da fiada é a dimensão entre dois leitos successivos.

ASTRAGALE, Astrágulo. Moldura

ra composta de um toro e de um filete, que separa o capitel do fuste da columna.

ATHENEE, Athéneu. Templo de Minerva; templo onde se reuniam os sábios e os poetas para lerem os seus trabalhos e darem lições de bellas-artistas.

ATLANTE, Atlante. Figura, ou meia figura de homem que serve de columna ou pilstra.

ATRE, Lareira. Pedra do lar, sobre que se accende lume pelo inverno.

ATTENTE, V. HARPES.

ATTICURGE, Atticurgo. Obra feita á maneira dos Atticos; porta atticurga.

ATTIQUE, Attico. Coroamento de edificio. Andar secundario que coroa um grande edificio.

ATTRIBUTS, Atributos. Symbolos, signaes distinctivos: attributos da architectura.

AUBERGE, Albergue. Casa de pousar; lugar onde se recebe alguém por caridade.

AUBIER, Alburno. Somo, A parte tenra e branca das arvores, entre a casca e o cerne.

AUGE, Estreita. Taboa em que os pedreiros têm a argamassa, de que se vão servindo.

AULNE, Aule. Amieiro.

AUMONERIE, Esmolaria. Casa onde se distribue esmolas; era ge-

ralmente uma dependencia dos antigos mosteiros.

AUROLE, Aureola, Resplandor. Circulo luminoso ao redor de uma divindade.

AUTEL, Altar. Mesa destinada aos sacrificios. Espeço, de mesa onde se diz a missa nos templos catholicos.

AUVENT, Tejadilho. Pequeno telhado inclinado, collocado acima das portas externas para perceber as da chuva.

AVANT-COEUR, Antechoiro. Sala que antecede ao choro, e dá serventia para elle.

AVANT-CORPS, Corpo saliente, massivo de alvenaria fazendo saliência sobre a fachada de uma construção.

AVANT-PROJET, Anteprojecto.

AVANT-SCENE, Proscenio. Nos povos antigos, a parte do theatro onde representavam os actores; nos theatros modernos, é a parte da scena que vai do grande arco até á orchestra.

AVANT-FORT, Beiral. Tecto fazendo saliência sobre a fachada.

AVENURINE, Aventurina. Pedra preciosa.

AUEUGLE (Fenêtre) Fingida (Janella).

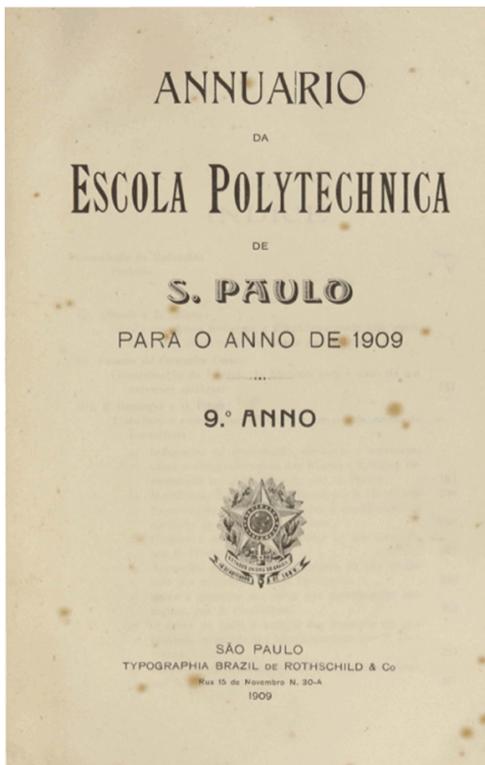
AZULEJO, Azulejo.

AZUR, Azul.

(Continúa)

FIGURA 3

Vocabulário Técnico, parte 1. Revista Politécnica, n.55, 1918

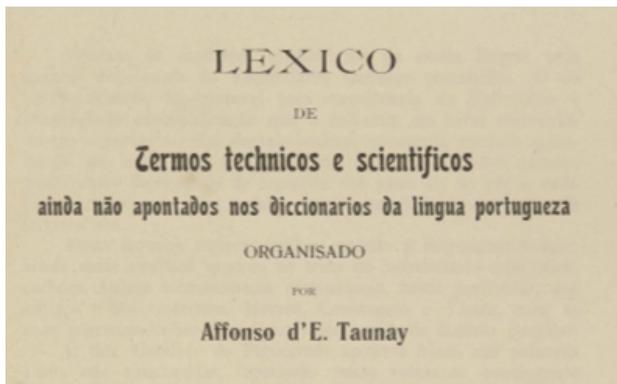


INDICE

Comissão de Redacção:	Pag.
Prefacio	V
I.ª Parte	
Dr. Affonso d'E. Taunay:	
Lexico de termos technicos e scientificos ainda não apontados nos dictionarios da lingua portugueza	1
Dr. Antonio de Cerqueira Cesar:	
Generalisação da formula do binomio para o caso de um expoente qualquer	157
Drs. R. Hottinger e O. Pitsch:	
Trabalhos e experiencias effectuadas em o Laboratorio de Zootechnia:	
<i>a)</i> Influencias da alimentação, elevagem e tratamento sobre o desenvolvimento das fórmas e aptidões demonstrada no gado Schwytz, por O. PITSCH	163
<i>b)</i> Modificação do metodo de Gram, por R. HOTTINGER	239
<i>c)</i> Experiencias comparativas sobre a modificação do metodo de Gram, por O. PITSCH	243
<i>d)</i> Preparo e emprego da gelatina na bacteriologia, por R. HOTTINGER	247
<i>e)</i> Apparelho simples para a dosagem de gaz produzido por microbios, por R. HOTTINGER	259
<i>f)</i> Sobre a grandeza dos erros nas modificações biologicas, por R. HOTTINGER	263
<i>g)</i> O canto do gallo á noite é um exemplo de propriedade adquirida por hereditariedade, por R. HOTTINGER	269
<i>h)</i> Projecto para a debellação das doenças contagiosas, por R. HOTTINGER	281

— IV —

Prof. Huberto Puttemans:	Pag.
Fertilidade das Terras	301
Engenheiro-Architecto Alex. Albuquerque:	
Dissertação da These: «Estudo do Renascimento Italiano e o seu desenvolvimento»	345
II.ª Parte	
PARTE ADMINISTRATIVA	
Calendarios	5
Regra de Gauss	7
Quadro do Pessoal docente, auxiliar e administrativo	15
Alumnos diplomados pela Escola	25
Resumo numerico	47
Relação dos alumnos approvados em exame no anno lectivo de 1907 — 1908	49
Resultado dos exames	56
Estatistica da frequencia	57
Relação nominal dos alumnos matriculados no anno lectivo de 1908 — 1909	58
Resumo das inscripções	65
A Medalha «Cesar Motta»	66
Logares para praticagem dos alumnos da Escola	67
Bibliotheca, volumes existentes em 31 de Dezembro de 1908	69
Sessão solemne da Congregação	73



Advertencia

Peccam os melhores dictionarios da nossa lingua pela grande deficiencia do vocabulario technico scientifico. O de Caldas Aulete, tão notavel pela excellencia de definições e propriedade exemplificação que o collocam em nivel eminentemente superior ao dos demais lexicos, apresenta enorme quantidade de lacunas, a ponto de não ser possível tel-o alguém como unico dictionario de consulta, sob pena de se ver a cada passo embaraçado com a falta de informações, frequentemente triviaes até.

Essas lacunas numerosissimas quanto á linguagem vulgar, ainda mais avultam quando se trata do vocabulario scientifico, embora Aulete sobremaneira distanciasse, nesse particular, aos antigos e tão restrictos, Moraes, Constancio e Vieira, com as suas ingenuas definições, dignas, por vezes, do famoso Bacellar.

O Snr. Candido de Figueiredo apontou trinta mil palavras ainda não catalogadas, figurando nesse volumoso contingente grande copia de termos scientificos, uma boa terça parte talvez.

A *Encyclopedia Portugueza*, de Maximiliano de Lemos, ajuntou a esses trinta milheiros outros muitos.

Ainda assim para os pesquisadores humildes ha que respirar nessa seara tão cuidadosamente recolhida pelos grandes lexicographos. Foi o que o despretençioso confeccionador deste pequeno supplemento aos grandes dictionarios da lingua pode fazer, aliás em lapso muito restricto e nas folgas que lhe deixam arduas obrigações diarias, pois muitissimo resta averbar nesse enorme inventario de termos technicos e scientificos que continuamente avolumam o espantoso progresso das sciencias, o desenvolvimento e aperfeiçoamento das industrias, a serie ininterrupta das grandes invenções e descobertas e a consequente creação de novas technologies e amplificação, em grandes proporções, das já existentes.

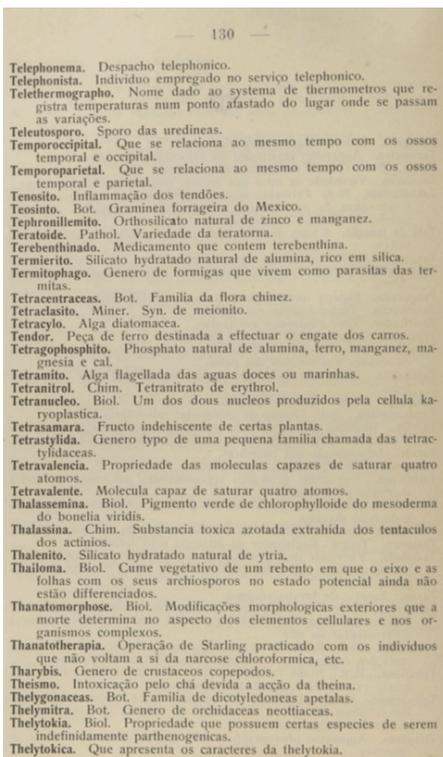
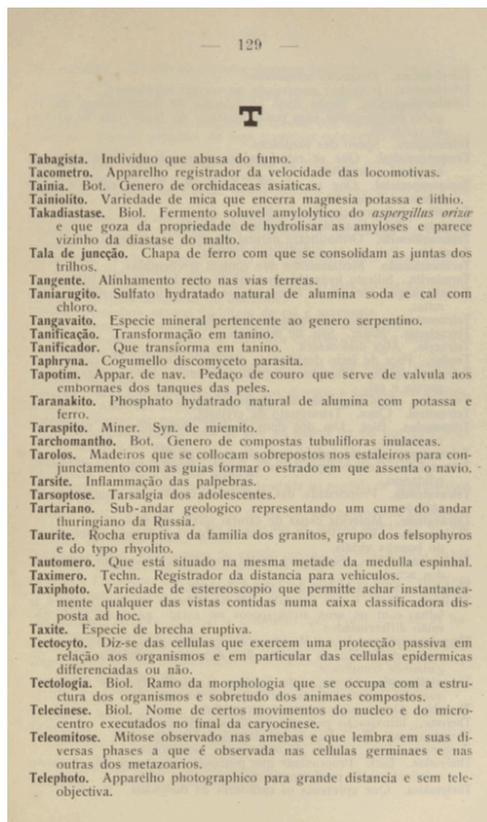


FIGURA 4

Léxico de termos técnicos e científicos, Anuário da Escola Politécnica, 1909 (trechos)

A partir dos elementos aqui discutidos e apresentados sobre as primeiras décadas da Politécnica paulista, buscou-se discutir os significados da fundação dessa instituição em suas distintas aproximações com projetos em pauta na sociedade e a então crescente importância da técnica e da ciência, não apenas para os engenheiros que buscavam legitimar seu espaço de ação no período. O estabelecimento dessa instituição, declaradamente voltada para valorizar a prática em sua relação com dimensões teóricas do conhecimento, é apoiado por projetos colocados em pauta por setores das elites nacionais naquele período. Não se pode compreendê-lo como iniciativa individual ou única possibilidade existente, mas como uma das opções diante das dinâmicas social, culturais e políticas do período – situação visível nas polêmicas em torno da aprovação do projeto inicial pelo Legislativo paulista, analisadas nestes apontamentos. Outro indício da inserção da Politécnica nos debates

em pauta no período pode ser notado no próprio processo de implementação da instituição, nas primeiras reformulações de seus cursos e programas, bem como nas escolhas realizadas para constituição de sua biblioteca de referências. Os registros dos anuários e dos relatórios periódicos dos diretores da Escola permitem matizar a ênfase prática e teórica, bem como os distintos diálogos e posicionamentos que se buscou sublinhar em sua formação.

Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *História da normalização brasileira*. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO DOS ANTIGOS ALUNOS DA ESCOLA POLITÉCNICA. *Escola Politécnica: 100 anos*. Pesquisa, iconografia e redação de José Luiz Aidar, Roney Cytrynowicz e Judith Zuquim. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1993.

BONTEMPI JR., Bruno. Escola politécnica de São Paulo: produção da memória e da identidade social dos engenheiros paulistas. *História da Educação*, Santa Maria, v. 19, n. 46, p. 223-242, maio/ago. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-34592015000200223&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 3 dez. 2017.

CAMPOS, Cristina de. *Ferrovias e saneamento em São Paulo*. O engenheiro Antonio Francisco de Paula Souza e a construção da rede de infraestrutura territorial e urbana paulista, 1870-1893. Campinas: Pontes ed., 2010.

CARONE, Edgard. *O pensamento industrial no Brasil (1880-1945)*. Rio de Janeiro, São Paulo: Difel, 1977 (Coleção Corpo e Alma do Brasil).

CERASOLI, Josianne Francia. *A grande cruzada: os engenheiros e as engenharias de poder na Primeira República*. Dissertação (Mestrado em História Social) – IFCH-Unicamp, Campinas, 1998.

_____. Títulos e braços: ensino politécnico e projetos políticos no Brasil. *Revista Comunicações*, v. 14, n. 2, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.15600/2238-121X/comunicacoes.v14n2p87-99>>. Acesso em: 2 set. 2017.

CORDEIRO, Simone Lucena (Org.). *Os cortiços de Santa Ifigênia: sanitarismo e urbanização (1893)*. São Paulo: Arquivo Público do Estado de São Paulo, Imprensa Oficial, 2010.

ESCOLA POLYTECHNICA DE SÃO PAULO. *Anuário da Escola Polytechnica de São Paulo para o anno de 1900*. São Paulo: Typographia do Diario Official, 1900.

_____. *Relatório do ano de 1908 apresentado ao Exmo. Dr. Dr. Carlos Augusto Pereira Guimarães, d.d. Secretário do Estado dos Negócios do Interior pelo diretor engenheiro civil Antonio Francisco de Paula Souza*. 1908. Disponível em: <<http://memoria.poli.usp.br/handle/123456789/176?discover?rpp=10&etal=0&query=regulamentos#page/31/mode/1up>>. Acesso em: 2 jun. 2017.

ESCOSTEGUY, Jorge (Ed.). *Escola Politécnica: cem anos de tecnologia brasileira*. Colaboração de José Luiz Vitú do Carmo e Wagner Barreira. São Paulo: Grifo Projetos Históricos e Editoriais, 1994.

GITAHY, Maria Lucia Caira. Adaptando e inovando: o Laboratório de Ensaios de Materiais da Escola Politécnica e a tecnologia do concreto em São Paulo. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 675-690, fev. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702001000600006&lng=pt&rm=iso>. Acesso em: 3 set. 2017.

GITAHY, Maria Lucia Caira; PEREIRA, Paulo César Xavier (Org.). *O complexo industrial da construção e a habitação econômica moderna (1930-1964)*. São Carlos: Rima, 2002.

MOTOYAMA, Shozo (Org.). *Escola Politécnica, 110 anos construindo o futuro*. São Paulo: Edusp, 2004.

_____. (Org.). *Tecnologia e industrialização no Brasil: uma perspectiva histórica*. São Paulo: Ed. da Unesp e Ceeteps, 1994.

PUJOL JR., Hippolyto Gustavo. O manual de resistência de materiais. *Revista Polytechnica – orgam do Gremio Polytechnico*, São Paulo, v. II, 1905.

SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos. *Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: 1894-1984*. São Paulo: Escola Politécnica e Fundação para o Desenvolvimento Técnico da Engenharia, 1985.

SÃO PAULO (ESTADO). *Annaes da Sessões Ordinarias da Camara dos Deputados*. 1891, 1892, 1893, 1912.

RIBEIRO, Maria Alice Rosa. *História sem fim...* Inventário da saúde pública, São Paulo – 1880-1930. São Paulo: Ed. Unesp, 1993

SOUZA, Ana Cláudia Ribeiro de. *Escola Politécnica e suas múltiplas relações com a cidade de São Paulo, 1893-1933*. Tese (Doutorado em História) – PUC-SP, São Paulo, 2006.

STENGERS, Isabelle. *Quem tem medo da ciência?* Ciência e poderes. Trad. Eloisa de Araújo Ribeiro. São Paulo: Siciliano, 1990.

