

**FERNANDA AP. HENRIQUE DA SILVA**

**DISCURSOS DE FUNDAÇÃO:  
engenheiros e o progresso pelo interior de São Paulo (1890-1910)**

**ASSIS  
2012**

**FERNANDA AP. HENRIQUE DA SILVA**

**DISCURSOS DE FUNDAÇÃO:  
engenheiros e o progresso pelo interior de São Paulo (1890-1910)**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências e Letras de Assis – Unesp – Universidade Estadual Paulista para a obtenção do título de Mestre em História (Área de Conhecimento: História e Sociedade)

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Romero de Oliveira

**ASSIS  
2012**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

Silva, Fernanda Aparecida Henrique da.  
S586d Discursos de fundação: engenheiros e o progresso pelo interior de São Paulo (1890-1910) / Fernanda Aparecida Henrique da Silva. - Assis: [s.n.], 2012.  
151 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras  
Orientador: Prof. Dr. Eduardo Romero de Oliveira

1. Engenharia 2. Ferrovias 3. Progresso 4. Discursos  
5. São Paulo (Estado)

CDD 981.6

**FERNANDA AP. HENRIQUE DA SILVA**

**DISCURSOS DE FUNDAÇÃO:  
engenheiros e o progresso pelo interior de São Paulo (1890-1910)**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências e Letras de Assis – Unesp – Universidade Estadual Paulista para a obtenção do título de Mestre em História (Área de Conhecimento: História e Sociedade)

Data da Aprovação: 10/08/2012

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Presidente: PROF. DR. EDUARDO ROMERO DE OLIVEIRA – Unesp/Assis

---

DRA. CÉLIA REIS CAMARGO – Unesp/ Assis

---

DR. NILSON GHIRARDELLO – Unesp/ Bauru

À minha avó, Vera Teixeira Henrique.

## AGRADECIMENTOS

Assim como todo trabalho, o desenvolvimento desta pesquisa contou com a ajuda preciosa de pessoas especiais, às quais, sucintamente, gostaria de agradecer.

Primeiramente, registro minha gratidão ao meu orientador Eduardo Romero de Oliveira, sem o qual eu não estaria aqui. Desde a iniciação, acredito que tive o melhor dos exemplos. Sempre dedicado ao trabalho, exerce suas muitas atribuições com rara competência. Sou profundamente grata pela paciência, compreensão, e pelas pertinentes observações e correções do texto, que tanto me ajudaram.

Impossível seria não citar, também, minha mãe Dora Leila Henrique, com quem sempre pude contar. Foi essencial ter alguém para me lembrar de que por mais difícil que fosse conciliar a pesquisa com minhas tão satisfatórias e, ao mesmo tempo, cansativas aulas, eu iria conseguir. Obrigada por não desistir de me fazer entender que a vida deve ser encarada de um modo mais simples. Agradeço, igualmente, meu tio João Carlos Henrique pelo exemplo e apoio, desde sempre.

Devo frisar algumas pessoas que significam muito, pelo conforto e pela alegria que me trouxeram nos últimos anos: Pâmela Torres Michelle, Joice da Silva Serafim, Aline Bartcus, Rafael Villares, Helder Held, Wellington Amarante e Danilo Alves Bezerra, obrigada pelo companheirismo. Agradeço, em particular, à minha amiga de alma nobre, Ellen Karin Dainese Maziero. Agradecimento especial também ao Tiago A. Becker, por ter sido sempre, em todos os momentos, um grande companheiro.

Aos professores Célia Reis Camargo e José Luis Bendicho Beired, pelas importantes críticas e sugestões feitas durante o exame de qualificação.

Aos funcionários da Biblioteca Central da Escola Politécnica de São Paulo, pelo auxílio durante a coleta das fontes.

**Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agradeço pelo auxílio financeiro que viabilizou o desenvolvimento do presente trabalho.**

*“Mas, por maior que seja a especialização, por mais numerosos que sejam os ramos profissionaes, vós, meus caros collegas, sereis sempre, como engenheiros, artistas para a natureza, sereis os seus cinzeladores, tereis a machina sob o vosso domínio, ella só se moverá ao impulso e vontade da experiencia da vossa classe. E porque esta na vossa profissão o poder de subjugar o mundo physico, de disciplinar as suas forças, representareis sempre um dos maiores factores de progresso da nossa sociedade moderna. Estareis para ella como o coração esta para o organismo humano; os vossos arremessos contra a natureza representarão o bater rythmico que determinará a circulação vivificadora pelos vasos do organismo econômico do paiz. Tal o papel elevado da engenharia nos dias de hoje. Podeis assim antever o vasto horizonte que se abre hoje á vossa perspectiva”.*

Arrojado Lisboa

SILVA, Fernanda Ap. Henrique da. **Discursos de Fundação: engenheiros e o progresso pelo interior de São Paulo (1890-1910)**. 2012. 151 f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2012.

## RESUMO

O presente trabalho analisa os discursos de engenharia relativos à colonização do Estado de São Paulo, entre os anos de 1890 e 1910. Para tanto, foram utilizadas publicações da área, tais como a *Revista de Engenharia do Mackenzie College* e a *Revista Polytechnica*, publicação da Escola Politécnica de São Paulo. O século XIX pode ser entendido como um período no qual ideias provenientes de um contexto externo, particularmente a Europa, atingiram um alto grau de difusão entre a elite brasileira em todos os âmbitos, influenciando o desenvolvimento e a valorização do saber técnico e da engenharia. Dessa maneira, buscou-se verificar, por meio da bibliografia e das fontes, a possível convergência entre o que era difundido e proposto nas escolas de engenharia e a realização de tais propostas. Analisou-se o discurso modernizante que permeou a atividade desses profissionais, e a possível convergência entre as idealizações para os profissionais da área e o perfil do engenheiro ferroviário. Além disso, foram estudadas as principais instituições de ensino do Estado de São Paulo e as principais influências e áreas de atuação dos engenheiros encarregados de promover o progresso do país e os interesses do Estado.

Palavras-chave: Engenharia; Engenheiro Ferroviário; Progresso; Discursos; Estado de São Paulo.

SILVA, Fernanda Ap. Henrique da. **Discourses of foundation:** engineers and the progress in the countryside of São Paulo (1890-1910). 2012. 151 f. Dissertation (Master's degree in History) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2012.

### ABSTRACT

This paper analyzes the discourse of engineering on colonization of São Paulo State, between 1890 and 1910. For this purpose, we used publications in the field, the *Revista de Engenharia of Mackenzie College* and the *Revista Polytechnica*, published by the Escola Politécnica de São Paulo. The nineteenth century can be understood as a period in which ideas from an external environment, particularly Europe, have achieved a high degree of diffusion between the Brazilian elite in all areas, influencing the development and enhancement of technical knowledge and engineering. Thus we attempted to verify through the bibliography and the sources, the possible convergence between what was proposed and circulated in the schools of engineering and the realization of such proposals. We analyzed the discourse of modernization that has pervaded the activity of these professionals, and the possible convergence between the idealization for professionals of area and the profile of the railway engineer. In addition we studied were the main educational institutions of the State of São Paulo and the main influences and areas of expertise of the engineers in charge of promoting the country's progress and state interests.

Keywords: Engineering; Railway Engineer; Progress; Discourse; São Paulo State.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>09</b>
<b>1 OS ENGENHEIROS E A SOCIEDADE</b> .....	<b>23</b>
1.1 Engenharia, República e Positivismo .....	34
1.2 A Formação das Escolas de Engenharia e a Produção do Saber .....	47
<b>2 ENGENHARIA E SANITARISMO</b> .....	<b>67</b>
2.1 Na Trilha das Ferrovias: a condução do progresso ao interior do país .....	77
2.2 O Poder de Conhecer: exploração e ocupação das áreas desconhecidas .....	86
<b>3 O ENGENHEIRO FERROVIÁRIO E O IDEÁRIO MODERNO NO SÉCULO XIX</b> .....	<b>102</b>
3.1 Revistas como Fontes: concorrência ou concordância? .....	112
3.2 Mudanças no Perfil dos Engenheiros .....	118
3.3 O Complexo Cafeeiro e o Engenheiro Ferroviário .....	126
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>140</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>143</b>

## INTRODUÇÃO

Na historiografia referente à engenharia, a maioria das obras está ligada a uma história institucional, com destaque para os grandes nomes e aspectos econômicos ligados à criação destas instituições. Mas também há de se notar, autores que buscam entender a dinâmica dos engenheiros no poder e a consolidação da engenharia como profissão reconhecida e valorizada dentro do processo de institucionalização de um saber científico, e não mais prático, *pari passo* com as transformações políticas e econômicas pelas quais o país passava, como é o caso de Arasawa,<sup>1</sup> que será abordado no primeiro capítulo. É considerável a ausência de trabalhos que abordam o tema de maneira desvinculada de uma proposta memorialista; a seguir, elencamos alguns desses autores que se fazem exceção.

Entre os trabalhos recentes e de maior destaque, encontra-se o texto de Edmundo Campos Coelho, *As profissões imperiais*,<sup>2</sup> no qual o autor realiza um importante estudo traçando um panorama sobre o desenvolvimento das três principais profissões de maior destaque durante os períodos imperial e republicano, a saber: advogado, engenheiro e médico. O texto apresenta as relações entre as três profissões citadas, e entre estas, o mercado e o Estado – instituição máxima que podia regulamentar o exercício das profissões. O livro traz indagações referentes ao papel do Estado na estabilização dos engenheiros; podemos assim, pensar na contribuição ou não, da colonização de regiões do interior de São Paulo dentro desse processo de profissionalização.

Coelho procura demonstrar como a regulação estatal foi central para o estabelecimento dessas profissões. A observação do que faziam os médicos, advogados e engenheiros do século passado é que permite analisar adequadamente a sua participação nesta construção.

---

<sup>1</sup> ARASAWA, Cláudio Hiro. **Autoridade, poder, ajustamento:** engenheiros e a construção de uma nova ordem na São Paulo republicana (1890-1940). 2005. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura de Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2005.

<sup>2</sup> COELHO, Edmundo Campos. **As Profissões Imperiais:** Medicina, Engenharia e Advocacia no Rio de Janeiro (1822-1930). Rio de Janeiro: Record, 1999.

Essas três profissões constituir-se-iam como base na formação do Estado Nacional. Em meio à exposição de leis e decretos e forte argumentação permeada pelos documentos, os problemas enfrentados pela Academia Imperial de Medicina, pelo Instituto dos Advogados Brasileiros e pelo Instituto Politécnico Brasileiro são explicados. No capítulo “A apoteose de Mme. Labat”, o autor descreve o caminho percorrido pelos profissionais da engenharia desde a instituição desta no Brasil.

Verifica-se uma competição por status, importância e poder junto aos médicos, que teria ocorrido em meados do século XIX, quando a engenharia deixa a condição de simples saber técnico relegado aos menos privilegiados, passando a ser superior, ou, pelo menos, igualando-se ao saber médico e aos profissionais dessa área, detentores de poder e prestígio. Juntamente com a crença no progresso técnico que os engenheiros podiam melhor representar, aprofundaram-se diferenças e divergências entre os próprios profissionais. Nas palavras do autor,

Ora, quem melhor do que os engenheiros podiam simbolizar e encarnar o etéreo espírito progressista e civilizatório da época. Pois afinal de contas o progresso e a civilização não poderiam vir da ‘metafísica’ dos bacharéis do regime decaído, mas da ciência positiva que se ensinava na Escola Polytechnica.<sup>3</sup>

Discute-se, também, a influência do Positivismo na formação e na autoclassificação de alguns engenheiros, afirmado por determinados autores, o que seria questionável segundo Coelho. É possível perceber, com base no livro, que espaços, como as escolas de engenharia, passam a ser considerados prioritários, ou seja, os engenheiros passam a sobrepujar os bacharéis tornando-se, gradativamente e cada vez, com maior representatividade, porta-vozes do progresso e da modernização.

Concordamos com as proposições do autor e acreditamos na real importância que a engenharia ganha nesse período, além do caráter competitivo em relação às outras profissões,

---

<sup>3</sup> COELHO, op. cit., p. 13.

mas em menor grau com a medicina, uma vez que os discursos de médicos e engenheiros em muito se assemelham quando tratam de assuntos como o saneamento das cidades.

Maria Inez Turazzi, no livro *A euforia do progresso e a imposição da ordem – A engenharia, a indústria e a organização do trabalho na virada do século XIX ao XX*<sup>4</sup>, não nos permite uma leitura livre. O ponto central do livro é a busca pelo entendimento e desdobramentos da ideologia que subsidiava as ações dos engenheiros e industriais na organização do trabalho industrial no Rio de Janeiro. Para Turazzi, a ideia de progresso que predominou durante o século XIX e início do século XX teria sido base de sustentação das soluções propostas pelas elites dirigentes do país para problemas e dilemas sociais.

Os engenheiros figurariam entre os indivíduos mais fortemente contagiados pelas ideias de progresso, civilização, trabalho, ordem, etc.<sup>5</sup> Nesse sentido, teve papel fundamental o Clube de Engenharia, fundado em 1880 e a Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Ambas as instituições propagavam, segundo a autora, as grandes linhas de pensamento e prática europeias do século XIX sobre as mentalidades não só de engenheiros, como também de outros segmentos sociais.

Evidentemente, a obra traz contribuições para nossa pesquisa. Essas contribuições supõem todas elas, a relação entre o saber e o domínio por este, acarretado na sociedade do período abrangido, e a imposição desse saber e desse domínio. Uma tese apresenta-se na argumentação de Turazzi: a certeza de uma ideologia em aliança com o positivismo no Brasil que norteou as relações entre a classe dirigente e os trabalhadores; além do foco insistente nas relações de dominação entre patrões e empregados, elite e classes inferiores. De viés claramente marxista, Lili Katsuo Kawamura<sup>6</sup> analisa a posição do engenheiro na estrutura social atentando para a técnica, ideológica no aparelho econômico e nos aparelhos repressivos

---

<sup>4</sup> TURAZZI, Maria Inez. **A euforia do progresso e a imposição da ordem: a engenharia, a indústria e a organização do trabalho na virada do século XIX ao XX**. São Paulo: Marco Zero, 1989.

<sup>5</sup> Ibidem, p. 50.

<sup>6</sup> KAWAMURA, Lili Katsuo. **Engenheiro: Trabalho e Ideologia**. São Paulo: Ática, 1979.

do Estado. A autora também busca apreender as transformações ocorridas com a categoria dos engenheiros de acordo com as mudanças histórico-estruturais da sociedade brasileira, e afirma que tais mudanças foram decorrentes de transformações infraestruturais. O estudo dessa categoria profissional se justifica pela compreensão da posição do técnico na estrutura capitalista.

O engenheiro, enquanto intelectual, seria marcado na sociedade pela interação de sua prática ideológica com a ideologia que mantinha a oligarquia agroexportadora dominante. Como resultado da necessidade da burguesia de profissionais que dominassem a técnica, os engenheiros ocupam cargos de direção e posição privilegiada, que já no século XIX permitia, com base em práticas individuais de profissionais da área, defender os interesses corporativos e mesmo políticos da categoria no Estado. A produção de Kawamura, duas décadas antes do lançamento do livro de Barbosa, apresenta-se, apesar das ressalvas, como contribuição para o desenvolvimento da pesquisa. A convergência entre a ideologia da elite agroexportadora e os profissionais dotados do saber técnico nas primeiras décadas do século XX vai ao encontro de nossas hipóteses.

Entre os autores estudados, Pedro da Silva Telles destaca-se. Sua obra é de tal riqueza em dados e em informações, que impressiona.<sup>7</sup> O autor soube reunir extensa documentação e informação bibliográfica da melhor qualidade. O trato com as fontes, que, aliás, são inúmeras e distribuídas por todo o país, denota a experiência do autor. Sua história da engenharia dedica-se a vários temas: os principais nomes de profissionais; as principais instituições criadas no Brasil; as peculiaridades das diferentes áreas; as influências de outros países; os profissionais no Brasil empregados; as grandes obras marcantes; as inovações tecnológicas; o mercado de trabalho guiado pelas diferenças e especificidades da área. O texto, apesar do tom laudatório e memorialista, em muito contribui para a pesquisa.

---

<sup>7</sup> TELLES, Pedro da Silva. **História da engenharia no Brasil (séculos XVI a XIX)**. São Paulo: LTC: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

José Murilo de Carvalho em *A Escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória*<sup>8</sup> retrata as principais características da sociedade mineira desde o século XVIII até o século XX. O autor aponta os motivos que levaram à criação da escola de engenharia, os interesses ou a falta destes, as diferenças de ensino em relação às outras instituições no período, e as características que deram um aspecto singular ao ensino desenvolvido. Carvalho limitou sua análise apenas à instituição criada por Gorceix, ao contrário de Barbosa, que com objetivos mais amplos, analisou três Escolas criadas no Estado mineiro, quase no mesmo período. Sem extrapolar os limites da análise, notamos, por meio da leitura, além do bom senso, a sensibilidade em perceber detalhes da política interna da escola que permaneceram na postura dos alunos que se formavam.

O texto de Elza Nadai, *Ideologia do progresso e ensino superior (1891-1934)*<sup>9</sup>, busca verificar o papel das instituições de ensino superior na consolidação do poder da classe dirigente, verificando as representações ideológicas contidas nos discursos. A autora traça o perfil de três instituições: Escola Politécnica de São Paulo, Faculdade de Medicina e Cirurgia de São Paulo e Escola Agrícola Luiz de Queiroz. Para o cumprimento de seus objetivos, Nadai fez uso das seguintes fontes: pronunciamentos políticos ligados à educação veiculados pelo poder legislativo estadual de 1891 a 1930; mensagens presidenciais; relatórios de Secretarias (do Interior e Agricultura, Comércio e Obras Públicas); correspondências e legislação (leis e decretos) estadual e federal de todo o período; discursos de diretores, professores e alunos das diferentes instituições e correspondências trocadas entre diretores e representantes do governo; além da produção intelectual das instituições. Em relação à Escola Politécnica de São Paulo, algumas fontes citadas foram também por nós pesquisadas.

Segundo a autora, a burguesia paulista agroexportadora teria elaborado um projeto educacional como parte de seu projeto político mais amplo. Projeto que será estudado e que

---

<sup>8</sup> CARVALHO, José Murilo de. **A Escola de Minas de Ouro Preto: o peso da Glória**. São Paulo: Nacional, 1978.

<sup>9</sup> NADAI, Elza. **Ideologia do progresso e ensino superior: São Paulo 1891-1934**. São Paulo: Loyola, 1987.

culminará na fundação da Universidade Estadual de São Paulo, em 1934. Nadai estuda a Politécnica desde a sua formação e sua relação com a sociedade, dessa maneira, verifica que tal instituição consolidaria os anseios de uma nova burocracia encarregada dos novos desafios que a modernidade traria. A Escola Politécnica deveria ser a responsável pela superação do atraso crônico no qual o país se encontrava. Identificada com a nova ordem, ressaltando seus aspectos inovadores, precisava assumir as funções que viriam com o desenvolvimento econômico e a conseqüente urbanização.

O “bacharel” seria, a partir de então, obrigado a dividir as funções e os cargos da máquina administrativa com o engenheiro. A escola nasceria em consonância com o projeto de progresso e modernização da burguesia cafeeira, tese que a autora verifica por meio da análise de currículos, de programas e perfil dos profissionais que a instituição visava formar. Estudando toda a trajetória da Escola, Nadai constata que a relação de controle que o Estado possuía com instituição, era feita mediante nomeação do corpo docente e pela ajuda financeira, como se verá no terceiro capítulo do presente trabalho. No entanto, não se verificam conflitos de interesses entre o Estado e a Instituição.

O perfil interno da Politécnica foi marcado pela disciplina, pela valorização do status do profissional da engenharia e pela incorporação do discurso de expansão do progresso – o que ia ao encontro da ideologia dominante da burguesia. Assim como a Politécnica, outras faculdades de engenharia também foram criadas com o objetivo de formar profissionais que atendessem aos objetivos econômicos da elite. Nesse ponto, acrescenta-se que, conforme análise feita no primeiro capítulo, a Escola Politécnica, além de atender claramente aos objetivos econômicos, foi instrumento para a legitimação do campo da engenharia no Estado de São Paulo.

O estudo do período de transição do Império para a República nos ajuda a refletir sobre a maneira como, diante de uma nova situação política, foi possível aos engenheiros

pronunciarem um discurso que os colocaria como remediadores não somente perante a elite, mas também perante a população, carente de representatividade. Principalmente, enquanto grupo, articularam seu discurso hegemônico ligado aos interesses da camada dominante, contribuindo para legitimar a intervenção autoritária do Estado junto à sociedade. É permitido, assim, verificar como se poderia, por meio de uma justificativa ideológica, no caso o positivismo, explicar e transformar a sociedade brasileira, enfim, o Estado e a Nação.

O discurso enaltecido da engenharia era proporcional ao prestígio que a ciência tinha naquele momento. A estrutura que precedeu a proclamação da República no Brasil passou a ser vista como atraso; o binômio bárbaro x civilizado vai permear os discursos durante e, sobretudo, após a transição, em um momento em que a configuração dos interesses econômicos determina a vontade das elites em mobilizar o conhecimento técnico a seu favor. Todos esses elementos aparecem nas *Revistas de Engenharia do Mackenzie College* e *Revista Polytechnica*, nossas principais fontes.

Respectiva situação proporcionou aos engenheiros a possibilidade de tirar proveito de um contexto que lhes destinava autoridade e legitimidade diante de problemas, gerando, assim, o reconhecimento de sua profissão em relação aos demais grupos sociais. Durante o processo de valorização e expansão do campo da engenharia, ao qual se assiste durante o século XIX, marcado por uma maior aproximação do mundo do saber com o mundo da política,<sup>10</sup> ocorre a Segunda Revolução Científica. Tal Revolução seria, segundo Baiard,<sup>11</sup> caracterizada pelo nascimento de instituições mais especializadas por áreas de conhecimento, pela consolidação de especialidades por disciplina, e pelo crescimento das áreas de engenharia e tecnologia, com significativa redução entre a geração e a aplicação do conhecimento. Havia, ao mesmo tempo, a necessidade de se construir uma nação e de manter a estrutura socioeconômica vigente.

---

<sup>10</sup> BAIARD, Amílcar. **Sociedade e Estado no apoio à ciência e à tecnologia** - uma análise histórica. São Paulo: Hucitec, 1996, p. 173.

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 165.

O diálogo com os outros autores citados anteriormente e com os que aparecerão ao longo deste texto tornou-se possível e adequado pelos objetos de estudo e pela metodologia empreendida com elementos e conceitos comuns, como é o caso de José Murilo de Carvalho, autor discutido no primeiro capítulo.

Este trabalho é desenvolvido valendo-se do pressuposto, com base em prévia análise das fontes, de que havia por trás dos pronunciamentos, uma estratégia de legitimação dos engenheiros enquanto grupo na sociedade, acompanhada de um discurso sanitarista. Supomos, também, o controle do território, uma vez que embasada em conhecimentos médicos propostos pelas teorias higienistas, caberia à engenharia (e diga-se, ao engenheiro ferroviário), a responsabilidade pela construção e materialização das obras saneadoras.

Nesse sentido, o livro de Norberto Bobbio, *Os intelectuais e o poder*,<sup>12</sup> será utilizado em razão da metodologia indicada pelo autor ao longo da obra. Bobbio atenta para o erro das falsas generalizações nas tentativas de definição, *a priori*, do intelectual nos estudos sobre a categoria, pelo fato de tais discussões sempre recorrerem e limitarem-se ao aspecto do engajamento ou não engajamento político do intelectual. O autor aponta, ainda, para a necessidade de estudos que sejam descritivos e que analisem quem são os intelectuais, como agem, reproduzem suas ideias e, também, por importantes conceitos apresentados.<sup>13</sup>

Mas o texto contribuirá, principalmente, pela diferenciação dos intelectuais entre ideólogos e expertos, sem reduzi-los a uma distinção objetiva, considerando-se que uma mesma pessoa pode ser tanto um *ideólogo*, quanto um *experto*.

Para Bobbio, é possível diferenciar um do outro pelo papel que desempenham em um contexto político, pela função que cumprem na sociedade.<sup>14</sup> O ideólogo é aquele que elabora

---

<sup>12</sup> BOBBIO, Norberto. **Os intelectuais e o poder:** dúvidas e opções dos homens de cultura na sociedade contemporânea. São Paulo: Editora UNESP, 1997.

<sup>13</sup> Um desses conceitos é o de engajamento, no qual importa não que o homem de cultura se engaje ou não, mas por que coisa ele se engaja e de que modo. É mais adequado e ético, portanto, falar em responsabilidade em vez de engajamento.

<sup>14</sup> BOBBIO, op. cit., 1997, p. 72.

princípios segundo os quais uma ação é justificada e, portanto, aceita. “Os expertos são aqueles que indicando os conhecimentos mais adequados para o alcance de um determinado fim, fazem com que a razão a que ele se conforma possa ser chamada de racional segundo o objetivo”.<sup>15</sup> Em síntese, os primeiros oferecem “princípios-guia” para a ação e os segundos “conhecimentos-meio”. De modo geral, Bobbio considera que o intelectual deve assumir uma posição questionadora, sugerir propostas de mudança e não se isolar em si mesmo; sua principal característica seria o engajamento.

Assim como Bobbio, Gramsci<sup>16</sup> fornece uma classificação sobre as tipologias de intelectuais, sempre considerando não características intrínsecas a eles, mas sim, desenvolvendo tais categorias com base num olhar sobre a existência concreta. Assim, são apontados pelo autor dois tipos de intelectuais: o tradicional e o orgânico.

O intelectual tradicional seria aquele com saberes, conhecimentos, competências que lhe garantem autonomia e prestígio perante a classe dominante. A existência desses intelectuais está fundamentada na diferenciação e no distanciamento destes em relação aos homens comuns – seu exemplo mais contundente são os clérigos.

Os intelectuais orgânicos, por sua vez, tiveram seu aparecimento ligado à consolidação do poder de dominação da burguesia. A formação industrial permitiu o surgimento de um grupo de profissionais atrelados à prestação de serviço para grupos dominantes, exercendo atividades capazes de disciplinar a sociedade em geral; o intelectual orgânico, por meio de suas realizações no contexto da sociedade civil, promoveu condições para a construção da hegemonia ou dominação por parte de grupos. Todo grupo social que possui uma função no mundo da produção – sejam empresários, sejam trabalhadores – prepara os seus intelectuais para que os mesmos tenham homogeneidade e consciência da importância de suas funções. Entende-se os engenheiros como intelectuais orgânicos, considerando existir uma forte

---

<sup>15</sup> BOBBIO, op. cit., p. 73.

<sup>16</sup> GRAMSCI, Antonio. **Os intelectuais e a organização da cultura**. 4. ed. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

relação entre esses intelectuais e a busca em assegurar o poder à classe dominante, acrescida de uma ideia específica de Estado por parte desses profissionais.

Ser intelectual, para Gramsci, é desempenhar e cumprir um papel social organizador da cultura, visto que não há hegemonia – conceito que abrange a direção política e moral de uma classe quando toma o poder ou não; sobre as classes concorrentes ou aliadas – sem mudança cultural, e não há mudança na cultura sem o intelectual. Os intelectuais têm a função de unificar os conceitos para a criação de uma nova cultura, que não se reduz apenas a formação de uma vontade coletiva, capaz de adquirir o poder do Estado, mas também a difusão de uma nova concepção de mundo e de comportamento.

Nesse sentido, segundo o autor, os intelectuais são “comissários”<sup>17</sup> do grupo dominante. Gramsci aponta como fundamental o papel das instituições privadas da sociedade civil – a igreja, a escola, os sindicatos, os jornais, a família e outros –, como entidades concretizadoras de uma nova vontade e moral social; um “persuasor permanente”.<sup>18</sup> Em relação à escola, a entende como um aparelho privado de hegemonia – categoria na qual o autor engloba instituições da sociedade civil.

Jean Sirinelli, em seu texto, analisa como, após um longo recuo, os estudos sobre os intelectuais ganham força, a partir da década de 70. As causas de respectiva situação seriam o ostracismo da história política, pois a história dos intelectuais faz parte inegavelmente da história política que, por sua vez, é ligada à história individual, a qual se contrapunha ao recente interesse pelas massas. Existem, também, “causas específicas”,<sup>19</sup> ou seja, a modesta composição quantitativa dos intelectuais enquanto grupo, sua variedade e, por fim, o preconceito contra a sua curta duração.

---

<sup>17</sup> GRAMSCI, op. cit., p. 11.

<sup>18</sup> Ibidem, p. 8.

<sup>19</sup> SIRINELLI, Jean François. Os intelectuais. In: REMOND, René (Org.). **Por uma história política**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003, p. 234.

A partir de 1970, os estudos do intelectual ressurgiram, ora como consequência da renovação do status da história política como campo de pesquisa, ora como reflexo do renascimento da história recente e, principalmente, a mudança no status dos intelectuais nas representações coletivas, acompanhada por um crescimento do grupo.<sup>20</sup>

O autor também adota outras noções para a análise dos intelectuais, baseado nos conceitos de “geração”, “itinerário” e “sociabilidade”:

Todo grupo de intelectuais organiza-se também em torno de uma sensibilidade ideológica ou cultural comum e de afinidades mais difusas, mas igualmente determinantes, que fundam uma vontade e um gosto de conviver, são estruturas de sociabilidade.<sup>21</sup>

Ainda segundo Sirinelli,

No meio intelectual os processos de transmissão cultural são essenciais; um intelectual se define sempre por referência a uma herança. [...] Exatamente por essa razão, o esclarecimento dos efeitos da idade e dos fenômenos de geração vai além do descritivo ou taxionômico; reveste-se em determinados casos, das virtudes explicativas, pois esses efeitos e fenômenos não são inertes: são às vezes engrenagens determinantes do funcionamento desse meio.<sup>22</sup>

Usaremos esta metodologia proposta ao longo do texto para o estudo da categoria dos intelectuais, levando em consideração, especialmente, as observações referentes aos motivos pelos quais, em determinado momento, certas ideologias, elementos de coesão e identidade, adquirem importância, e em outros não. No mais, nos soa oportuno o estudo das estruturas de sociabilidade e a imposição de valores atrelada à cultura política do período.

Apesar de propormos os caminhos percorridos por diferentes autores, apoiamo-nos, também, em Roger Chartier<sup>23</sup> e na chamada “Nova História Cultural” em nossa metodologia. Em contraposição à História das Mentalidades, a Nova História Cultural diferencia-se, sobretudo, pelo abandono da relação dicotômica erudito x popular, da análise quantitativa e

---

<sup>20</sup> SIRINELLI, op. cit., p. 239.

<sup>21</sup> Ibidem, p. 248.

<sup>22</sup> SIRINELLI, op. cit., p. 255.

<sup>23</sup> CHARTIER, Roger. **A história cultural**. Entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1985.

serial, em razão de uma nova perspectiva – apesar de elementos da história das mentalidades serem englobados.

O conceito de representação, defendido por Roger Chartier, tem a premissa de analisar as maneiras como o indivíduo enxerga o mundo em que vive. Trata-se de uma reinterpretação sobre a realidade do ponto de vista de seus contemporâneos; é a representação que esses indivíduos fazem de si e do mundo que os rodeia. As representações podem ainda ser apropriadas ou impregnadas de uma direção socialmente motivada. Já as práticas culturais são peculiares às sociedades e, de certa maneira, resultantes da representação que os indivíduos ou grupos fazem do seu mundo e de símbolos inerentes a este. Tais práticas podem estabelecer-se tanto no plano material – comida –, como no plano das mentalidades – festas, crenças – são específicas, mas estão sujeitas à circularidade. Com base no estudo das práticas, é possível interpretar as sociedades. “Práticas” e “representações” são, assim, conceitos complementares.

Além de novos métodos, a análise sobre as coletividades sobrepõe-se aos conceitos-chave que irão permear uma nova perspectiva, reestruturada em resposta aos questionamentos dos historiadores dos anos 60/70, e que se afirma a partir da década de 80. A essa nova concepção, permeada por novos conceitos, é dada a possibilidade de resposta às questões resultantes das mudanças historiográficas e da sociedade. É uma tentativa de chegar onde as análises, hoje tidas como tradicionais, não chegaram. Entre seus objetos de estudo estão as práticas discursivas partilhadas por diversos grupos sociais.

O termo “poder simbólico”, amplamente utilizado por Pierre Bourdieu comporá a parte teórica desta pesquisa. O referido autor analisa a questão do poder valendo-se da noção de campo, pensando o campo do poder como um “campo de forças”, definido pelo Estado de relação de forças entre formas de poder. Seria um espaço de lutas, onde agentes e instituições

com condições para ocupar posições dominantes, no seio de seus respectivos campos, afrontam-se, em estratégias destinadas a conservar ou a transformar essa relação de forças.<sup>24</sup>

Todo poder simbólico é também capaz de se impor como legítimo e só se exerce se for reconhecido, ou seja, um grupo só existe quando se acredita nisso. Seria, para Bourdieu, uma forma transfigurada e legitimada das outras formas de poder. Nas palavras do autor:

O poder simbólico como poder de constituir o dado pela enunciação, de fazer crer, de confirmar ou de transformar a visão do mundo, deste modo, a ação sobre o mundo. [...] É poder quase mágico que permite o equivalente daquilo que é obtido pela força física ou econômica, graças ao efeito específico de mobilização, só se exerce se for reconhecido, quer dizer, ignorado como arbitrário.<sup>25</sup>

Os símbolos e sistemas simbólicos explicitam relações de poder, por serem definidos por estas mesmas relações. Para Bourdieu, os instrumentos de poder simbólico são essencialmente instrumentos de conhecimento e de construção do mundo objetivo que se manifestam por diversos meios, entre eles, o discurso, garantindo àqueles que os possuem a manutenção e o exercício do poder:

É enquanto instrumentos estruturados e estruturantes de comunicação e conhecimento que os “sistemas simbólicos” cumprem a sua função política de instrumentos de imposição ou de legitimação da dominação, que contribuem para assegurar a dominação de uma classe sobre outra (violência simbólica) dando o reforço da sua própria força às relações de força que as fundamentam.<sup>26</sup>

Nesta pesquisa, o principal enfoque voltou-se para os discursos de engenharia. Estudamos as práticas de discurso por parte dos engenheiros, buscando interpretar e desvendar o processo de construção de sentido e as representações que geravam – questões relativas às condições sociais que propiciaram determinadas práticas e o que estas visavam de fato. Desse modo, tomamos os discursos como um conjunto de representações, com o

<sup>24</sup> BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989. p. 375.

<sup>25</sup> BOURDIEU, op. cit., p. 14.

<sup>26</sup> Ibidem, p. 11.

objetivo de entender como essa categoria se fazia representar perante a sociedade, com base em interesses e valores específicos.

A proposta do primeiro capítulo consiste em explorar o contexto histórico referente ao objeto desta pesquisa, bem como expor questões relativas à história da engenharia. Assim sendo, discutimos, de modo específico, a formação das escolas de engenharia no Estado de São Paulo, locais onde se produzia o saber, e a legitimação da engenharia e do conhecimento técnico nesse Estado, além de identificarmos o perfil dos periódicos de engenharia ligados a instituições de ensino e associações abordadas. Buscamos, igualmente, compreender as relações entre o positivismo e a ascensão dos engenheiros dentro da sociedade, entre a segunda metade do século XIX e início do século XX, por meio de um discurso da ciência.

No segundo capítulo, mostramos as relações entre a engenharia e o discurso sanitaria que emerge em fins do século XIX, ligado às ideias modernizantes que surgem e à relação com a expansão do interior de São Paulo. Atentamos para o fato de que estas análises se apoiam em obras que abordam o tema, tendo, assim, como um dos objetivos principais, a análise bibliográfica do assunto.

Na terceira etapa deste trabalho, valendo-nos de leituras e análises documentais, buscamos nas fontes uma possível ligação entre as trajetórias dos engenheiros e os trabalhos que desenvolveram ao longo de sua carreira. Tentamos compreender em que medida esses profissionais contribuíram para a colonização e urbanização do Estado e, em contrapartida, como esses projetos criaram condições de validação do poder da engenharia. Levantamos as mudanças no perfil dos engenheiros na passagem do século XIX para o século XX e, em especial, os desdobramentos em relação à engenharia ferroviária.

## 1 OS ENGENHEIROS E A SOCIEDADE

Em nosso trabalho, buscamos – com base em uma análise crítica do período a que se referem nossas fontes – compreender como se deu a ocupação de novos espaços no interior do Estado de São Paulo, sob o ponto de vista dos profissionais da engenharia, que em seus discursos explicitavam de forma clara o que pretendiam. Além disso, pretendemos indicar peculiaridades que reforçam nosso objetivo, ou seja, analisar de que maneira o discurso do moderno influenciou nas atividades desses profissionais, e em que medida suas propostas foram de fato realizadas. Em um contexto em que interesses diversos estavam interligados, faz-se necessário investigar até que ponto as falas e as ações, certamente, coincidem.

A história da engenharia no Brasil começa, oficialmente, em 1810, quando é formada a Academia Real Militar do Rio de Janeiro. Contudo, em 1858, o curso de engenharia é retirado dessa academia e transferido para a Escola Central, que em 1874 se transforma na Escola Politécnica do Império do Brasil. A Escola Militar caracterizava-se como um centro de oposição intelectual ao regime, tanto pelo tipo de estudante que selecionava como pelo conteúdo da educação que transmitia. Seus alunos provinham quase sempre de famílias remediadas e tinham uma educação técnica e positivista, em oposição à formação jurídica, burocrática da elite civil.

Havia, para tais profissionais, uma limitação do mercado de trabalho, pois o país apresentava uma economia monocultora baseada em trabalho escravo, além de um excesso de advogados, o que aumentava a busca pelo emprego público em meio à escassez de opções, delimitando, conseqüentemente, o mercado para os profissionais mais especializados, como era o caso dos engenheiros. Segundo Gomes, o status de profissões técnicas como a engenharia sempre se mostrou controverso no Brasil.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> GOMES, Angela M. de Castro (Org.). **Engenheiros e Economistas**: novas elites burocráticas. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1994.

Com a implantação da República, os líderes republicanos foram os que mais se destacaram na consolidação do regime remanescente da “antiga” elite imperial, como Prudente de Moraes e Campos Sales. Deve-se considerar, também, a entrada na década de 70 de outras correntes europeias de pensamento, que não o iluminismo, sobretudo o positivismo e o evolucionismo. Verificamos, pautados na bibliografia, que ocorreram, portanto, mudanças significativas que afetaram a homogeneidade de treinamento e socialização.

Profissionais liberais passaram a predominar, crescia a mobilidade e a carreira ficava reduzida; não havia o sistema do mérito, e as nomeações eram feitas por intermédio do apadrinhamento e não pela competência técnica. A partir de 1871, com a reforma judiciária, eliminou-se em grande parte os magistrados e empregados públicos da representação nacional, o que reduziu o peso do executivo, dando mais representatividade ao legislativo, ao mesmo tempo que enfraqueceu a posição estatizante entre os políticos, dando margens a um aumento da representação dos interesses dos grupos.

Partindo da compreensão da engenharia como corpo de profissionais, é relevante a discussão da obra de José Murilo de Carvalho, por permitir contextualizar o discurso da engenharia no Brasil no fim do século XIX. Sua obra *A construção da ordem: a elite política imperial*<sup>28</sup> apresenta o estudo das elites políticas, e pode ser de grande valia para o entendimento das decisões que levam a mudanças de governo, a uma nova organização política, ou a sua manutenção. Destacamos o fato de o autor usar o termo “grupos especiais de elite” para nomear aqueles que se distinguem tanto das massas quanto de outros grupos, não se referindo, portanto, a grandes homens e às teorias que procuram explicar os acontecimentos. Metodologicamente, a obra contribui para nossa pesquisa, tomando-se por base o modelo de descrição da vida, formação e carreira dos homens de elite ao qual Carvalho se refere.

---

<sup>28</sup> CARVALHO, José Murilo de. **A construção da ordem: a elite política imperial**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003a.

Carvalho defende, em seu trabalho, que a adoção de uma solução monárquica no Brasil, a manutenção da unidade da ex-colônia e a construção de um governo civil estável foram, em boa parte, consequência do tipo de elite política existente à época da Independência; essa elite se caracterizava, especialmente, pela homogeneidade ideológica e de treinamento. As elites burocráticas, mesmo se não recrutadas em setores homogêneos da população, desenvolviam pela educação, treinamento e carreira, características que as levavam a agir coesamente.

O treinamento ganha destaque ao verificarmos como tal elite se dividia entre a representação dos interesses do Estado e dos interesses de classe, pois, na medida em que o recrutamento de uma determinada elite se limite a membros de umas poucas ocupações, contribui-se, também, para o aumento da homogeneidade ideológica. A elite brasileira, sobretudo na primeira metade do século XIX, teve treinamento em Coimbra e tornou-se, em sua grande maioria, parte do funcionalismo público. O próprio fato dessa elite possuir educação superior já era razão de “seleção” em relação ao restante da população. Essa formação se concentrava em Coimbra antes da Independência e, posteriormente, se desenvolve em quatro capitais. Essa geração formada em Coimbra desaparece em 1853, dando lugar à geração brasileira.

O Estado dependia, para sua manutenção, do apoio e das rendas geradas pela grande agricultura escravista de exportação, mas, ao mesmo tempo, tornava-se refúgio para os elementos mais dinâmicos que não encontravam espaço de atuação dentro dessa agricultura, como é o caso dos engenheiros. O funcionalismo público era importante por provir ocupação para os setores médios urbanos e de ex-proprietários decadentes. Segundo o autor, essa situação contraditória, essa dialética da ambiguidade, levou à incapacidade do sistema de conciliar interesses dos setores civis e militares dentro da burocracia. A ausência de universidades voltadas para o ensino de engenharia contribuiu, também, para a homogeneização das elites; nesse sentido, o apoio da família real foi essencial para a constituição das primeiras escolas de engenharia.

A obra de Carvalho traz um panorama econômico-social e político do período imperial brasileiro, e mostra como os intelectuais e a classe política estiveram intimamente ligados. O Estado é visto como construção de um grupo que se manteve coeso para defender seus interesses, o que não impediu clivagens dentro da própria burocracia. A construção da ordem se diferencia por fazer uma análise da composição do Estado Nacional então nascente, sob a luz de uma teoria das elites e não de uma teoria da burocracia.

Sua teoria sobre as elites inova, uma vez que traz ao leitor um panorama que mostra a diversidade, a multiplicidade de elites existentes, valendo-se de uma análise dos conflitos internos, das formas de organização. A riqueza de fontes faz da tese defendida, única. O estudo das categorias de elite permite inferir as estratégias políticas que contribuíram para que esses grupos pudessem fortalecer as instituições que, ao mesmo tempo, lhes permitiram a manutenção da hierarquia social, o desenvolvimento do Estado-Nação e a manutenção de sua identidade.

Em *Teatro de sombras: a política imperial*,<sup>29</sup> segunda parte da obra, Carvalho busca, justamente, verificar a participação dessa elite, tomando como pressuposto a análise feita em *A construção da ordem*. Ao longo do livro, o autor explora questões referentes à maneira como foi viabilizado um pacto entre facções com elementos tão distintos, como desafio após o período das regências, no sentido de que havia a necessidade da conciliação para que houvesse a aceitação. Após conflitos e instabilidades, a opção que se tinha era o trono ou a fragmentação. Assiste-se, então, a um processo de legitimação da figura do Imperador.

O autor aponta duas características fundamentais no Estado Moderno – a centralização política e da polícia –, e problematiza três questões principais, a saber: a abolição do tráfico, a lei de terras e a estruturação da guarda nacional. O que ocorreu, como nos mostra, foi um jogo político entre liberais e conservadores, que teria sido a forma “democrática” de se ter acesso ao

---

<sup>29</sup> CARVALHO, José Murilo de. **Teatro de sombras: a política imperial**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003b.

poder, cujo resultado foi a manutenção de uma elite “coesa”, que estaria dentro do Estado, fazendo alianças, escolhas. Existe, em torno dessa questão, a exposição de um conceito de não representatividade da elite política; de que ela não representaria nem os proprietários e nem o povo, o que retoma a dialética da ambiguidade, exposta na primeira parte do livro. O imperador se colocaria além da disputa política, além dos interesses sociais. Contudo, ao ficar, de certa maneira, ao lado das massas, perde sua base de apoio, que eram os grandes proprietários de terra.

No entanto, a abolição teria em muito contribuído para o fim da monarquia, visto que o Imperador, com tal medida, prejudicava os interesses da base social e econômica que dava sustentabilidade ao Império, ou seja, os proprietários. Assim, foi também com a lei de terras, pois a demarcação aumentaria a arrecadação de impostos; e como os gastos com a imigração, tão necessária, foram associados aos gastos nos transportes, toda a população e não somente os proprietários arcaram com as despesas. As reflexões sobre política e teatro nos levam à conclusão de como o exercício do poder era uma dança, envolvendo ficção e realidade, baseada no gênero típico brasileiro – a comédia –, por esta permitir o conflito.

Para nossa pesquisa, a análise explorada com base no conceito de “grupos especiais de elite”, desenvolvida ao longo de toda a obra, se encaixa em nossa proposta de verificar a posição dos engenheiros na sociedade, enquanto grupo que busca cada vez mais, a partir da proclamação da República, seu lugar na participação do processo de construção do Estado Nacional, ao lado dos médicos e, em especial, dos bacharéis. Dentro da lógica de representações que os profissionais da engenharia apresentam no espaço social, buscamos verificar como os engenheiros se constituem enquanto elite<sup>30</sup> e atuam no cenário nacional, por meio da análise de sua trajetória profissional e intelectual.

No início do século XIX, não somente a formação, mas também a atuação dos engenheiros estava estritamente ligada à área militar, uma vez que a configuração econômica

---

<sup>30</sup> Partimos da definição de elite segundo Norberto Bobbio. Ver: BOBBIO, Norberto. Teoria das elites. In: BOBBIO, Norberto; MATTEUCCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco (Orgs.). **Dicionário de Política**. 12. ed. Brasília: UNB, 2002. p. 391.

existente não comportava o profissional especializado. As escolas de engenharia vão surgir dessa maneira, em um contexto de racionalização de procedimentos científicos e sociais, de novas leituras técnicas, de alterações no sistema produtivo, de reorganização das cidades, enfim, de novas relações entre o saber e o poder. Nos séculos XVII e XVIII essas instituições se preocupavam com questões teóricas e problemas concretos, ao contrário das outras escolas tradicionais, que estavam normalmente voltadas para os ensinamentos enciclopédicos.

Por sua vez, os séculos XIX e XX configuram-se como importantes marcos no estabelecimento definitivo dessa nova área de ensino que iniciou um crescente desenvolvimento tecnológico. Até o surgimento das primeiras escolas de engenharia, o ensino era livre e teórico, baseado em conteúdos que não eram orientados para a produção econômica. A partir da criação dessas escolas, o ensino passa a ter outro enfoque, com práticas de produção técnicas e científicas, com o intuito de atender às demandas sociais.

Até o surto das estradas de ferro no Brasil, a atuação dos engenheiros se baseava em motivações de ordem política, com a construção de fortificações e edifícios públicos. O trabalho não tinha o mesmo reconhecimento que o trabalho dos magistrados, ficando a cargo dos bacharéis, vistos como homens letrados e de amplo conhecimento, a administração do Estado. Foi somente a partir do último quartel do século que a ação profissional do engenheiro passou a se realizar significativamente na infraestrutura social, e este a assumir papel emblemático associando-se ao Estado em nome do progresso. Segundo Paixão,<sup>31</sup> mesmo com o Império ainda de pé, as ideias surgidas na Europa do século XIX, ganhavam adeptos no Brasil, fortalecendo em nossos intelectuais as aspirações de um governo republicano baseado na liberdade e capaz de, por meio dessas novas ideias, colocar o país em sintonia com o moderno espírito científico.

---

<sup>31</sup> PAIXÃO, Jorge. O positivismo ilustrado no Brasil. **Revista Trilhas**, Belém, v. 1, n. 2, p. 56-65, nov. 2000.

A principal ocupação dos engenheiros, entre 1860 e 1930, segundo Pedro Telles,<sup>32</sup> foi a engenharia ferroviária. Em 1890, mais de 80% dos engenheiros ocupavam-se do planejamento e da construção das ferrovias. E até a década de 1920, fazer engenharia se resumia em construir estradas de ferro.

As ferrovias contribuía, dessa maneira, para o aprendizado industrial, pela demanda de mão de obra e tecnologia especializada; o auge da expansão ferroviária centrou o trabalho do engenheiro no setor, o que se comprova pela incorporação de áreas específicas de engenharia ferroviária nas escolas. A expansão urbana também trouxe a necessidade da ampliação dos transportes, das edificações e do saneamento básico. As oportunidades de trabalho para os engenheiros pautavam-se, assim, pela expansão dos setores ferroviários e hidrelétricos, de serviços públicos e de edificações, decorrentes das novas condições de produção agroexportadora com o café.<sup>33</sup>

No entanto, quando se iniciaram as construções das estradas de ferro, não havia no país engenheiros com experiência, já que era limitado o número de profissionais brasileiros na área, formados pela Politécnica do Rio de Janeiro,<sup>34</sup> o que tornava inevitável trazer projetos, materiais e profissionais estrangeiros, primeiro ingleses e franceses e depois americanos. Não ocorreram problemas na contratação e no uso de materiais estrangeiros, uma vez que os interesses de políticos, fazendeiros e comerciantes seriam atendidos com a construção das novas linhas e reconhecia-se a ausência de especialistas. Um dos impactos sociais foi a valorização da profissão do engenheiro.

A partir da década de 70, intensifica-se a participação de brasileiros nos estudos, projetos e construções, no entanto, sem que os diplomas se tornassem sinônimo de grande oferta de funções, o que se modifica substancialmente na década de 90. Ao mesmo tempo que

---

<sup>32</sup> TELLES, op. cit., 1984.

<sup>33</sup> MATOS, Odilon Nogueira. **Café e Ferrovias**. A evolução Ferroviária de São Paulo e o Desenvolvimento da cultura Cafeeira. 4. ed. Campinas: Pontes, 1990.

<sup>34</sup> CINTRA, Jorge Pimentel. História técnica das rodovias e ferrovias brasileiras. In: VARGAS, Milton (Coord.). **Contribuições para a História da Engenharia no Brasil**. São Paulo: Edusp, 1994. p. 215-258.

verifica-se um aumento na participação dos saberes técnicos e científicos para a definição de estruturas urbanas e sociais, tem-se o surgimento de instituições cuja razão de ser era a prestação de serviços à sociedade, na construção de obras públicas e ferrovias, dada a multiplicação de postos de trabalho.

A ciência e a técnica, o liberalismo, enfim, novas argumentações e possibilidades paulatinamente vão emergindo. O século XIX brasileiro pode ser visto como um período no qual as ideias provenientes de um contexto externo, particularmente da Europa, atingiram um alto grau de penetração entre a elite brasileira. Os engenheiros, enquanto grupo social, estruturaram seu projeto político e ganharam altos postos governamentais. Segundo Sevcenko, “a raiz dessa dinâmica expansionista pode ser vinculada à Revolução Industrial de meados do século que se baseou em três elementos básicos: o ferro, o carvão e a máquina a vapor”.<sup>35</sup>

Como exposto por Ianni,<sup>36</sup> crescem os núcleos intelectuais e políticos preocupados com a tradição e a modernidade, procurando explicar o presente, exorcizar o passado e imaginar o futuro. A melhor referência à magnitude dos novos inventos e status que estes davam às nações são as exposições universais. Para Costa e Schwarcz,<sup>37</sup> a República representava a modernidade, tirando o país da barbárie em que se encontrava e era de suma importância, naquele momento, diferenciar o novo governo do defasado império com novos símbolos.

Hardman,<sup>38</sup> ao abordar o espetáculo moderno, em meados do século XIX, ilustra satisfatoriamente os impactos que as novas invenções do período causavam no cotidiano das populações, a exemplo da ferrovia. Conectar-se com a nova paisagem do cosmopolitismo, segundo o autor, era o desafio lançado aos técnicos, engenheiros e outros empreendedores ativos das classes dominantes brasileiras na segunda metade do século XIX.

---

<sup>35</sup> SEVCENKO, Nicolau (Org.). **História da vida privada no Brasil 3. República:** da belle époque a era do rádio. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

<sup>36</sup> IANNI, Octavio. **A idéia de Brasil moderno.** São Paulo: Brasiliense, 1996.

<sup>37</sup> COSTA, Angéla Marques; SCWARCZ, Lilia Moritz. **No tempo das certezas.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

<sup>38</sup> HARDMAN, Francisco Footman. **Trem fantasma:** a modernidade na selva. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

Os engenheiros – muitas vezes formados em instituições internacionais, como a Escola Politécnica Francesa –, entusiastas do desenvolvimento industrial e científico europeu, eram vistos na sociedade como donos do saber que proporcionaria a aproximação do país com os grandes centros da economia mundial, como Inglaterra e Estados Unidos e modelos também de “civilização”, como a França. Levantamos, com base na obra de Hardman, a hipótese de que a classe correspondente aos profissionais da engenharia os caracteriza, naquele período, como promotores do progresso<sup>39</sup> a que o país estaria destinado.

Verificamos, também, a possibilidade da existência de uma ideia de civilização construtiva do país. É nos países europeus que irá estudar boa parte da elite intelectual, além de vir para o Brasil um grande número de pesquisadores e cientistas:

O progresso contemporâneo é o resultado da gigantesca elaboração do espírito humano através desses longos séculos de história. [...] O homem do século 20 não se inclinará voluntário diante da força, mas guardará o respeito ao trabalho e dará sua confiança àquelles que, por uma vida laboriosa se revelaram os mais próprios para guia-lo com auctoridade.<sup>40</sup>

O Clube de Engenharia, a mais importante congregação de profissionais da área, foi fundado em 1880.<sup>41</sup> Tendo várias vezes realizado estudos e trabalhos, a instituição sempre teve participação ativa no estudo e debate dos grandes problemas nacionais. Além de representar os interesses dos engenheiros, tal instituição realizava a conexão entre os saberes relativos ao domínio da técnica e os interesses da burguesia agroexportadora. Essa associação

---

<sup>39</sup> O termo “progresso” faz parte de um conjunto discursivo alicerçado no pensamento positivista, que entre o fim do século XIX e início do século XX difundirá a ideia de progresso linear. Esse todo discursivo denotava desenvolver-se, progredir, evoluir, com base na ideia de superação de determinado momento histórico. No pensamento positivo, a ciência torna-se a base da filosofia racional, envolvida no entendimento e controle da sociedade em direção à ordem e ao progresso: a razão substitui a religião como instrumento de leitura do mundo, da construção do conhecimento e da definição do destino humano. O positivismo defende o cientificismo que explica o progresso como resultado da evolução linear da humanidade em direção ao desenvolvimento das ciências. Dessa maneira, todas as ações humanas são justificadas pelo ideal do progresso e pelo poder da técnica, que garante a previsão e a ação.

<sup>40</sup> FRANCO, Arthur Martins. Acta da Sessão Solemne de collação de grau em 20-6-1903. In: ANNUARIO da Escola Potytechnica para o anno de 1903. p. 156-157.

<sup>41</sup> SANTOS, Maria Cecília Loschiavo. **Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1894-1984)**. São Paulo: Rusp, 1985.

se inscreve no ideal comtiano, de que aos sábios cabe a direção dos negócios públicos, pois o saber enciclopédico destes converge para o ideal de solidariedade, de uma comunidade universal.

As associações de profissionais, concentradas especialmente no Estado de São Paulo, vão, por meio de suas publicações, legitimar a imagem e reforçar o domínio da ciência tanto na esfera pública como na privada, de toda a sociedade. Também ressaltarão o desenvolvimento não só da capital, como também de todo o Estado, com o povoamento de novas áreas e a construção de uma nação mais adiantada, promovendo a valorização do espaço e sua efetiva ocupação. A conquista da nação era, antes de tudo, estudar e planejar o que se desejava que povo e território viessem a ser, no futuro.

No entanto, não somente a classe dos militares e defensores do positivismo esteve presente na “definição” da República; o poder também advinha de remanescentes do Império, senhores de terras, ricos proprietários de grandes palacetes. Segundo Martins,<sup>42</sup> a República dos bacharéis agora tinha como necessária a presença dos politécnicos para o avanço da cidade, que dividiam com médicos sanitaristas e higienistas as interferências urbanas.

Nossas fontes constituem exemplo desse tipo de publicação, voltada para a ênfase nos grandes projetos para melhoria da nação, sob responsabilidade de engenheiros, bem como artigos especializados de autores de renome, e que vão colaborar para, a partir do surgimento da República, justificar as intervenções feitas na sociedade. Do último quartel do século XIX ao início dos anos 20 tem-se um período de profundas transformações políticas, sociais e econômicas com a abolição da escravatura, a proclamação da República. O aumento das publicações institucionais faz parte desse processo, em que a necessidade de divulgação das constantes descobertas, inovações, estava na ordem do dia. É a partir da última década do

---

<sup>42</sup> MARTINS, Ana L. **Revistas em revista: imprensa e práticas culturais em tempos de República - São Paulo (1890-1922)**. São Paulo: Edusp; FAPESP; Imprensa Oficial, 2001.

século XIX que o Estado passa a liberar verbas e a incentivar o desenvolvimento técnico e científico das instituições públicas, como a Escola Politécnica.<sup>43</sup>

Essas instituições ligadas à produção do conhecimento e que terão aumento a partir da virada do século, atuavam também na proteção e na defesa dos interesses da classe, com base na doutrina positivista. Conforme esta pressupunha, o mundo social é organizado por meio de leis similares às que presidem a realidade física e natural, portanto, deve ser investigado por uma razão científica capaz de apontar as potencialidades reais de evolução e de superação de seus problemas.<sup>44</sup>

Segundo Herschmann e Pereira,<sup>45</sup> assistimos ao desenvolvimento de várias estratégias de construção de um novo ordenamento político-cultural nacional, de uma república moderna, e à constante preocupação por parte das elites com a palavra de ordem: civilizar, ou seja, aproximar-se da Europa nas ideias, na economia, no cotidiano. Ainda segundo os referidos autores, palavras como “novo”, “progresso”, “ruptura”, passam a fazer parte não apenas do cotidiano dos agentes sociais, mas, principalmente, a caracterizar o imaginário, o discurso intelectual e os projetos de intervenção junto à sociedade. Em contrapartida, é possível repensar e destacar o papel de médicos, educadores e engenheiros como principais articuladores e semeadores de novos modelos sociais.<sup>46</sup>

## 1.1 Engenharia, República e Positivismo

---

<sup>43</sup> MARTINS, op. cit., 2001.

<sup>44</sup> KROPFT, Simone Petragia. Sonho da razão, alegoria da ordem: o discurso dos engenheiros sobre a cidade do Rio de Janeiro no final do século XIX e início do século XX. In: HERSCHMANN, Micael. **Missionários do Progresso: médicos, educadores e engenheiros no Rio de Janeiro-1870-1937**. Rio de Janeiro: Diadorim, 1996.

<sup>45</sup> HERSCHMANN, Micael; PEREIRA, Carlos. **A invenção do Brasil moderno: Medicina, educação e engenharia nos anos 20-30**. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

<sup>46</sup> HERSCHMAN; PEREIRA, op. cit., p. 14.

Em *A formação das almas*,<sup>47</sup> Carvalho indica pelo menos três correntes que disputavam a definição da natureza do novo regime republicano: o liberalismo à americana, sociedade composta por indivíduos autônomos, com a mínima, e somente necessária participação do governo na vida dos cidadãos; o jacobinismo, inspiração direta da Revolução Francesa, idealização-utopia da democracia direta, do governo por intermédio da participação direta de todos os cidadãos; e o positivismo, no qual a República era vista dentro de uma perspectiva mais ampla, que postulava uma futura idade de ouro, em que os seres humanos se realizariam plenamente.

As ideologias republicanas permaneciam restritas ao círculo da elite. Então, o objetivo do autor nessa obra foi verificar as tentativas de repassar, de expandir as visões acerca da República para a população, para os que não faziam parte desse restrito meio elitizado. Carvalho analisa o conteúdo dos principais símbolos utilizados pelos republicanos brasileiros e sua eficácia em promover a legitimação do novo regime, com o propósito de verificar as visões que estavam por trás desses símbolos, ou mesmo a visão de sociedade. O historiador defende a ideia de que, se a população em sua grande maioria era analfabeta, essa propagação teria se realizado por meio de sinais mais universais e de interpretação mais fácil, como as imagens, alegorias, símbolos e mitos.

Segundo Herschmann<sup>48</sup>, os republicanos do início do século se viram diante de variados problemas, entre eles o da definição de uma nação. O autor ainda estabelece um paralelo entre o governo de Campos Sales e o modelo que este buscou implantar, com um conjunto de procedimentos destinados a dotar a República de governabilidade e estabilidade, e os princípios e valores que foram critérios para geração e legitimação da ordem que se buscava afirmar. Kropft,<sup>49</sup> considera que é possível verificar uma confluência significativa

---

<sup>47</sup> CARVALHO, José Murilo de. **A formação das almas: O imaginário da República no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

<sup>48</sup> HERSCHMAN, op. cit., 1994.

<sup>49</sup> KROPFT, op. cit., 1996.

entre os ideais fundadores desse modelo e as concepções segundo as quais os engenheiros representavam o que deveria ser uma nação moderna e regenerada.

A premissa fundamental do modelo Campos Sales seria a ideia de que a ordem é derivada da vontade e criação de sujeitos competentes, comprometidos com o interesse nacional, sendo o Estado comandado pelo ideal científico da administração. O perfil dos engenheiros seria, portanto, totalmente compatível com essa idealização. O governo republicano inaugura seu tempo sob impulso de novos processos sociais, como a extinção do trabalho escravo, a imigração, a industrialização e a urbanização.

Aspectos como a cidadania estavam no centro das preocupações dos construtores da República. Nesse contexto, Carvalho<sup>50</sup> discute a liberdade dos antigos, ou seja, a liberdade de participar do governo, de decidir na praça pública os negócios da República, que não mais se adaptaria aos tempos modernos. Em contraste, havia a liberdade dos modernos, que convinha aos novos tempos, a liberdade do homem privado, dos direitos de ir e vir, de propriedade e que não excluiria o direito de participação política, que se fazia pela representação e não pelo envolvimento direto. Como consequência, ter-se-iam dificuldades com o exercício da liberdade dos antigos, pela falta de uma preocupação com o bem público, uma vez que predominava a atividade predatória, o espírito do capitalismo sem a ética protestante. Essa dificuldade deveu-se ao fato de a proclamação ter ocorrido em uma sociedade desigual e hierarquizada, em um momento de especulação financeira e pela ausência do sentimento de identidade.

Verifica-se na obra, também, como essa liberdade dos modernos entrou no Brasil por intermédio dos positivistas que buscavam tornar a República um sistema viável de governo. Os positivistas adeptos da ideia de ditadura republicana de Comte, que implicava a formação de um governo de salvação nacional e a ideia de legitimidade, defendiam um executivo forte e intervencionista. Além disso, em específico, o grupo dos ortodoxos possuía uma vertente

---

<sup>50</sup> CARVALHO, op. cit., 1990, p. 30.

alternativa em relação tanto ao individualismo quanto à ênfase no coletivo. Como salienta Carvalho<sup>51</sup>, eram estes portadores de uma visão de mundo integrada e de uma tática política bem definida, e foram os ortodoxos que entenderam a importância da manipulação simbólica na reconstrução do imaginário social.

A transição do Império para a República exigia a construção de uma nação. O Estado republicano estava preocupado em impor uma racionalidade que correspondesse às transformações sociais, econômicas e políticas que haviam ocorrido na Europa no último quartel do século XIX.<sup>52</sup> Esse desafio foi encarado de maneiras diversas, de acordo com a visão de três grupos principais. O primeiro grupo era composto pelos proprietários rurais de Minas, São Paulo e Rio Grande do Sul, para os quais o modelo ideal era o federalismo, com ênfase na organização do poder com base no modelo americano. O segundo setor descontente com a monarquia englobava os simpatizantes da solução jacobina, atraídos pelos ideais de igualdade, de participação, baseados em uma ideia abstrata de povo – formavam um grupo pequeno, e grande parte desses partidários era consciente das impossibilidades do surgimento da República na praça pública, mas reconheciam a importância do Estado na manutenção da ordem.

A versão positivista da República atraía um terceiro grupo, formado por profissionais liberais, jornalistas, professores e militares, para os quais o Estado aparecia como limitador das oportunidades de emprego e a solução liberal ortodoxa não era atraente, pois não possuíam recursos de poder econômico e social capazes de colocá-los em vantagem em um sistema de competição livre. Eram, portanto, atraídos pela proposta de uma política social a ser implementada pelo Estado. É no comtismo que esse grupo buscará elementos fundadores da República.

---

<sup>51</sup> CARVALHO, op. cit., 1990, p. 15.

<sup>52</sup> HERSCHMANN; PEREIRA, op. cit., p. 26.

O positivismo, ao dar valor à ciência e combater a visão especulativa e contemplativa da realidade, abria o país para as novas técnicas e novos conhecimentos que há tempos dominavam o panorama intelectual da Europa. A ciência e o profissional técnico tudo resolveriam e, por isso, eram dignos de total apoio. O positivismo atuou como doutrina, que permitiu a invenção do Estado-Nação republicano, tomando por base uma nova linguagem moral e política de justificação de poder, na qual o Estado seria a personificação da nação. Esse pensamento político autoritário surgia no momento em que o Brasil começava a se urbanizar e a se industrializar, ou seja, no momento em que pretendia abandonar os arcaísmos da sociedade tradicional e agrária.<sup>53</sup>

Pela lei dos três estados, a monarquia deveria ser superada pela república, representante da fase positiva em detrimento da fase teológico-militar, e era condenada em nome do progresso pela ditadura, que incorporaria o proletariado à sociedade moderna. Era também dada ênfase ao desenvolvimento industrial, à formação técnica, e à ciência.<sup>54</sup> Na filosofia positivista as ciências consistem na investigação do real, do certo e indubitável. Científico ou Positivo é o fato, o concreto que pode ser quantificado, analisado, provado. No plano social e político, o estado positivo caracteriza-se pela passagem do poder espiritual para as mãos dos sábios e cientistas, e do poder material para o controle dos industriais. A República seria ponto importante na transição para a fase final, passada a fase metafísica, e existia uma consciência comteana de estar cumprindo uma missão regeneradora da sociedade.

A difusão da obra de August Comte no Brasil teve início por volta de 1857, tendo como polos irradiadores as faculdades de Direito de São Paulo e do Recife e a Escola Militar e Escola Politécnica, ambas do Rio de Janeiro, sem a tendência apostólica que iria ser efetivada por Miguel Lemos e Raimundo Teixeira Mendes, a partir de 1881, quando o primeiro retorna da França e recebe plena adesão do segundo. Entretanto, o positivismo

---

<sup>53</sup> HERSCHMANN; PEREIRA, op. cit., p. 131.

<sup>54</sup> CARVALHO, op. cit., 1990, p. 27.

chegou ao país em meio a uma onda que incluía inúmeros pensadores europeus. Aos sábios que cultivam o saber positivo, caberia a organização e a direção da sociedade,<sup>55</sup> por meio da formação de uma elite técnica que garantiria os controles estatais.

O positivismo penetrou inicialmente no Brasil em 1851, por meio de teses apresentadas às escolas militares, teses que defendiam posições positivistas no esclarecimento de princípios científicos,<sup>56</sup> e se consolidou, de início, como doutrina científica, no seio da Academia Militar. A partir da década de 70, com a fundação da Sociedade Positivista do Rio de Janeiro, posteriormente transformada em Igreja Positivista Brasileira, orientar-se-ia cada vez mais como movimento religioso. É interessante notar que a doutrina sofreu algumas adaptações para que viesse a se enquadrar na nossa realidade nacional. Os positivistas são, desse modo, apresentados em dois grupos: os ortodoxos, liderados por Miguel Lemos e Teixeira Mendes, fundadores da Sociedade Positivista do Rio de Janeiro, podendo-se aqui incluir oficiais do Exército e da Marinha, professores do Colégio Pedro II e das escolas de matemática do Rio de Janeiro.

Além do autoritarismo doutrinário que permeará os discursos por parte dos engenheiros, até mesmo nos projetos para expansão e colonização do interior de São Paulo, outra vertente do positivismo se fez presente no mesmo período, colocando-se contrária à pregação autoritária e tutelar. Tal vertente ficou conhecida por seus adeptos como “positivismo ilustrado” e, segundo Antonio Paim,<sup>57</sup> teve como figuras de destaque Alberto Sales, Pedro Lessa e Luis Pereira Barreto. Esse grupo daria maior ênfase à mudança dos costumes e das mentalidades como uma condição prévia para a reforma social, uma ação pedagógica, voltada para a conquista das consciências. Seus membros defendiam o

---

<sup>55</sup> RODRIGUES, Ricardo Vélez. A ditadura republicana segundo o apostolado positivista. In: PAIM, Antônio. **Curso de introdução ao pensamento político brasileiro**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982. Unidade V e VI, p. 13-21.

<sup>56</sup> VARGAS, Milton. **História da ciência e da tecnologia no Brasil**: uma súmula. São Paulo: Humanitas, 2001.

<sup>57</sup> PAIM, Antônio. **Curso de introdução ao pensamento político brasileiro**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982.

fortalecimento do executivo, as formas democráticas de coexistência social e o socialismo como nova forma de regime. O Estado positivo não seria alcançado pela via do isolamento, mas da decisão de marchar para os compromissos. Assim, eram partidários de uma valorização da totalidade da obra de Comte, como já dito acima, com ênfase no período cientificista, a exemplo de Luís Pereira Barreto, Pedro Lessa, Aarão Reis e Sílvio Romero, e buscavam no positivismo mais um método do que propriamente uma doutrina, como o faziam os ortodoxos. Luís Pereira Barreto, em particular, via no positivismo a possibilidade de substituição da tutela que exercia a igreja sobre a inteligência brasileira. Como afirma Carvalho,<sup>58</sup> há acomodação a condições especiais por parte de cada um dos grupos que recebem inspiração da doutrina de Comte.

Em comum com os ortodoxos, havia a crença de que o interesse nacional se estabelecerá mediante a aplicação de conhecimentos científicos e o governo seria questão de mérito, de competência. Para o progresso do Brasil, para que este chegasse à fase positiva, o povoamento, o ensino e a instrução técnica constituíam os dois pontos principais a serem desenvolvidos. “Espero, portanto, minhas senhoras, que da nossa reunião de hoje levareis ao menos a convicção de que a ciência é uma arma segura que permite rasgar todos os horizontes; um luminoso fecho de luz, que permite espancar e afugentar todas as trevas”<sup>59</sup>. A engenharia seria, assim, a ciência responsável por este desenvolvimento.

Os engenheiros sabem, portanto prevêem. Saber para prever, a fim de prover, é a fórmula do pensamento que deve preponderar na educação do homem moderno. A nossa engenharia entende que, se seguirmos um certo rumo, este pobre e fraco país que somos, hoje, poderá no futuro transformar-se em uma grande nação. [...] A engenharia nos traz luz, luz é vida.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> CARVALHO, op. cit., 1990, p. 10.

<sup>59</sup> BARRETO, Luiz Pereira. O século XX sob o ponto de vista brasileiro (1901). In: PAIM, Antonio. **Plataforma Política do Positivismo Ilustrado**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1981. v. 5, p. 25-45, p. 35.

<sup>60</sup> Ibidem, p. 25.

A partir do positivismo ilustrado surge, segundo Paim, a crítica à política liberal e a formulação de uma ampla doutrina centrada no intervencionismo estatal, na economia, e sua versão mais acabada deve-se a Aarão Reis, que foi autor de um compêndio de economia política adotado oficialmente na Escola Politécnica. Nesse compêndio, Aarão Reis parte da premissa geral de que os fenômenos sociais, assim como os demais fenômenos da natureza estão subordinados a leis determinadas, fazendo, portanto, uma leitura restrita ao meio físico, ao conjunto dos conhecimentos positivos, às análises técnicas e à eficácia administrativa.

Reis<sup>61</sup> enfatiza ao longo de sua carreira o papel das escolas de engenharia e arquitetura, e a necessidade de reformulá-las em bases nacionalistas. O homem seria o encarregado de intervenção e organização do construído, valendo-se das ideias de regeneração e transformação, implícitas em variados projetos de reforma e reconstrução urbana para o país. Podemos destacar, ao longo das trajetórias de engenheiros, uma série de propostas a favor de mudanças, de um renascimento das cidades já construídas e o nascimento de cidades para as regiões desconhecidas, prontas para o novo homem e o novo regime que se implantava. O progresso fazia parte de uma nova era, na qual o homem dominaria as forças da natureza, e a técnica, segundo nossa hipótese, era convertida em elemento de poder.

Representantes do setor técnico e científico da sociedade entendiam que, ao contrário da proposta de Comte, no Brasil não havia um proletariado urbano, e quem faria a transição para a sociedade futura seriam as classes liberais: engenheiros, médicos, professores em geral. As noções de pátria, família e povo funcionavam como elo entre a sociedade e a nação, os profissionais da engenharia irão colocar-se como promotores e mantenedores do progresso. São muitas as representações do homem novo, do “cidadão responsável” que caminha por etapas em direção à perfeição.

---

<sup>61</sup> apud SALGUEIRO, Heliana Angotti. **Engenheiro Aarão Reis: o progresso como missão**. Belo Horizonte: Sistema Estadual de Planejamento; Fundação João Pinheiro; Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1997.

Como visto anteriormente, foram os positivistas ortodoxos os mais articulados manipuladores de símbolos do novo regime, com uma tática política bem definida. Foram os positivistas, também, que deram ênfase à necessidade da propaganda e das comemorações cívicas, a fim de conseguir uma prévia uniformidade de opiniões.<sup>62</sup> Isso se deveu ao fato de que seus interesses iam ao encontro dos interesses da base agroexportadora e industrial do Estado, que era o de alcançar a civilização, seguindo modelos europeus.

Os atritos durante a conquista de determinadas classes se deram, conforme Carvalho, pela religiosidade, tida como meio de angariar mais adeptos e formar um núcleo homogêneo e pela tentativa de convencer profissionais técnicos a não trabalharem para o Estado. Ainda segundo o autor, o positivismo religioso do Apostolado, desde as suas origens, subordina as suas preocupações científicas às aspirações sociais e à necessidade de uma regra de moralidade individual, política e administrativa.<sup>63</sup> Esse espírito monástico acabou isolando a Igreja Positivista da realidade do país, fato que explica as dissensões cada vez mais fortes, além de uma atitude alheia à realidade brasileira, marcada pela falta de percepção e de sensibilidade com o contexto histórico, além de postular uma evolução social e histórica simples.<sup>64</sup> Apesar da prioridade na tentativa de convencimento por intermédio dos discursos, nossa fonte de pesquisa, o convencimento das camadas populares foi permeado e possibilitado pelo uso direcionado de símbolos.

No caso do Brasil, todo o processo relativo à proclamação e solidificação da República foi encabeçado pelos grupos participantes do Estado, quer como dirigentes, quer como opositores formais. Para os positivistas, o agir humano, saudável, positivo só se configuraria na medida em que a sociedade deixasse para trás aquilo que era considerado imaginação teológica e metafísica. No entanto, desde os primeiros dias de República, a ação do governo

---

<sup>62</sup> CARVALHO, op. cit., 1990, p. 190.

<sup>63</sup> Ibidem, 1990, p. 440.

<sup>64</sup> LINS, Ivan. **História do positivismo no Brasil**. São Paulo: Nacional, 1967.

se pauta pelo liberalismo democrático. Isso justifica a atitude de reserva, depois de crítica e oposição que os positivistas manifestaram. Como assinala Herschmann,

[...] esses intelectuais delegavam para si e para o Estado a interpretação dos interesses coletivos, a determinação das prioridades nacionais. Ambas possibilitaram tanto a construção de um ideário moderno quanto a afirmação de uma “identidade”. [...] Nutridos de uma grande desconfiança em relação ao funcionamento do capitalismo da época, de dúvidas sobre a viabilidade do liberalismo político no Brasil, do temor pela multiplicação anárquica dos interesses particulares e de um pessimismo associado à desorganização social, esses intelectuais vão buscar no Estado e não na sociedade civil o agente de “construção nacional”. O modelo de democracia, cidadania e liberalismo defendido por eles, portanto, é um reflexo dessa opção que vai tomar o Estado como “guia do povo”.<sup>65</sup>

A partir da última década do Império e ao longo da República Velha, a Igreja Positivista Brasileira desempenhou importante papel na política nacional, por meio de compêndios reproduzidos em jornais de todo o país. Como resultado da necessidade da burguesia de profissionais que dominassem a técnica, os engenheiros vão ocupar cargos na direção do Estado. A posição privilegiada, já no século XIX, permitia, com base em práticas individuais de profissionais da área, defender os interesses corporativos e mesmo políticos da categoria no Estado.<sup>66</sup>

A união entre a teoria e a prática<sup>67</sup> é apoiada no conhecimento das relações constantes entre os fenômenos e na previsibilidade que é característica da ciência: ver para prover. É possível, então, o desenvolvimento da técnica. O estado positivo corresponderia à indústria, isto é, à exploração da natureza pelo homem. Segundo Costa:

Do positivismo nos fica, porém, a impressão paradoxal – é certo – de que alguma relação mais profunda existe entre a índole dessa doutrina e o conjunto das contraditórias condições que deram origem à vida nacional e que a impelem. Se o positivismo é ainda como as outras doutrinas, produto de importação, nele há, no

<sup>65</sup> HERSCHMANN, Micael (Org.). **Missionários do progresso: Médicos, engenheiros e educadores no Rio de Janeiro. 1870-1937.** São Paulo: Diadorim, 1996.

<sup>66</sup> KAWAMURA, op. cit., 1979.

<sup>67</sup> Na acepção do século XIX, a prática reunia a ciência aplicada, além da mobilidade, a construção do mundo moderno. Ver: SALGUEIRO, op. cit., 1997.

entanto, traços que revelam a sua mais perfeita adequação às condições da nossa formação, às realidades profundas do nosso espírito.<sup>68</sup>

O que percebemos, em prévia análise das fontes, é a manutenção da desigualdade social, mesmo com todos os discursos voltados para o novo, pregando mudanças políticas e sociais; tais mudanças ocorreram, a exemplo da abolição da escravidão, mas as desigualdades e a exclusão – de boa parte da população – da política continuaram e se reafirmaram nos discursos por parte dos profissionais de engenharia, ao defenderem uma república ditatorial para o Brasil. O Estado, orientado pelos detentores desse saber, profissionais muitas vezes mitificados nas falas, cuidaria do controle dos males que assolavam a nação, e da promoção de seu progresso e desenvolvimento. Em alguns casos, a convicção de estarem representando os interesses da comunidade e de agirem em nome do bem público geral é mais importante do que eventuais partidarismos políticos, como é o caso de Aarão Reis.

Esses profissionais conquistaram, em um curto intervalo de tempo, prestígio. Desejava-se que se delegasse ao Estado e à vanguarda intelectual a administração dos interesses públicos e a organização social, uma vez que, em meio a tantas transformações, era necessário estabelecer critérios diferenciados de cidadania. Esses homens da ciência logo passaram a ocupar jornais e revistas com artigos, relatórios e conferências. O positivismo deu respaldo para esses discursos e permitiu a ascensão desses indivíduos na sociedade, além de justificar as propostas de intervenção e legitimação da engenharia como campo intelectual. É importante considerarmos como essa filosofia foi importada, quais mudanças sofreu para adequar-se à nossa realidade social e que sentido assumiu enquanto doutrina que deu respaldo a uma categoria social que objetivava tomar os rumos políticos, econômicos e sociais da nação.

O Estado encontrará nesses profissionais um meio de legitimar uma nova hierarquia, as intervenções na esfera pública e privada, e um novo e sofisticado tipo de controle sobre a

---

<sup>68</sup> COSTA, João Cruz. **Contribuição à história das ideias no Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1956, p. 296.

população. Esse período é marcado pelas obras de embelezamento das cidades, de melhoramento dos portos e de vias férreas, além de obras de saneamento; todas elas culminando na defesa da pátria e no bem-estar social. Segundo Bernardini,<sup>69</sup> as práticas sanitaristas desenvolvidas na Primeira República confirmam a incorporação de conhecimentos à esfera pública para lidar com as cidades que cresceram geometricamente a partir de 1890.

Nesse cenário, os engenheiros, médicos sanitaristas e profissionais da saúde em geral colocavam-se como sinônimo de conhecimento e, valendo-se deste, justificavam suas promessas de progresso material e maior qualidade de vida para todos. Proclama-se um patriotismo altruísta, associando os engenheiros ao cidadão consciente de seus deveres, que busca o ideal de solidariedade humana, cidadão capaz de menosprezar a própria vida e a dos seus desde que não vivida em pátria livre e respeitada, reiterando seu desprezo pelo oportunismo e ignorância dos direitos humanos por parte dos políticos.

Destaca-se, ao longo do período abordado – passagem do período imperial para o período republicano –, a constante afirmação por parte dos profissionais de engenharia, da necessidade de intervenção na sociedade, por meio de obras que concretizassem o desenvolvimento no espaço físico, além do plano ideológico; a reforma da nação se faria assim, a partir da implementação de suportes materiais para o desenvolvimento, tais como estradas de ferro e de serviços públicos urbanos.<sup>70</sup> Os engenheiros seriam os promotores da justiça, da dignidade, da ciência, da técnica, do trabalho, da indústria, e os responsáveis por uma ação moralizadora, à medida que a ignorância fosse vencida.

Fazem parte desse movimento a criação de eventos comemorativos de um novo tempo social, as políticas de implantação, nas cidades, de monumentos para reforçar a memória e a tradição, como medidas que precedem a doutrina positivista, embora tenha esta se apropriado delas de forma definitiva. A conquista da nação era, antes de tudo, estudar e planejar o que se

---

<sup>69</sup> BERNARDINI, op. cit., 2007.

<sup>70</sup> HERSCHMANN, op. cit., p. 170.

desejava que povo e território viessem a ser no futuro. O interessante é verificar a ambiguidade desse processo, pois o progresso que se propunha, ao mesmo tempo, não alterava a ordem, o povo brasileiro precisava ser protegido e guiado até a civilização; mas a estrutura se manteve, sem mudanças na base do poder e sem modificações na participação e representação da população, como verificamos em *Os bestializados*.<sup>71</sup> Nesse sentido, a cidadania plena só era concedida aos técnicos ou especialistas, já que a maioria da população deveria ser protegida. Segundo Grahan:

Os partidários da modernização, que atuavam na comunidade tradicional brasileira, necessitavam urgente e desesperadamente de novos argumentos intelectuais para reforçar suas posições. Uma nova ideologia que reexplicasse a natureza de seu ambiente social e institucional, e que logicamente ligasse seu trabalho a uma significativa meta, poderia ser emocionalmente satisfatória e proporcionar-lhes condições para arregimentar novos prosélitos. Não é de estranhar que esse grupo tenha vasculhado todos os recursos europeus à procura de concepções úteis a esse propósito.<sup>72</sup>

Em contraposição aos bacharéis, os engenheiros afirmavam a supremacia da observação criteriosa das condições concretas da realidade social, o que traz a possibilidade de uma intervenção pragmática na realidade. Nesse sentido, destaca-se mais uma vez a influência do positivismo na formação de uma identidade para o grupo, já que não só nas escolas de engenharia, mas também nas teses e compêndios de inspiração comteana, a filosofia positivista oferecia um modo de pensar e de autoconceber como profissional e cidadão, valendo-se da crença nas inovações técnicas como meio de alcançar o progresso na sociedade. Dentro dessa linha de pensamento, o **progresso** técnico seria vetor da felicidade humana.

---

<sup>71</sup> CARVALHO, José Murilo de. **Os bestializados: o Rio de Janeiro e a República que não foi**. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

<sup>72</sup> GRAHAN, Richard. **Grã Bretanha e o início da modernização no Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1973, p. 241.

O engenheiro seria o único capaz de realizar previsões seguras sobre o futuro, suas possibilidades e limitações, assegurando, assim, sua legitimidade e seu lugar dentro da elite dirigente do país, em altos postos, que lhe permitiriam conduzir firmemente a nação.

Si eu vos pedisse para visualizar a figura do engenheiro moderno, por certo não vereis na vossa imaginação o atrahente conviva das reuniões elegantes e frívolas, nem o palrador indefectível dos clubes políticos, cheio dessa – exuberante eloquencia tropical, ameaçadora e vazia –; muito menos o poeta soffredor que encanta e adoça as amarguras da vida. Bem outro o typo que acudirá á vossa imaginação. Seria o homem másculo, viril, recto, inflexível e infatigável – o engenheiro!<sup>73</sup>

Médicos, engenheiros e militares estariam mais próximos das ciências positivas graças à índole de suas profissões, possuidores dos conhecimentos necessários para subjugar a natureza. São homens que se voltam para a ciência e que nela acreditam encontrar respostas satisfatórias e soluções definitivas para todos os problemas.<sup>74</sup>

Entendemos, dessa maneira, o engenheiro como intelectual engajado,<sup>75</sup> capaz de administrar suas relações e consciente de seu papel, o que é possível verificar em seus discursos fundadores e projetos. Como afirma Kropft,<sup>76</sup> o estudo das categorias de pensamento, princípios e valores, levou o engenheiro a compor uma visão de mundo e de si mesmo pela qual o seu reconhecimento e afirmação enquanto sujeito social decorria, fundamentalmente, não de sua estrita atuação profissional ou de suas relações com os demais grupos na sociedade, mas, sobretudo da disposição de que partilhava, como intelectual, em pensar a nação e formular soluções para o equacionamento de seus principais problemas.

<sup>73</sup> BARROS NETO, Valêncio Augusto de. **Discurso do orador da turma**. Discursos proferidos na solennidade de colação de grau dos engenheiros de 1937. São Paulo, 1938a, p. 13-14.

<sup>74</sup> COSTA, João Cruz. **Contribuição à história da idéias no Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1956.

<sup>75</sup> Valendo-nos da acepção de Norberto Bobbio, entendemos como intelectual uma categoria social particular, que se distingue pela instrução e pela competência científica, técnica ou administrativa superior à média, e que compreende aqueles que exercem atividades ou profissões especializadas. Por extensão, o termo se aplica também a artistas, estudiosos, cientistas e, em geral, a quem tenha adquirido, com o exercício da cultura, uma autoridade e uma influência nos debates públicos, o intelectual engajado. Ver BOBBIO, op. cit., 1997.

<sup>76</sup> KROPFT, op. cit., 1996.

Assim como Kropft, não tomamos como norte de nossa análise a caracterização do intelectual em relação aos grupos atuantes na esfera produtiva da sociedade, atribuindo-lhe o papel de mandatário dos interesses e aspirações destes grupos, como encontramos nas obras de Mônica Brito e Lili Kawamura.

## **1.2 A Formação das Escolas de Engenharia e a Produção do Saber**

Acreditamos na importância de se analisar a atuação e formação profissional do engenheiro na medida e especificidade de sua prática profissional e de sua formação técnico-científica. Nesse sentido, destacam-se as escolas criadas e as que se adequaram às novas exigências do mercado, trazidas pelas transformações urbanas e culturais da segunda metade do século XIX. A Escola Politécnica do Rio de Janeiro, em 1874, desvincula-se quase totalmente de sua antiga origem militar, passando a ser um estabelecimento civil. Com um ensino exigente, mas com pouca abertura para as atividades práticas, os engenheiros formados eram do tipo “enciclopédico”.<sup>77</sup>

O primeiro diretor a tomar posse na Escola, em 1875, foi o Visconde do Rio Branco, autor dos primeiros estatutos da instituição, que se apresentavam como uma adaptação local das diretrizes que orientavam a “École Polytechnique” de Paris. Formando engenheiros bacharéis em ciências matemáticas, a escola apresentava, ao mesmo tempo, um perfil técnico e acadêmico. Houve, também, na Escola, a penetração do pensamento positivista bastante difundido na intelectualidade da época. Já na iminência da proclamação da República e pelas

---

<sup>77</sup> Todos os autores elencados nesse trabalho e que abordam os diferentes tipos de profissionais separam os engenheiros habilitados para atuarem em diferentes áreas como enciclopédicos, e aqueles que se especializavam. O início dessa especialização teria ocorrido com a criação da Escola de Minas de Ouro Preto. Vide, particularmente, Telles (1984), Carvalho (1978), Barbosa (1993) e Turazzi (1989).

demandas, a escola passa a privilegiar o ensino prático e objetivo, desse modo, os cursos científicos de Matemáticas, Ciências Físicas e Naturais foram suprimidos em 1890.

No ano de 1872, começaram a ser tomadas medidas com o intuito de se criar um instituto técnico de minas e metalurgia. O café dominava o mercado, o que trouxe o incentivo à expansão das ferrovias. O ensino técnico que não estivesse ligado diretamente às estradas de ferro não ganhava apoio e nem interessava aos políticos de então no governo. Contudo, uma pequena demanda social pela engenharia de minas e metalurgia e o interesse dos estudos científicos por parte do Imperador teriam sido a causa da criação da Escola de Minas de Ouro Preto, sob direção de Gorceix. A palavra final sobre a criação da escola partiu do Imperador D. Pedro II, que cuidava pessoalmente dos problemas da nova escola criada. Por esse motivo, mesmo após a proclamação da República que ocorreria anos depois, o nome de D. Pedro II continuou sendo venerado dentro da Escola.<sup>78</sup>

Minas Gerais era importante Estado no cenário político e econômico, ficando atrás de São Paulo e Rio de Janeiro, e, no entanto, não possuía uma escola de minas, sendo assim prejudicado no cenário que tendia a expansão do ensino.<sup>79</sup> A convite do Imperador, Gorceix é contratado para organizar a nova escola, ficando responsável até pela escolha do local, optando pela cidade de Ouro Preto, uma vez que se encontrava perto das minas, onde seria possível o desenvolvimento de um ensino prático.

Segundo Schwartzman,<sup>80</sup> uma das principais características do governo de Dom Pedro II foi a participação pessoal do imperador nos assuntos que diziam respeito à ciência, tecnologia e educação. Além de acompanhar a formação da Escola de Minas de Ouro Preto, apoiou também a criação da Imperial Estação Agrônômica (1887), e das Comissões

---

<sup>78</sup> TELLES, op. cit., 1984.

<sup>79</sup> TURAZZI, Maria Inez. **A euforia do progresso e a imposição da ordem**: a engenharia, a indústria e a organização do trabalho na virada do século XIX ao XX. São Paulo: Marco Zero, 1989.

<sup>80</sup> SCHWARTZMAN, Simon. **Formação da comunidade científica no Brasil**. São Paulo: Nacional, 1979.

Geográficas e Geológicas. O imperador cultivaria o convívio com cientistas dentro e fora do país, com participação significativa em todos os episódios relevantes da ciência da época.

O objetivo da escola mineira seria o levantamento das riquezas minerais do país e o seu melhor aproveitamento, para o desenvolvimento da economia brasileira. Para caracterizar a Escola, é necessário falar sobre seu primeiro diretor, Gorceix, que dirigiu a instituição por 17 anos – um francês, formado pela École Normale, um dos estabelecimentos de maior influência na formação de intelectuais. No entanto, partindo da realidade brasileira, o modelo escolhido por Gorceix seria o Saint-Étienne e o da École de Mineurs de Paris. Com as influências das duas instituições, foi elaborado um projeto.

As diferenças com as outras instituições brasileiras, e principalmente a Politécnica do Rio de Janeiro, eram nítidas: a rigidez, o apego às normas, a seleção de alunos e a dedicação integral dos professores, são resultados da orientação francesa da escola e do empenho do diretor. O estatuto avançado para o período encontrou forte oposição nos meios governamentais e nas outras instituições, no caso a Politécnica do Rio de Janeiro, que sob direção do Visconde de Rio Branco criticou fortemente os regimentos da Escola de Minas, como o curso preparatório, o número limitado de vagas, entre outros.

No mercado de trabalho as dificuldades também se faziam sentir: os engenheiros formados em Minas Gerais, apesar da capacitação, não tinham espaço nas outras instituições nem nos cargos do próprio governo; e para não fechar, a Escola amplia seus cursos, passando a formar engenheiros civis. Sucessivas reformas, até 1910, descaracterizam o projeto de Gorceix.<sup>81</sup> A Escola que havia sido criada, principalmente para ser originalmente prática, com o objetivo de formar especialistas, transforma-se em estabelecimento para a formação geral de engenheiros.

---

<sup>81</sup> CARVALHO, op. cit., 1978.

A influência dos engenheiros de Minas se fez sentir na criação de vários cursos especializantes e em importantes invenções, como o forno elétrico. Para a engenharia, essa importância se deve ao fato de os alunos especialistas, em contraponto aos enciclopédicos formados no Rio de Janeiro, se infiltrarem na política, ainda que com dificuldade e em número não muito expressivo. A participação na organização e gerência de órgãos técnicos do governo federal foi, por muito tempo, realizada por ex-alunos. Mostrar o conhecimento mediante projetos e políticas de desenvolvimento marcou a atuação profissional desses engenheiros. Apenas em 1940 será criado o curso de Minas na Escola Politécnica do Estado de São Paulo.

Entendemos que a situação que se colocava no país, naquele momento, era reflexo da ambição por parte da elite, que apesar das disputas internas pelo poder, estava de acordo no que dizia respeito ao desenvolvimento científico, e estimulava a incorporação de novos métodos às profissões técnicas, tendo em vista o desenvolvimento e aprimoramento dos cursos, com a aquisição de novos equipamentos. Essa categoria incentivará o surgimento de novas profissões ligadas à ciência; a implementação de novos institutos e a criação de universidades. Em um primeiro momento, as instituições brasileiras de ensino superior de tipo técnico surgirão dentro das academias militares. Podemos afirmar, com base nos estudos de Schwartzman,<sup>82</sup> que havia um movimento na sociedade brasileira na busca de educação e formação técnica, a partir do início da República.

Segundo o autor, aos poucos, aparecia com maior nitidez um aumento na busca por áreas de aplicação prática, o que se verificava também na escolha da carreira pelos estudantes brasileiros no exterior. No caso dos estudantes que iam à Bélgica, os estudantes dos cursos de engenharia e medicina excediam as outras categorias profissionais. Ainda segundo

---

<sup>82</sup> SCHWARTZMAN, op. cit., p. 140.

Schwartzman, dois outros fatores colaboravam para essa tendência: o surto de industrialização e o desenvolvimento que repercutiu na abertura de estradas de ferro.<sup>83</sup>

Alguns problemas precisavam de solução para a consolidação da modernidade,<sup>84</sup> como as endemias que assolavam a população, a falta de uma rede eficiente de estradas de ferro etc, daí a criação de institutos voltados para o estudo e a cura de doenças como o Instituto de Manguinhos e a criação de cursos de engenharia voltados para a construção de pontes e estradas e a grande busca, ressaltamos, por educação especializada, de tipo técnico, tendo em vista o atraso do país, quando em comparação a países mais desenvolvidos.

A crescente percepção da importância das atividades técnicas e científicas está ligada, também, à ascensão do capitalismo industrial; dessa maneira, não será sem razão que os conhecimentos tecnocientíficos passarão a ser cada vez mais valorizados e incorporados à vida cotidiana e ao sistema produtivo. Os filhos da nova burguesia comercial terão maior participação na segunda metade do século XIX nas escolas técnicas, como reflexo de uma elite ansiosa pela renovação dos velhos quadros de ideias.

A Escola Politécnica de São Paulo foi criada quando afluíam os capitais oriundos do café, já com a construção de ferrovias para o escoamento da produção em andamento. Os engenheiros desta instituição dedicaram-se, principalmente, às construções ferroviárias e às obras públicas, impostas, segundo Cintra,<sup>85</sup> pelo crescimento, embelezamento e estruturação das cidades já existentes e das recém-criadas, como abastecimento de água, rede de esgotos, etc. Destaca-se a criação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), com o objetivo de estudar principalmente os materiais utilizados nas construções de ferrovias. Em nossas fontes,

---

<sup>83</sup> SCHWARTZMAN, op. cit., p. 143-146.

<sup>84</sup> Por moderno, mediante uma leitura positivista – que então era feita na época – entende-se o aperfeiçoamento do ser humano por meio do conhecimento. O período compreendido pela pesquisa é tomado por uma euforia diante das possibilidades de invenção e produção científico-tecnológica. A modernidade seria, então, o ideal de um futuro redentor. O uso dos termos nas fontes pesquisadas remetem à um estilo de vida, englobando desde hábitos alimentares até o estilo arquitetônico adotado na construção de casas e edifícios públicos, que tem na França sua referência.

<sup>85</sup> CINTRA, op. cit., p. 237.

no período que estudamos, encontramos variados artigos, alguns encomendados por companhias férreas, referentes a qualidade e possibilidade, ou não, do uso dos materiais.

Contribuíram para esse panorama as constatações desastrosas advindas da Guerra do Paraguai: sistema de transportes ineficiente, fragilidade das fronteiras, incapacidade militar e falta de recursos econômicos. De acordo com Ianni, as forças burguesas que germinaram por dentro e por fora do escravismo e do manto monárquico compreenderam que cabia mudar alguma coisa.<sup>86</sup> Ainda segundo o autor, a realidade social, política, econômica e cultural com a qual se defrontavam intelectuais, políticos e profissionais liberais não se ajustava facilmente às ideias e aos conceitos, temas e explicações vindos de países europeus.

O positivismo, o naturalismo, o evolucionismo, enfim, farão parte do pensamento nacional e determinarão o nascimento de um novo período na história do pensamento brasileiro, também ao resultado do progresso econômico que se verifica no país a partir de 1860. Registra-se, nesse período, a ascensão de um novo padrão de vida de alguns setores da população, que se manteria, apesar da Guerra do Paraguai e da instabilidade econômica e social brasileira acarretada por esta. Pode-se até afirmar que, após tal guerra, toma conta da mentalidade nacional a ideia de modernização no sentido de transformar o Brasil num país em tudo semelhante aos da Europa. Segundo Vargas, a partir da década de 1920 começa a esvair-se a ideia da ciência ter como finalidade única a melhoria social, mas permanece a de que aqueles com formação profissional baseada em ciências seriam os agentes da modernização.<sup>87</sup>

A implantação da República se, de um lado, representou a continuidade do pensamento liberal, de outro, juntamente com a abolição, foi resultante das novas condições econômicas que ganhavam força e significância. O Estado de São Paulo tinha, na capital, um loco de atração, causado pelo desenvolvimento econômico do mercado dinamizado pela expansão das estradas de ferro, que tinham quase obrigatória passagem pela cidade, para o

---

<sup>86</sup> IANNI, op. cit., 1996, p. 15.

<sup>87</sup> VARGAS, op. cit., p. 60.

escoamento da produção e obtenção de produtos importados, e da concentração de estruturas urbanas com alto poder de atração populacional, além do rápido desenvolvimento do comércio e da indústria. O Estado teve, em um curto espaço de tempo, estruturas técnicas e científicas implantadas, que englobavam desde as redes de serviços de utilidades públicas – por exemplo, o Departamento de Águas e Esgotos –, até institutos de pesquisa ou ensino, como foi o caso do Instituto Vacinogênico (1892), Instituto Soroterápico Butantã (1901), Museu Paulista (1893), Escola de Engenharia Mackenzie College (1891) e Escola Politécnica (1893).

Segundo Arasawa<sup>88</sup> a capital paulista centralizaria as funções urbanas essenciais do espaço de itinerância do café, passando a sediar instituições financeiras, uma crescente indústria, e uma rede de ensino e pesquisa que se expandia. Ainda segundo o autor, às elites brasileiras colocou-se o imperativo de preparar o país para a recepção desses fluxos financeiros,<sup>89</sup> iniciando uma série de transformações tanto na infraestrutura material do país, em geral, e do Estado de São Paulo, em particular. Ao lado do projeto modernizador por parte das classes dominantes, ocorre um incipiente processo de urbanização e industrialização, que traz como consequência o aumento da classe média. Por outro lado, é notável também, a necessidade de adequar-se a novos padrões, o que exigia obviamente a formação de um quadro técnico capaz de realizar as adequações necessárias.

Todas essas modificações terão como resultado o aumento da demanda por profissionais com formação técnica, podendo-se afirmar, em linhas gerais, que a expansão do ensino foi consequência da infraestrutura de transporte, da urbanização e da descentralização político-administrativa do governo. A formação das escolas de engenharia na capital faria parte de um processo de legitimação de um novo campo do saber-fazer que naquele momento se organizava numa capital em situação de rivalidade com o Rio de Janeiro, até então o

---

<sup>88</sup> ARASAWA, op. cit., p. 33-34.

<sup>89</sup> Ibidem, p. 38.

grande fornecedor nacional de profissionais diplomados na área de engenharia, e como parte de um processo de concentração e de ganho de importância da cidade em nível nacional.

Apesar do aumento do número de engenheiros em São Paulo, esses profissionais careciam de uma legitimação, que servisse de base para constituir a identidade do grupo e para defender seus interesses frente a opiniões contrárias.<sup>90</sup> A fonte de autoridade a que estes profissionais podiam recorrer encontrava-se ou no Rio de Janeiro, grande centro de recrutamento de engenheiros e demais técnicos, na Escola Politécnica, na Escola de Minas de Ouro Preto, ou no exterior. Ainda no período imperial, o Rio de Janeiro detinha as posições mais cobiçadas para os engenheiros, em uma relação hierarquicamente definida entre as províncias e sua proximidade com a corte. Essa mesma dependência em relação à corte se fazia nas províncias no que dizia respeito à política e à economia. No entanto, São Paulo era exceção da regra, devido não somente ao surto das estradas de ferro e aumento da demanda por engenheiros, que para lá se dirigiam e fixavam, mas também pelo advento da República, uma vez a autonomia dos estados possibilitou que se formasse um mercado de engenheiros autônomo em relação ao Rio de Janeiro.

A fundação da Escola Politécnica seria resultado não somente das estratégias de reprodução das elites, pelas quais, por meio do saber técnico, busca-se continuamente a manutenção da ordem vigente. Mas também, da necessidade e vontade por parte de membros de camadas médias da sociedade em obter reconhecimento e legitimidade para a competência técnica, único trunfo capaz de promover uma ascensão social de membros de famílias remediadas ou desprovidas de capitais sociais. Além da necessidade de implantação de uma base técnica em São Paulo, e dos interesses das elites nacionais em igualar-se aos países civilizados, partindo da valorização da ciência em nome do progresso:

---

<sup>90</sup> ARASAWA, op. cit., p. 51-52.

[...] Voltemos a atenção para esta terra que será o teatro dos nossos destinos, consideremos agora a vastidão do nosso território, a feracidade do nosso solo, a extensão e capacidade dos nossos rios, a grandeza das nossas mattas, tão ricas e tão várias. [...] E em contra-posição carecemos de meios aperfeiçoados de locomoção, multiplicados e amplos retalhando o nosso território, transpondo os nossos rios e encurtando as distâncias entre os centros que produzem e os que consomem e promovendo o equilíbrio da economia nacional. E foi para isso que se creou a Escola Polytechnica de S. Paulo. Satisfacção de uma necessidade inadiável é Ella um dos fructos bons da federação sem a qual nada teríamos ainda conseguido; é Ella uma das manifestações da pujança deste Estado. [...] Assim é que Ella a preparará para sustentar os foros de independencia deste Estado e a forma de democracia de governo que felizmente nos rege.<sup>91</sup>

A constatação dessa dupla motivação é, a nosso ver, o grande trunfo da tese de doutorado de Arasawa. Também há, inegavelmente, a estratégia da engenharia na tentativa de aumentar seu poder frente a outros grupos. Com a criação das escolas de engenharia em São Paulo, estas seriam fontes de julgamento do mérito técnico, fazendo valer princípios de competência pelos quais os engenheiros se classificariam hierarquicamente, por meio dos modelos de ensino adotados e do renome dos professores empregados em tais instituições. As discussões acerca da criação ou não da instituição têm início em 1892, como se verificou na fala de Paula Souza, deputado estadual, diretor e professor da escola, que defendia o modelo representado pela Politécnica de Zurich e pelos Institutos Superiores alemães, ao contrário da Politécnica do Rio de Janeiro, de orientação francesa: “Observando os factos que se dão em nosso paiz e os exemplos altamente edificantes dos Estados Unidos da América do Norte, convenci-me de que a criação da escola era uma necessidade inadiável”.<sup>92</sup>

No entanto, havia outro projeto para a criação da escola, diferente do proposto por Paula Souza, que previa a fundação de uma escola de matemáticas e ciências aplicadas, com um curso de nível secundário profissionalizante, sendo os cursos de engenharia previstos para serem organizados posteriormente. O deputado Alfredo Pujol era o autor do projeto que defendia uma escola de caráter prático, técnica, excluindo as matemáticas superiores. Esse

<sup>91</sup> SESSÃO de Inaguração da Escola Polytechnica. Palavra do sr. Dr. Bernardino de Campos- Presidente do Estado-. Pela Casa Mercurio - Souza, Sampaio & Leite. Typografia a vapor Viuva Martha Wienke. São Paulo, 1894b, p. 9.

<sup>92</sup> São Paulo (Estado). Câmara dos Deputados. Annaes da sessão Ordinária de 1892. [s.l.]: [s.n.], 1893, p. 532.

projeto teve o apoio de Gabriel Prestes, que apesar da concordância em relação à criação da escola, tece algumas considerações que tocavam em pontos até então ignorados no projeto de Paula Souza, como a melhoria do ensino primário e secundário.

Na discussão que se segue, Gabriel Prestes atenta para as disparidades entre as classes e também para o caráter elitista que teria o instituto, não abrindo possibilidades de ascensão das classes baixas que não eram sequer alfabetizadas. Na tréplica, Paula Souza, para defender seu projeto, faz uso da ideia da ausência de classes no Brasil:

Uma das nossas felicidades no Brazil, apesar do atrazo em que estamos debaixo de outros pontos de vista, consiste justamente em não ter classes. Nós não temos classes. Formamos um todo de cidadãos do mesmo paiz. Eu não conheço classe alguma; si alguém tem esse preconceito e se julga superior aos outros, o faz lá em seu particular; mas a verdade é, repito, que não há classes.<sup>93</sup>

O projeto final foi transformado em lei em 24 de agosto de 1893, e definia a Escola Politécnica do Estado de São Paulo como instituição de nível superior, excluindo a escola preparatória e estabelecia o curso de artes mecânicas para a formação de mão de obra técnica. O que de fato se pretendia era formar uma elite de engenheiros qualificados pela ciência, capazes de fazer uso na prática de métodos científicos, e não uma escola para a formação de artesãos, para atender as necessidades econômicas do Estado. Em 15 de fevereiro de 1894, é inaugurada a Escola Politécnica de São Paulo. Nascida no final do século passado buscava aproximar o país dos ideais de capitalismo dos grandes países, como os Estados Unidos e a França.

Envolvida nos moldes da política republicana, em contraponto ao Império, apostava na mudança dos ares campestinos e na construção de uma indústria forte. Acreditava-se que ao final do século XIX, os politécnicos seriam os iniciadores de uma intensa fase da industrialização moderna, com a liberação da energia acumulada na natureza e baseada no

---

<sup>93</sup> DISCUSSÃO sobre o projeto n. 9 apresentado pelo Sr. Paula Souza em 20 de abril de 1893 e debatido pelo Sr. Gabriel Prestes (art. 1º). Documento n. 4, p. 543.

aproveitamento do carvão e do petróleo. A supremacia das nações seria decorrente do maior ou menor aproveitamento desses recursos pelo homem. O mundo industrial e liberal imaginado pelos primeiros politécnicos era eminentemente urbano.

Não escapou o facto ao governo provisório que a revolução proclamou. A criação da Escola modelo, a reforma da Normal sob competentíssimo e saudoso director, o início do palácio em que deverá funcionar a escola dos mestres, attestam a aurora da nova era. Quem, a partir dessa época folhear os Annaes do nosso Parlamento Estadual e os actos officiaes verá com prazer, o interesse despertado pela questão do ensino: leis, decretos, projectos, estudos vários foram então elaborados e organizados pelos mais competentes, pelos mais devotos á causa da instrucção do povo.<sup>94</sup>

Uma vez que a única tradição de ensino superior existente em São Paulo era a dos cursos jurídicos, tornava-se preciso enfrentar o desafio da educação técnico-científica. Tomando-se por base a fala do Dr. Luiz de Anhaia Melo – lente catedrático da quarta cadeira do segundo ano –, mais uma vez afirma-se o encontro de interesses entre a burguesia e o projeto modernizante do Estado:

É uma realidade palpitante a Escola Polytechnica do Estado de São Paulo. Este acontecimento auspiciosissimo caracteriza, sem duvida, mais um passo gigantesco por parte do nosso Estado na senda do progresso e para que os fructos desta importantíssima Instituição sejam magníficos basta que Ella seja cultivada com o affecto, o cuidado e o zelo com que foi creada pelos competentes poderes do Estado, notavelmente pelo Ministério do Interior, cujo Illustradissimo Chefe tem sido o Paladino da propagação da instrucção, o espírito gentil da educação constantemente progressiva do povo paulista.<sup>95</sup>

A continuação desse discurso destacando o projeto modernizante de educação e capacitação de profissionais que promoveriam o desenvolvimento não só do Estado, mas também do país, fez-se até a década de 1970, na homenagem a memória de dois professores

<sup>94</sup> Tréplica feita pelo Sr. Paula Souza durante a discussão sobre o projeto n. 9 apresentado pelo mesmo em 20 de Abril de 1892 e debatido pelo Sr. Gabriel Prestes. SÃO PAULO (Estado), op. cit., p. 535.

<sup>95</sup> SESSÃO de Inauguração da Escola Polytechnica. Palavra do Secretário do Interior Cesario Motta Junior. Pela Casa Mercurio - Souza, Sampaio & Leite. Typografia a vapor Viuva Martha Wienke. São Paulo, 1894a, p. 17.

realizada em 1976.<sup>96</sup> É notável também a importância das posições sociais ocupadas pelos professores da escola – figuras de renome e com um alto poder de influência na sociedade e com considerável capital econômico –, a exemplo de Ramos de Azevedo, sendo assim possível a ligação entre alunos e os futuros chefes, muitas vezes docentes da instituição, e o ajustamento das aulas, do ensino, enfim, de um treinamento dos alunos para atender as expectativas da sociedade, das empresas.

O “bacharel” seria, a partir de então, obrigado a dividir funções e cargos da máquina administrativa com o engenheiro, que tinha, por meio de sua formação, uma forma de valorização econômica de seus conhecimentos de engenharia. Apenas aparentemente os atritos e disputas por áreas de interesse e influência não ocorriam, como explícito na fala do vice-diretor da Faculdade de Direito, João Monteiro, durante discurso na inauguração da escola.<sup>97</sup>

Pode-se afirmar que, além do sentimento de pertença por parte dos alunos, causado pelo processo de seleção que ditava um estilo diferente à escola, pelo abandono, embora não por completo, do sistema de classificação oligárquico, clientelista, em favor do reconhecimento pelo mérito, havia o reconhecimento da capacidade e autoridade tanto dos professores, quanto dos alunos formados, dentro do processo de criação de uma elite diferenciada. De acordo com Elza Nadai,<sup>98</sup> a burguesia paulista agroexportadora teria elaborado um projeto educacional como parte de seu projeto político mais amplo. É esse projeto que culmina na fundação da Universidade Estadual de São Paulo, em 1934.

Nadai estuda a Politécnica desde a sua formação e sua relação com a sociedade. Dessa maneira tal a autora verifica que essa instituição consolidaria os anseios de uma nova

---

<sup>96</sup> ESCOLA Politécnica da Universidade de São Paulo. **Sessão solene para homenagear os engenheiros Edgard Egydio de Souza e Lucio Martins Rodrigues**. São Paulo, 1976.

<sup>97</sup> SESSÃO de Inauguração da Escola Polytechnica. Palavra do sr. Dr. João Monteiro, vice-diretor da Faculdade de Direito. Pela Casa Mercurio - Souza, Sampaio & Leite. Typografia a vapor Viuva Martha Wienke. São Paulo, 1894c.

<sup>98</sup> NADAI, op. cit., p. 12.

burocracia que se responsabilizasse pelos novos desafios que a modernidade traria. A obra está entre as de maior destaque no que diz respeito à historiografia sobre trajetórias e histórias completas de instituições, daí nosso interesse pela metodologia e formas de análise desenvolvidas pela pesquisadora. Observamos, ainda, características comuns ao livro de Carvalho<sup>99</sup>. Estreitamente ligada à nossa pesquisa, a tese defendida pela autora é mais um apoio para validar nossos objetivos.

A Escola Politécnica de São Paulo moldaria seu ensino com base na industrialização, progresso e modernidade. Vale lembrar que Paula Souza estudou em Zurique de 1861 a 1863 e imprimiu sua marca pessoal à instituição, assim como Gorceix o fez na Escola de Minas de Ouro Preto, criada em 1872. Paula Souza, assim como Gorceix, associou sua imagem, prestígio e sucesso à instituição que dirigia.

A instituição foi de grande importância para a engenharia brasileira, já que desenvolveu a engenharia mecânica, o curso de engenheiros-arquitetos e também pelo caráter pioneiro em atender não só as finalidades didáticas, bem como as necessidades práticas das firmas de construção e da nascente indústria paulista.<sup>100</sup> A exemplo da importância dos resultados e contribuições do Gabinete de Resistência de Materiais, a produção acadêmica era publicada na *Revista Politécnica*, voltada para um público mais amplo; o *Boletim Técnico* divulgava obras da própria instituição, como dissertações, teses e demais trabalhos elaborados por docentes.<sup>101</sup> A escola tinha departamentos especializados, que visavam se ajustar às demandas econômicas e, por uma reforma no mesmo ano de sua inauguração – 1894 –, tinha também um curso preparatório que, para os alunos sem condições de continuar os estudos, era o curso que conseguiam concluir.

---

<sup>99</sup> CARVALHO, op. cit., 1978.

<sup>100</sup> TELLES, Pedro da Silva. **História da Engenharia no Brasil** - século XX. Rio de Janeiro: Clavero, 1993. v. II.

<sup>101</sup> AIDAR, José L. **Perfil da Politécnica: atualidade e vanguarda**. São Paulo: Hackers, 1994.

Verifica-se aí uma forma de hierarquização entre os próprios engenheiros, visto que com menos recursos materiais alguns jovens mais humildes interrompiam o curso, não alcançando altas posições na sociedade. A criação da escola envolveu a conjugação de variados interesses, sobretudo os ligados à economia e ao desenvolvimento da infraestrutura do Estado, impulsionado pela exportação do café, a necessidade de reafirmar o cientificismo em vigor, e dar a São Paulo legitimidade em relação ao conhecimento técnico, e na produção de ideias por parte dos engenheiros. Os diplomas emitidos pela instituição não terão reconhecimento nos seis primeiros anos devido à restrição imposta pela Lei Federal de 1891, que estabelecia que as escolas deveriam adotar os programas das escolas oficiais, no caso da engenharia, a Politécnica do Rio de Janeiro.<sup>102</sup> Em 1900, por meio de um decreto, a escola foi reconhecida pelo estado federal.

Nesse sentido, destacamos a contribuição para nossa pesquisa da tese de Cláudio Hiro Arasawa,<sup>103</sup> pela qualidade e seriedade do trabalho desenvolvido. O autor pretende comprovar como os engenheiros buscaram criar instituições que pudessem lhes garantir legitimidade para agir sobre o real, e quais condições, arranjos institucionais, foram necessários para que atitudes de reivindicação de poder, autoridade desses agentes associados ao saber técnico-científico pudessem obter reconhecimento e, conseqüentemente, se transformar em ação. O traço distintivo dos engenheiros seria a posse e o domínio sobre saberes e procedimentos técnicos, constituindo-se um grupo de número considerável dentro da restrita elite letrada de São Paulo, passando a ser referido como uma classe social distinta. Restringindo sua pesquisa ao Estado de São Paulo, o autor verifica uma sequência de jogos repetitivos que tendiam a gerar situações de equilíbrio, ou seja, soluções de ajustamento das demandas e aspirações sociais dos engenheiros aos limites da sociedade oligárquica paulista no final do século XIX.

Como afirma Costa,

---

<sup>102</sup> ARASAWA, op. cit, p. 78.

<sup>103</sup> Ibidem, [s.p.].

[...] Todo processo de urbanização está calcado no desenvolvimento de conhecimento que, de uma forma ou de outra, busca não apenas se legitimar, mas também se institucionalizar. Nesse sentido, a fundação da Escola Politécnica do Estado de São Paulo surge no bojo do crescente processo de urbanização do Estado, retroalimentando-o. A fundação dessa escola ainda tem outra conotação, que é a de substanciar e desenvolver não apenas a técnica, mas o sistema educacional como um todo, operando, portanto, no plano das idéias.<sup>104</sup>

No território paulista, contudo, outra instituição viria a ocupar importante espaço no que tange ao ensino técnico no Estado, e seria desde a sua fundação uma opção de estudo para a elite paulista, sem que o quadro de alunos ficasse restrito a alunos economicamente bem colocados. O *Mackenzie College*, criado em 1891, foi a primeira escola privada do país, em função de uma doação, por parte de um advogado americano – John Theron Mackenzie –, para a construção do prédio que abrigaria a Escola de Engenharia, como continuação da já existente Escola Americana - Colégio Protestante, vinculada à missão presbiteriana em São Paulo, sob tutela do *Board of Foreign Missions* de Nova York.<sup>105</sup>

Oswaldo Hack<sup>106</sup> estabelece em sua obra as fases de implantação da escola, com ênfase para a comparação do Mackenzie após a proclamação da República com outras instituições de ensino no mesmo período. Observa-se na riqueza das fontes e na coerência no uso da bibliografia o aspecto mais positivo do livro, apesar da parcialidade do autor, presbiteriano. Hack recorre a discursos internos, de diretores e ex-professores da escola, sem, no entanto analisar os discursos oficiais por parte do governo e de outras instituições. Porém, entendemos que uma obra de cunho histórico, e dentro do que convencionalmente é correto e deve ser seguido na visão de historiadores, não foi o objetivo na produção do trabalho. Realçamos o

<sup>104</sup> COSTA, Luis Augusto Maia. Planejando antes do planejamento: território e cidade em São Paulo. In: GITAHY, Maria Lúcia. **Desenhando a cidade do século XX**. São Carlos: Rima, 2005. p. 11-35, p. 27.

<sup>105</sup> REDACÇÃO. Informações. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Orgam dos Academicos, São Paulo, Anno I, n. 1, maio 1915, p. 59.

<sup>106</sup> HACK, Oswaldo Henrique. **Mackenzie College e o ensino superior brasileiro: uma proposta de universidade**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

valor do trabalho pela possibilidade que traz ao leitor de conhecer a linha seguida, os objetivos sociais e pedagógicos de uma das grandes instituições existentes hoje em nosso país.

A Escola Americana teve apoio de líderes republicanos e liberais em São Paulo, por ser um colégio que adotaria o sistema americano de ensino. Em 1886, é organizada uma sociedade civil para administrar a obra protestante na cidade, chamada *Protestant College of São Paulo State*, um departamento do *Board* de Nova York, e a Escola Americana passa a ter um curso preparatório e um curso secundário. A partir de 1896, a Missão Presbiteriana norte-americana retirou-se da área educacional, passando a Escola Americana - Colégio Protestante a serem representados perante a *Board* de Nova York por Horace Lane, então diretor do colégio. O *Mackenzie College* substituiu o Colégio Protestante por deliberação do Conselho de Regentes da Universidade de Nova York, em 1898, sendo uma continuação em grau superior do curso secundário, graduado da Escola Americana; e embora ambas as instituições estivessem sujeitas à mesma administração e regulamentos, cada uma delas teria seus cursos completos, e seu corpo docente separado e independente.

A escola só é criada, de fato, depois da queda da monarquia, quando é autorizada a criação do *Board of Trustees of Mackenzie College*, de caráter leigo, para o qual se transferem o controle das unidades de ensino no Brasil, momento que coincide com a elevação a altos postos de importantes figuras simpatizantes do então colégio. É notável a empatia por parte de importantes nomes da administração pública republicana, como Prudente de Moraes e Luiz Piza, e o predomínio de alunos vindos de famílias de renome, já que a escola era paga, limitando ainda mais a entrada de membros sem condições.

Apenas em 1891, por meio de uma emenda, é permitido que o ensino secundário, profissional e superior pudesse ser promovido por indivíduos e associações, subvencionadas ou não pelo Estado. Segundo Hack,<sup>107</sup> a organização de um Colégio Protestante perfeitamente

---

<sup>107</sup> HACK, op. cit., p. 25.

equipado, seguindo o modelo americano, foi muito bem recebida, em um momento que o liberalismo americano era o modelo a ser implantado com a proclamação da República. Para os presbíteros, o *College* deveria preparar líderes nacionais para conduzir as mudanças eminentes. O clima de fim de século criava expectativas, e a separação entre igreja e Estado na constituição de 1891 favoreceu a implantação da instituição. Em 1896, foi implantada a escola de engenharia, apenas dois anos depois da criação da Escola Politécnica, o que acirrava a concorrência pela qualidade e supremacia do ensino entre as duas instituições, concorrência explicitada nos discursos proferidos e publicados na *Revista de Engenharia do Mackenzie College*:

[...] Porei em relevo desde já o contraste deste instituto com os demais institutos do paiz. Em primeiro lugar há de notar o seu regimem de – Academia Livre – fundada pela iniciativa individual e por ella custeada sem a dependência dos poderes públicos. Esta circumstancia guardou a instituição das injucções nem sempre benéficas da política a que se tem sujeitado varias escolas superiores fundadas nos differentes Estados. [...] É tempo de começarmos ensaiar o nosso systema de ensino. Para chegarmos a este resultado nenhum padrão poderia ser escolhido com mais probabilidade de sucesso que o americano.<sup>108</sup>

Diferentemente da Politécnica do Rio de Janeiro, de orientação francesa, e da Politécnica de São Paulo, que seguia o modelo dos institutos técnicos alemães, a escola de engenharia do Mackenzie seguia o modelo norte-americano, com preponderância de professores norte-americanos ou brasileiros formados nos Estados Unidos, com um currículo bastante flexível, apesar da existência apenas do curso de engenheiro civil nos primeiros anos, com grande ênfase na aplicação de conhecimentos teóricos a contextos específicos, a situações próprias para cada tipo de experimentação.

Entre os principais problemas enfrentados pelo Mackenzie na implantação de seus cursos destaca-se a necessidade de cumprimento das leis brasileiras, embora fosse um projeto subordinado também às leis dos Estados Unidos. O que se tinha, na verdade, era um curso superior americano oferecido no Brasil; no entanto, seus alunos gozavam dos mesmos

<sup>108</sup> LISBOA, Arrojado. A instrução científica e o character. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Orgam dos Academicos, São Paulo, Anno I, n. 2, p. 56-66, 1919, p. 59.

privilégios de estudantes americanos, como a liberdade de matrícula em qualquer estabelecimento de ensino americano.

Assim como a Politécnica de São Paulo, a escola não era reconhecida em âmbito federal, o que era, de certo modo, remediado pela emissão dos diplomas pela Universidade de Nova York. Diferenciando-se da escola consagrada no Rio de Janeiro, o ensino do Mackenzie também impunha uma disputa e uma tentativa de re colocação dos valores relativos à formação superior dos profissionais da engenharia, embora, assim como a escola oficial paulista, primasse pelo caráter prático de seus cursos. Acreditamos na disputa por reconhecimento, mercado, por teorias ditas ou não procedentes e verdadeiras, resultados práticos, enfim, por uma reafirmação não somente dos engenheiros enquanto capazes, mas também entre si, enquanto profissionais que concorrem em diversos graus de hierarquia pelo prestígio e colocação na sociedade, em relações de agrupamento ou oposição, em uma busca constante pela monopolização da verdade, o que envolve indiscutivelmente a passagem pelas instituições de ensino recém, e quase simultaneamente, criadas em território paulista.

A rivalidade é percebida em alguns fatos, como o impedimento da participação dos engenheiros formados no Mackenzie no Instituto de Engenharia, formado em 1917 (e presidido por Paula Souza). Os diplomas emitidos pelo Mackenzie são reconhecidos em 1923, porém, em 1932, os mesmos são cassados, permanecendo inválidos mesmo após a regulamentação da profissão de engenheiros em 1933. Essa situação dura até 1934, quando os diplomas finalmente são reconhecidos, e os primeiros formados pela escola americana se tornam sócios do Instituto de Engenharia.

Apesar de ter sido criada com base em investimentos privados e vindos de outro país, assim como os engenheiros formados na Politécnica, os egressos do Mackenzie dependiam dos empregos públicos e, principalmente, das obras e melhorias surgidas em meio ao avanço da cultura cafeeira e dos rendimentos gerados por esta, além da composição da autonomia

paulista, que abrangia desde a produção cultural e a independência do centro irradiador – até então o Rio de Janeiro –, até a formação de um centro de inteligência, que recrutava e fornecia profissionais aptos a atender a demanda do Estado em rápido crescimento.

A criação dessas escolas, especificamente, significará uma ruptura com o sistema de classificação oligárquico, pois para entrar na Escola Politécnica, por exemplo, os alunos passavam por exames, e eram selecionados pelo mérito. Já o Mackenzie era pago, portanto muito restrito. Contudo, concedia bolsas para alunos carentes que passassem por seleções. Afora as rixas internas entre essas escolas, se impôs, sobretudo com a Politécnica, a tarefa de elevar o campo da engenharia paulista a uma situação de autonomia frente ao mercado.

Nesse contexto, em que se destaca e valoriza a vontade transformadora do homem empreendedor que proporciona o bem-estar e o desenvolvimento da sociedade, a criação das escolas foi de suma importância, justificada pela bandeira da modernização. Destaca-se, igualmente, a criação de institutos que regulamentam e conferem coesão ao grupo. É criado, em 1862, o Instituto Politécnico Brasileiro, primeira instituição científica e de engenharia fundada no Brasil e que se configurou como centro de estudos e debates por mais de 60 anos, e o Instituto Politécnico de São Paulo, criado em 1876. Segundo Barbosa, se num primeiro momento os engenheiros colocam-se como os portadores de uma racionalidade científicista, num segundo momento, colocam-se como gestores altamente capacitados.<sup>109</sup>

As associações de profissionais, concentradas especialmente no Estado de São Paulo, vão, por meio de suas publicações, legitimar a imagem e reforçar o domínio da ciência tanto na esfera pública como na privada, de toda a sociedade; além de ressaltar o desenvolvimento não só da capital, como de todo o Estado, com o povoamento de novas áreas e a construção de uma nação mais adiantada, com a valorização do espaço e sua efetiva ocupação. A conquista da nação era, antes de tudo, estudar e planejar o que se desejava que povo e território viessem

<sup>109</sup> BARBOSA, Maria Lígia. **Reconstruindo as Minas e Planejando as Gerais:** os engenheiros e a construção dos grupos sociais. 1993. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

a ser no futuro. Esses profissionais conquistaram em um curto intervalo de tempo, prestígio. Desejava-se que se delegasse ao Estado e à vanguarda intelectual a administração dos interesses públicos e a organização social, uma vez que, em meio a tantas transformações, era necessário estabelecer critérios diferenciados de cidadania. Esses homens da ciência logo passaram a ocupar os jornais e as revistas com artigos, relatórios e conferências. Tem-se como consequência desse processo a autonomia dos engenheiros que se formavam nas instituições paulistas, pela legitimação institucional que as escolas, com reconhecimento e prestígio não só nos meios acadêmicos, mas também perante os leigos.

A divulgação dos avanços para o interior do Estado se fazia importante na medida em que poderia extrapolar os limites institucionais das discussões. A importância da engenharia se justificava, como mostramos no primeiro capítulo, pelo fato desta ser voltada para o benefício social de toda a nação, e não somente por sua importância política.

## 2 ENGENHARIA E SANITARISMO

No período que compreende o fim do Império, desenvolve-se um processo que, abrangendo não somente a esfera das ideias, mas também, e muito fortemente, a vida econômica, social e, principalmente, política da mais nova República, traz a união entre a teoria e a prática no que tange a assuntos relacionados ao desenvolvimento econômico e infraestruturação do território. O conhecimento das relações constantes entre os fenômenos passa a se apoiar na previsibilidade, característica da ciência.

O que propomos, nesse capítulo, é compreender, com o auxílio da bibliografia relativa ao tema, como se deu a expansão para o interior do Estado de São Paulo, tomando por base um discurso sanitaria. Uma vez que a maior parte das referências à expansão e à colonização do interior do Estado enfatiza a importância das ferrovias, torna-se interessante verificar, com amparo em livros e pesquisas anteriores, se essa ênfase pode se justificar. As obras que serão citadas a seguir foram produzidas com base na perspectiva da história das cidades e constituem, em sua maioria, publicações da área de arquitetura.

Cabe salientarmos que a bibliografia estudada, muitas vezes, aborda o tema proposto, porém com diferenças em relação a periodização, fontes, metodologia e objetivos finais. Buscamos analisar as obras pensando a expansão e a colonização, valendo-nos da perspectiva de um controle territorial, subordinado a interesses particulares. Os livros que discutiremos a seguir serão essenciais, nesse sentido, pela riqueza de informações e contribuições que trazem ao trabalho.

Os segmentos que formavam a elite brasileira não ignoravam as contradições que o país apresentava, sobretudo em comparação com países tidos, então, como modelos. E acredita-se que, de fato, os engenheiros e empresários durante a República conseguiram

estabelecer uma imagem de modernidade, diferente da imagem existente no Império. Como verificamos em Baiard:

Ao longo do século XIX, difundiu-se e consolidou-se não somente a idéia de que a ciência associada à técnica auxiliava na solução de problemas da sociedade e tornava as indústrias mais competitivas, como também permitia superar atrasos entre nações e regiões, ajudando as que aspiravam modernizar-se. [...] Assim, o progresso técnico passou a ser visto como uma meta e um instrumento indispensável à concorrência, com a ciência e a tecnologia constituindo seus vetores.<sup>110</sup>

Outra premissa da República era a garantia do território, não somente no que se refere às suas fronteiras, mas também ao conhecimento de seus problemas e suas potencialidades, por meio de viagens científicas de reconhecimento, estudos etnográficos e geográficos:

Para a solução de todos esses múltiplos problemas que cabem aos engenheiros, em geral, torna-se urgente que concomitantemente tenhamos conhecimento da nossa pátria já sob o ponto de vista geográfico, já sob o ponto de vista geológico. Precisamos, antes de tudo, conhecer suas dimensões, seus caracteres físicos, sua flora, sua fauna, suas riquezas minerais. Todos vós, cada um em sua especialidade, podereis concorrer beneficentemente para a realização desse objetivo.<sup>111</sup>

Todo esse processo objetivava tornar o Brasil um país conhecido, uma grande nação civilizada, segundo parâmetros internacionais.<sup>112</sup> A abolição do tráfico de escravos trouxe como consequência a liberação de capitais, maciçamente investidos no estabelecimento de meios de transporte rápido, promovendo a circulação de produtos.

Dentro desse contínuo processo, o Estado de São Paulo é beneficiado economicamente pela implantação da República e passa pela cada vez mais intensa concentração de estruturas e aparelhos urbanos. Ao mesmo tempo que o Vale do Paraíba se voltava para a capital, devido ao deslocamento dos interesses econômicos de suas elites para as frentes pioneiras do

<sup>110</sup> BAIARD, op. cit., p. 157.

<sup>111</sup> SOUZA, Antônio Francisco de. Colação de grau dos engenheiros de 1904-1905. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. 4, n. 6, p. 346-375, 1905a, p. 366.

<sup>112</sup> GOMES, Ângela de Castro. **A República no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

noroeste paulista, a região que se estruturava na e pela expansão noroeste, paulatinamente, elege a capital como sede de seus interesses.

Pelo desenvolvimento econômico consideravelmente à frente dos outros Estados, São Paulo também procurou atrair inteligências, talentos artísticos, científicos para preencher postos em estruturas estatais cada vez mais complexas, e produzir competências, como verifica-se na *Revista Polytechnica*, no ano de 1908:

O pavilhão de São Paulo na Exposição Nacional, por iniciativa do governo do Estado exibiu toda sua aparelhagem administrativa, desde a escola elementar até as superiores repartições estaduais, todo seu maquinismo para serviços públicos e de governo, referente ao estudo e exploração de seu solo, direção, instrução e assistência do seu povo, fazendo a exibição do seu estado notável de adiantamento.<sup>113</sup>

Nos primeiros anos do período republicano, o projeto de melhoria e regeneração nacional ganhava contornos mais nítidos e incluía a colonização de terras no Estado de São Paulo, já que este expandia sua economia rapidamente. A colonização de regiões desconhecidas era estratégica do ponto de vista da ocupação por meio de núcleos, os quais garantiriam a proteção do território nas regiões de fronteira. Nesse contexto, o combate às epidemias que dificultavam o pleno funcionamento das atividades agroexportadoras levou, na virada do século, à criação de instituições voltadas para a regulação dos serviços sanitários, como o Instituto Bacteriológico de São Paulo.<sup>114</sup>

Destaca-se o governo de Antônio da Silva Prado que, durante sua gestão, realizou, na capital, obras de saneamento com grandes construções, objetivando uma redefinição do espaço urbano.<sup>115</sup> São Paulo desenvolveria, ao longo das primeiras décadas republicanas, a

<sup>113</sup> SILVA, Raul. O pavilhão de S. Paulo na Exposição Nacional de 1908. *Revista Polytechnica* - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. IV, n. 19-20, p. 39-44, 1908, p. 39-40.

<sup>114</sup> LUCA, Tania Regina. *A Revista do Brasil: um diagnóstico para a Nação*. São Paulo: UNESP, 1999.

<sup>115</sup> BRITO, Mônica da Silveira. *A participação da iniciativa privada na produção do espaço urbano: São Paulo, 1890-1911*. 2000. 162 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

colonização do interior, a formação de núcleos populacionais, enfim, a conquista e a expansão de pequenos centros urbanos pelos sertões.

O espaço público e o interior pouco conhecido tornam-se, assim, palco de obras sanitárias, reflexo da “tendência da época que via na ciência não apenas uma profissão, mas uma espécie de sacerdócio”.<sup>116</sup> Nas grandes cidades e nas instituições, a entrada desse ideário cientificista se faz sentir diretamente na adoção de grandes programas de higienização e saneamento.<sup>117</sup> A capital paulista era apresentada, nas fontes, como espelho da civilização, ao passo que o interior do Estado era divulgado e visto como terra promissora, mas atrasada que, com a ajuda e a interferência de homens altamente dotados de capacidade, se tornará, a exemplo da capital idealizada, local de civilização.

Segundo Bernardini,<sup>118</sup> o Partido Republicano já se encontrava bem estruturado antes que a República fosse proclamada. Em 1881, o lançamento do programa do partido, combinando propostas progressistas identificadas com a corrente positivista, deixava transparecer de forma explícita o projeto de modernizar o país. Seriam essas mesmas diretrizes que norteariam a atuação do partido no governo de São Paulo, e que deveriam ser implementadas de forma pacífica, sem mudanças radicais, atendendo aos interesses da classe dos cafeicultores.

Deve-se considerar, também, que as transformações então recentes e ainda em curso – abolição da escravatura (base das relações sociais e produtivas) e Proclamação da República – impulsionaram mudanças importantes que passaram a requerer das cidades brasileiras estrutura diferenciada em sua materialidade. Para os Estados, tornou-se necessário o

---

<sup>116</sup> SCHWARCZ, Lilia Moritz. **O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil - 1870-1930.** São Paulo: Companhia das Letras, 1993, p. 28.

<sup>117</sup> Ibidem, p. 34.

<sup>118</sup> BERNARDINI, Sidney Piochi. **Construindo infra-estruturas, planejando territórios: a Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Governo Estadual Paulista (1892-1926).** 2007. 616 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

conhecimento e povoamento voltado ao desenvolvimento de seu território, o que ocorreu especialmente em São Paulo.

O incentivo para que algumas localidades recebessem investimentos para obras de saneamento e construções de edifícios modernos estava atrelado ao interesse de que essas cidades, nas quais o desenvolvimento urbano se consolidasse, fossem estratégicas para a expansão da economia cafeeira. Portanto, a intervenção do governo teria sido subordinada aos interesses particulares de membros da administração governamental, ou então, à possibilidade de ganhos por intermédio das obras executadas, além do desenvolvimento urbano das localidades com a instalação da infraestrutura sanitária.

Segundo Arasawa, cada vez mais, o cotidiano e a economia urbanas dependiam da administração das redes de serviços, o que teria possibilitado a transformação do problema dos serviços públicos em algo estritamente técnico, permitindo à engenharia apresentar-se como linguagem fundamental para a representação do espaço urbano. A engenharia e os engenheiros tornam-se, nas palavras do autor, “conhecimento comum”.<sup>119</sup>

É possível, nesse contexto, o desenvolvimento da técnica, o aprimoramento de serviços antes realizados de modo precário e a utilização do conhecimento científico para o reconhecimento e a apropriação do território. Nesse sentido, ganha corpo, ao lado do discurso dos engenheiros em prol do desenvolvimento da nação, um discurso sanitarista, também de cunho social.

A nós não é dada a glória de retirar das garras da morte a vida preciosa de um homem, nem distribuir a luz astral da Justiça e do Direito. A nossa missão é outra. Ora somos o higienista protegendo não um homem, mas populações inteiras contra os desvarios da Morte. Em todos os recantos se manifesta a constante preocupação da engenharia moderna no intuito de prolongar a existência humana. Desde o asfalto das ruas, eliminando o acerrico inimigo dos pulmões - o pó, até á aguda ponta de aço que no alto das torres rouba, como Prometheu, o fogo do céu, manifesta-se a influência da engenharia moderna.<sup>120</sup>

---

<sup>119</sup> ARASAWA, op. cit., p. 142.

<sup>120</sup> SOUZA, op. cit., 1905a, p. 375.

Esse discurso estava intimamente ligado às decisões políticas tomadas no âmbito das administrações federal, estadual e municipal, que visavam – pelo que pudemos verificar com base em análise historiográfica e também com o apoio das fontes – ao controle do território.

Cabe aqui especificarmos que, vistas as inúmeras possibilidades de exploração do tema, este trabalho ateu-se à segunda fase de expansão e colonização do território paulista, a partir de 1890, com o aumento significativo do interesse do governo estadual pelas regiões oeste e noroeste do Estado.<sup>121</sup> Isso se deve ao fato de a proposta inicial ter sido estudar os planos para exploração, saneamento e desenvolvimento para essas regiões, explicitados nos discursos dos engenheiros. O interior de São Paulo, já nessa época, possuía cidades bem desenvolvidas, estruturadas, a exemplo das que foram beneficiadas pelos trilhos na primeira fase de expansão das linhas férreas com as Companhias Mogiana e Paulista. De modo geral, tinha-se um processo bastante conhecido: o avanço cafeeiro rumo ao centro-oeste do Estado, a expansão das ferrovias caminhando em ritmo acelerado ao lado do processo de urbanização, o que possibilitou, a cada dia, novos campos para a aplicação de capitais nos serviços urbanos.<sup>122</sup>

Os discursos presidenciais apresentavam claramente a priorização das questões sanitárias, identificando nas cidades do interior, além de São Paulo e Santos, problemas sanitários que deveriam ser efetivamente enfrentados.<sup>123</sup> No entanto, o incentivo para a urbanização de algumas cidades e para as instalações sanitárias não foi universal e nem trouxe um incremento urbanizador para todas elas, uma vez que nem todas estavam estrategicamente

---

<sup>121</sup> Como define Marcelo Mahl, “o termo *Oeste Paulista* suscita algumas confusões. Do ponto de vista geográfico, o verdadeiro Oeste do Estado de São Paulo pode ser definido como a vasta região que tem como ponto de referência a cidade de Ribeirão Preto. Entretanto, tal expressão é geralmente utilizada em um sentido mais amplo, tanto nas fontes primárias quanto em grande parte da bibliografia sobre a expansão cafeeira, e também neste trabalho, para definir todo o conjunto de terras localizadas a *Oeste do Vale do Paraíba*, o que explica a origem do termo. Esta definição refere-se, portanto, as regiões localizadas para além da cidade de Campinas, englobando não só o Oeste cartográfico, como também o próprio Noroeste Paulista, onde se localizam Araraquara, Catanduva, São José do Rio Preto, Mirassol, Tanabí, Monte Aprazível, Pereira Barreto, chegando até as barrancas do rio Paraná, já na fronteira com o Estado do Mato Grosso do Sul”. MAHL, Marcelo. **Ecologias em terras paulistas (1894- 1950)**. 2007. 215 f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2007, p. 30.

<sup>122</sup> QUEIROZ, Paulo Roberto. **As curvas do trem e os meandros do poder: o nascimento da estrada de ferro Noroeste do Brasil (1904-1908)**. Campo Grande: Editora UFMS, 1997.

<sup>123</sup> BERNARDINI, op. cit., p. 431.

localizadas para atender aos anseios da expansão cafeeira, nem tampouco tinham uma economia forte para arcar com os custos da instalação e manutenção das obras.

Foi notável para os engenheiros, o aumento do campo de trabalho com as obras de estabelecimento de leitos ferroviários, terraplenagem, construções de estações, etc. O aumento da demanda das empreiteiras, que contratavam farta mão de obra trouxe melhoria ao comércio regional e amplo mercado para as indústrias estrangeiras, responsáveis pelo fornecimento de material.<sup>124</sup>

A engenharia sanitaria ganha força, conforme o aumento da demanda, e, ao mesmo tempo associada ao discurso médico, respeitabilidade. Os discursos modernizadores que emergiram com grande força nesse período abordavam uma série de aspectos, englobando questões médico-sanitaristas, educacionais e o desenvolvimento científico-tecnológico. Segundo Schwartzman, os intelectuais da ciência, “a despeito de sua origem social, procuravam respaldar ou legitimar cientificamente suas posições nas instituições de saber de que participavam e por meio delas”.<sup>125</sup> Dessa maneira, a reorganização da cidade se colocava como essencial para que esta deixasse de ser fonte de ameaça e se tornasse exemplo, vitrine de nosso progresso moral e material.

A medicina, no mesmo período abordado neste trabalho, passa a controlar a vida pessoal e social dos indivíduos, conforme relatam Herschmann e Pereira. O objetivo desses médicos, higienistas e sanitaristas era, de forma geral, segundo os autores, normatizar. Os inimigos do “corpo social”, segundo esses médicos, eram os excessos e desvios, sendo preciso, portanto, disciplinar a sociedade. Sanear, higienizar e educar seriam as chaves para civilizar o interior do país, carente de atenção por parte do poder público.<sup>126</sup> O saneamento dessas áreas se efetivaria pelas mãos dos técnicos: engenheiros, médicos e arquitetos. É da

---

<sup>124</sup> QUEIROZ, op. cit., p. 106.

<sup>125</sup> SCHWARTZMAN, op. cit., p. 26.

<sup>126</sup> HERSCHMANN; PEREIRA, op. cit., 1994.

preocupação em modernizar o país que surge o cuidado com o saneamento das cidades, com o aspecto estético destas, com a higiene das habitações e com a saúde da população.

Ao Serviço Sanitário esta entregue o estudo científico de todas as questões relativas à saúde pública. E' essa mesmo a sua função primordial e acha-se aliás perfeitamente aparelhado para esse fim. Sabe-se como se tem consagrado com rara tenacidade ao problema da hygiene domiciliaria.<sup>127</sup>

À engenharia caberiam os melhoramentos urbanos, o saneamento, a construção de portos e estradas:

Ora somos o constructor, estendendo por sobre os abysmos das montanhas ou dos rios caudalosos a rêde entrelaçada de telegraphos e a linha indefinida de trilhos, que em carreira veloz, uma pede e a outra transporta o medico illustre para em longinquas paragens roubar à Morte algum ente idolatrado, ou o advogado celebre para resistir á Sociedade o accusado innocente. Sobre nós pesam responsabilidades immensas. As desgraças causadas pelos nossos erros levam o pranto e o lucto a innumerous lares. [...] sendo nobres os nossos destinos, grandes as nossas responsabilidades.<sup>128</sup>

À medicina, a erradicação das doenças epidêmicas; aos detentores do conhecimento científico reservava-se a missão de civilizar os sertões desconhecidos. Desse modo, a reorganização da cidade se colocava como essencial para que esta deixasse de ser fonte de ameaça e se tornasse exemplo, vitrine de nosso progresso moral e material.

A cidade moderna tornou-se um organismo tão complexo; garantir-lhe salubridade, a segurança, a circulação passou a ser de tal modo delicado. [...] Ficou mais uma vez accentuada a tendencia d'esses estabelecimentos, que é a de offerecer ao homem que começa a vida elementos para resolver os problemas mais preementes da nação.<sup>129</sup>

Um dos problemas latentes nos discursos de médicos e engenheiros nesse período era o descontrole na ocupação do solo, além da falta de racionalidade e planejamento na expansão

<sup>127</sup> FREIRE, Victor da Silva. A cidade Salubre. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. 7, n. 48, p. 320-354, 1913, p. 336.

<sup>128</sup> SOUZA, op. cit., 1905a, p. 374.

<sup>129</sup> Ibidem, 1905a, p. 349.

das cidades para o interior do Estado de São Paulo, em decorrência, principalmente, da contínua expansão da economia cafeeira.<sup>130</sup>

Permittão que o digamos: nada d'isto deveria dar-se entre nós se se comprehendesse a missão do engenheiro, se se lhe confiasse o terreno próprio que elle é chamado a desenvolver sua actividade, se o engenheiro sanitario precedesse ao constructor, se o legislador auxiliasse aquelle na sua tarefa. Francamente a terra que Deus nos deu como deposito sagrado merecia que a tratássemos com mais amor. Parece-nos que já é hora de que tudo isto tenha um fim, de que desapareção os diagramas esverdeados formados pelas immundas vallas que rodeião os nossos domicilios e sobre os quaes se destacão ricahos infectos. [...] Procuremos, pois, as soluções praticas que possão servir de norma aos que amanhã hão de estar na feliz condição de realisa-las e aconselhemos energicamente medidas a iniciar com consciencioso conhecimento que nos da o título que levamos, a experiência que temos adquirido e o desejo de bem merecer a pátria.<sup>131</sup>

Ganhava importância, a partir de 1910, a ideia de que a infraestrutura sanitária era, em conjunto com a higiene das habitações e a educação da população, uma questão de saúde pública. Entretanto, havia, por parte de alguns profissionais, a percepção de que modelos europeus nem sempre eram adequados às características do clima brasileiro:

Se assim é, e a experiência de toda a parte e de todos os dias o confirma, deve-se deplorar que uma leitura mal feita dos livros europeus, escritos para climas e costumes completamente diferentes dos nossos guiasse as nossas autoridades municipaes. [...] E' isso que complica o caso desde que se nos apresenta o problema concreto, e faz, surgir, pela lei do menos esforço, a tendencia commoda e irresistível a enveredar pelo caminho já aberto pelos outros. Vence-nos a ideia feita. [...] Só ha um processo para combater esse estado de coisas que tão prejudicial é para todos. Este que vós nos proporcionaes, senhores do Gremio Polytechnico, de fazer ouvir a bôa razão, periódica e constantemente, no nosso meio technico.<sup>132</sup>

A enunciação do urbano como problema aparece no interior de propostas que articulam de formas diferentes um saber disciplinar com pretensões científicas, como afirma Ribeiro.<sup>133</sup> As cidades brasileiras, no começo do século XX, ainda se distanciavam muito do conceito de civilidade divulgado no período, com referência em países da Europa. No Brasil,

<sup>130</sup> SOUZA, op. cit., p. 349.

<sup>131</sup> Ibidem, p. 349.

<sup>132</sup> Ibidem, p. 349.

<sup>133</sup> RIBEIRO, Luiz C.; CARDOSO, Adauto. Da Cidade à Nação: gênese e evolução do urbanismo no Brasil. In: RIBEIRO, Luiz C.; CARDOSO, Adauto (Orgs.). **Cidade, Povo e Nação**. Gênese do urbanismo moderno. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.

país desigual, a modernidade era restrita. Segundo Figueirôa, a crença na modernidade e progresso era abalada por indicadores concretos das condições de vida urbana, “que traduziam desagradavelmente a realidade difícil e, de certo modo, vergonhosa”.<sup>134</sup>

As intervenções urbanas em um contexto republicano, quando a cidade emerge como centro das atenções, foco da ordem que então se esperava alcançar, ao mesmo tempo que, no lugar do caos nacional, surgem como expressão de desenvolvimento, em detrimento de um passado escravista, indígena, negado pelas elites neste momento.

Pouca tem sido a atenção que prestamos a salubridade de nossos centros populosos: com a exceção de muito poucas cidades, esses centros não possuem nem abastecimento de água, nem exgottos, nem calçamentos, nem serviços convenientes para manter limpas suas ruas e quintaes; mesmo as habitações, que, em regra, não primam nem pela solidez, nem pela beleza, não possuem os requisitos que a hygiene reclama.<sup>135</sup>

A aproximação com o mundo moderno de países europeus, como a França e a Inglaterra, levou essas intervenções a visarem, principalmente, criar uma nova imagem da cidade, em conformidade com modelos arquitetônicos e estéticos, importados de outro contexto para o Brasil. A reformulação do espaço urbano e a criação de cidades tornou-se estratégia para que o país alcançasse a excelência em termos de desenvolvimento e para a internalização de modelos comportamentais.

Segundo Mônica Brito, houve uma tentativa de criação, por parte das elites, de uma representação de civilidade no nível simbólico, que tinha na urbanização, na ocupação e na “limpeza” suas principais armas.<sup>136</sup> O Estado de São Paulo possuía um conjunto de fatores que permitiu seu progresso econômico. É relevante, nesse sentido, o papel político de sua elite, as condições geográficas do Estado e o dinamismo do comércio, além das influências exteriores.

<sup>134</sup> FIGUEIRÔA, Silvia. **Ciências geológicas no Brasil: uma historia social e institucional. 1875-1934.** São Paulo: Hucitec, 2000, p. 185.

<sup>135</sup> FREIRE, op. cit., 1913, p. 362.

<sup>136</sup> BRITO, op. cit., p. 14.

A importação não somente de materiais, mas também de costumes e hábitos alcança altos índices entre 1890 e 1920. O comércio triplica, assim como a população no decorrer do processo de imigração e produção cafeeira. A idealização dessa autoimagem estava associada a ideias e hábitos europeus.

Verifica-se, como salienta Paiva, projetos para a cidade de Jaú, localizada no interior de São Paulo, na última década do século XIX, que evidenciam que a aristocracia agrária queria reorganizar o espaço urbano a fim de modernizá-lo. Os vereadores, nessa época, já abordavam, por intermédio de indicações e projetos de leis, a questão da modernização da cidade sob vários aspectos: higiene, construção de redes de água e esgoto, embelezamento, etc. No entanto, os jornais locais veiculavam a preocupação com a população pobre, negra e indígena da cidade, pela não adequação aos padrões estéticos que se buscava. Cada vez mais os fazendeiros e suas famílias iam morar na capital, onde estavam a sede do governo, as instituições de ensino, os principais órgãos de imprensa e para onde convergiam os sistemas de transporte.<sup>137</sup>

## **2.1 Na Trilha das Ferrovias: a condução do progresso ao interior do país**

Com o início da era ferroviária, as cidades passam a se desenvolver e perdem a característica de povoados rurais, já que os trilhos possibilitam a comunicação entre as várias regiões do país. Por meio da mudança da relação tempo x distância, diversos aspectos da sociedade vão se modificar, inclusive no tangente à urbanização e à arquitetura, uma vez que

---

<sup>137</sup> SETUBAL, Maria Alice (Coord.). **Terra paulista**: História, artes, costumes. A formação do Estado de São Paulo, seus habitantes e usos da terra. São Paulo: CENPEC - Imprensa Oficial, 2004, p. 146.

se torna possível o deslocamento de todos os tipos de materiais para todas as áreas. Não somente as peças, mas muitas vezes edifícios inteiros eram importados.

Ao mesmo tempo que se dava prosseguimento à expansão da malha ferroviária, visando abrir e incorporar novas terras férteis para o café e outros produtos de subsistência, formavam-se novos pequenos núcleos urbanos que iam aumentando conforme do crescimento da produção local. Tudo isso, segundo Nagamini,<sup>138</sup> demandava o trabalho de engenheiros da Politécnica de São Paulo e do Mackenzie College, como verificamos no primeiro capítulo.

A ferrovia tornou-se, desse modo, símbolo maior do progresso e da potencialidade do homem enquanto observador e interventor – aquele que altera a natureza em seu benefício – além de ser fator de interiorização. O trem incorporou as principais mudanças e anseios do país naquele momento: encurtava distâncias e a relação tempo x espaço nunca mais se daria da mesma maneira. Era a possibilidade de aumentar e aprimorar o desenvolvimento da nação, tanto em seu aspecto físico, como utópico, na idealização de uma pátria civilizada. Pode-se considerar, portanto, as ferrovias como estruturadoras do espaço.

Impressiona, em especial, a demonstração da explosão populacional, urbana e econômica do interior paulista, a partir do lançamento das suas ferrovias, explicitada na obra de Fernando de Azevedo (1950), *Um trem corre para o Oeste: estudo sobre a Noroeste e seu papel no sistema de viação nacional*.<sup>139</sup> O autor detalha aspectos sobre a implantação das ferrovias no país que antes eram desconhecidos. Com muitos argumentos geopolíticos e sociológicos, Azevedo traz informações importantes sobre as ferrovias brasileiras e a Noroeste do Brasil, apesar do tom apologético e saudosista.

Ademais, a modernização dos meios de transporte adquiria maior relevância, sobretudo quando eram consideradas suas implicações no escoamento de produtos como o

---

<sup>138</sup> NAGAMINI, Marilda. Ciência e tecnologia nos processos de urbanização e industrialização. In: MOTOYAMA, Shozo (Org.). **Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004, p. 200-204.

<sup>139</sup> AZEVEDO, Fernando. **Um trem corre para o oeste: estudo sobre a Noroeste e seu papel no sistema de viação nacional**. São Paulo: Martins, 1950.

café. A introdução de inovações nos sistemas de transporte ferroviário, nos meios de comunicação, e a difusão de novas máquinas e equipamentos, além de melhoramentos portuários, farão parte desse processo, com especial atenção para as ferrovias.

Na industria dos transportes tem o Estado de São Paulo o poderoso motor de todo esse desenvolvimento, do todo esse progresso que lhe da incontestável avanço sobre as demais circumscrições do paiz -; às Estradas de Ferro se deve essa preciosa conquista. Por seu já desenvolvido systema de vias férreas circulam os comboios, que levam vida e atividade até a linha extrema de suas remotas regiões.<sup>140</sup>

O novo campo de ação permitirá a intervenção e a maior participação de técnicos, os únicos capazes de resolver o problema, por meio de uma ação conjunta com o Estado. No caso paulista, as ampliações portuárias e ferroviárias representavam elementos vitais para estimular o crescimento do setor agroexportador. Quando as cidades já estavam formadas, não era de menor importância a participação dos engenheiros, pois, ao lado de advogados e médicos, e apoiados pelo poder público, interferiam na cidade, mediante projetos de leis com propostas de intervenção.<sup>141</sup>

A expansão para o interior de São Paulo se insere em um movimento de exploração do espaço, que se tornava, a cada década, mais conhecido. A partir do momento em que as plantações de café tomaram rumo ao oeste paulista com frentes pioneiras, gradativamente, ia se tornando essencial conhecer e, sobretudo, propiciar a ocupação de regiões até então relegadas ao desconhecimento.<sup>142</sup> Segundo Bernardini<sup>143</sup>, o desenho da cidade considerava a linha ferroviária e a estação. A fundação das cidades passa a representar um objetivo

<sup>140</sup> TELLES, Antônio C. **Tracção mecanica em estradas de rodagem**. Revista Polytechnica - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. IV, n. 23, 1908, p. 257.

<sup>141</sup> PAIVA, Maria V. **O projeto urbanístico em Jau: a ação política e os desdobramentos sócio-culturais - 1890-1920**. 2007. 275 f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2007, p. 201.

<sup>142</sup> CASTRO, Maria Inês Malta. **O preço do progresso**. A construção da estrada de ferro Noroeste do Brasil (1905-1914). 1993. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

<sup>143</sup> BERNARDINI, op. cit., p. 474

perseguido pelos proprietários, pela possibilidade de controle político, permitindo a instalação de um centro de poder na região que prosperava.

Logo chegavam as companhias loteadoras e as eletrificadoras, formando-se, assim, uma nova cidade. A região da Paulista tinha os municípios mais bem servidos de infraestrutura, em oposição às zonas da Noroeste e Sorocabana, que, embora apresentassem número considerável de municípios dotados de redes de energia elétrica, compunham o pior quadro de municípios em infraestrutura sanitária. Nessas regiões teriam surgido cidades novas, iluminadas, porém insalubres.<sup>144</sup>

Grande parte desse conhecimento deveu-se à construção das estradas de ferro. Verifica-se, além de tudo, que os engenheiros acompanhavam as novidades que surgiam; assim o fizeram com as ferrovias, participando inclusive de associações e investimentos em setores novos e promissores, como a Associação Paulista de Estradas de Rodagem, a exemplo de Ataliba Valle. Nesse contexto, é inegável, também, a importância do movimento de ocupação do território das pequenas cidades e municípios pela população que se deslocava de todas as partes do país. Como afirma Gomes:

Compreender como foi construído o espaço no Brasil republicano é compreender como o povo brasileiro se movimentou para o interior do país e também como o próprio país foi sendo planejado e redesenhado pelos governos ao longo do último século. [...] O Brasil republicano foi e é, nesse sentido, o tempo da “marcha para o oeste”. Um tempo de conquistar e ocupar efetiva e definitivamente o território brasileiro, um tempo de encontros e confrontos entre índios e brancos, entre brasileiros de várias regiões do país, entre brasileiros e imigrantes estrangeiros de diversas nacionalidades, entre populações em movimento e autoridades governamentais.<sup>145</sup>

Em muitas viagens organizadas, os engenheiros se fizeram presentes, a fim de conhecer o território e obter informações úteis para a ocupação. Os trilhos chegaram, muitas vezes, a lugares inabitados pelo homem branco, com população indígena, ou completamente vazios de qualquer ocupação; várias cidades passaram a existir em razão da chegada de uma

---

<sup>144</sup> BERNARDINI, op. cit., p. 475.

<sup>145</sup> GOMES, op. cit., p. 169.

ferrovia, os engenheiros ganharam importância ao assumirem o papel de profissional especializado, que com seus conhecimentos desbravava os sertões.

E sobretudo, uma legião de engenheiros que representam a continuidade do conhecimento, teórico e prático, e que se esparramaram pelo sertão do país, em qualquer lugar onde houvesse uma nova vereda de penetração a ser construída. A eles o nosso agradecimento.<sup>146</sup>

Os males que assolavam essas regiões e a necessidade de profissionais capazes de diagnosticar, planejar soluções e “eliminar” os problemas, como as doenças e a insalubridade aparecem com frequência nos discursos proferidos pelos engenheiros que nessas missões se aventuravam.<sup>147</sup> Procurava-se difundir a crença de que o poder do Estado de interferir na sociedade trazia esperança de que as dificuldades fossem vencidas e superadas – juntamente com o auxílio dos técnicos, mediante iniciativas nas áreas social e econômica, como o transporte e o povoamento.

As grandes ferrovias, em São Paulo, nascem sob comando da iniciativa privada e desenvolvem seu traçado durante a República Velha. Por intermédio da análise de como essa expansão das linhas férreas foi feita, verificamos a forte presença das oligarquias que fizeram da política de valorização do café uma forma de governar.<sup>148</sup> Não é difícil perceber a semelhança de interesses entre a elite cafeeira daquele período e o aparelho estatal. Segundo Arasawa,<sup>149</sup> as ferrovias não teriam se estruturado como “rede”, mas eram sim, limitadas a linhas de penetração de onde partiam ramais, construídos em função de objetivos tão imediatos quanto transitórios.

Nesse jogo de interesses, a malha ferroviária paulista foi se compondo e contribuiu com a expansão para o Oeste. Apesar de sua formação enquanto empresa, cujas construção e

---

<sup>146</sup> CINTRA, op. cit., p. 254.

<sup>147</sup> ARRUDA, Gilmar. **Cidades e sertões: entre a história e a memória**. Bauru: Edusc, 2000.

<sup>148</sup> COSTA, Luiz Augusto Maia. **O ideário urbano paulista na virada do século** - O engenheiro Theodoro Sampaio e as questões territoriais e urbanas modernas (1886-1903). São Carlos: Rima, 2003, p. 194-196.

<sup>149</sup> ARASAWA, op. cit., p. 36.

implantação passam por concessão estatal, a expansão das linhas das companhias atendeu basicamente às necessidades dessa elite empresarial, que se torna hegemônica até 1930. Sendo assim, o crescimento e a implantação das ferrovias em São Paulo ocorreram de acordo com os interesses da agricultura de exportação.

O livro de Saes<sup>150</sup> permite-nos apreender que os representantes da zona de produção cafeeira foram enfáticos ao exigirem a aproximação da linha férrea, que diminuiria os custos do transporte dos produtos. De 1867 a 1930, dezoito ferrovias são formadas para atender ao transporte de café. As companhias Paulista (1872), Mogiana (1875), Ituana (1873), Sorocabana (1873), Araraquarense (1898) e a Noroeste do Brasil (1904), com seus trilhos serão as compositoras dos caminhos que vão, muitas vezes, colonizar regiões desconhecidas, como é o caso da E. F. Noroeste, instalada com base em um plano conjunto entre União e Estado, sendo importante vetor de expansão e ocupação de núcleos coloniais ao longo de seu traçado.

Já a Ituana, que se funde com a Sorocabana em 1893, destacava-se pela posição estratégica: pontos de ligação do interior com o litoral. As ferrovias Mogiana e Sorocabana acabaram por se integrar a regiões produtoras de outros Estados, como Minas Gerais e Paraná. De fato, a Sorocabana era uma das ferrovias mais importantes para o governo em termos de estratégia. Isso se devia ao fato de ser considerada em sua ligação com outras ferrovias a grande alavanca para o desenvolvimento do oeste paulista e para a ocupação pelos imigrantes, desviando o fluxo de produtos influenciado pelo desenvolvimento das regiões por onde passavam a Paulista e a Mogiana para as regiões da Noroeste.

Em 1909, com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento da região por onde passavam essas ferrovias, foram organizadas duas comissões específicas para discriminação nas áreas cortadas pelos traçados das linhas. Uma comissão era responsável pela discriminação de terras devolutas da Comarca de Agudos e São José do Rio Preto – na região da Noroeste – e

---

<sup>150</sup> SAES, Flávio Azevedo Marques. **As ferrovias de São Paulo (1870-1940)**. São Paulo: Hucitec, 1981, p. 56.

outra para discriminar as das Comarcas de Santa Cruz do Rio Pardo e Campos Novos do Paranapanema.<sup>151</sup> A intenção era conhecer para, então, associar o capital público ao privado na colonização dessas terras, devido ao potencial de exploração que apresentavam.

A Sorocabana foi obrigada, pelo contrato, a promover a colonização em terras marginais e a planejar ali a instalação de imigrantes,<sup>152</sup> o que mostra a íntima relação entre trilhos e ocupação. Entre as vantagens, os arrendatários poderiam estabelecer convênios com os proprietários particulares. O interesse centrava-se na ocupação do território, não só por meio das fazendas de café, mas também por uma produção diversificada.

Na historiografia brasileira sobre o tema das ferrovias, algumas obras são de fundamental leitura para quem se interessa pelo assunto, independentemente do período ou da região que se queira estudar. O livro de Flávio Azevedo Marques de Saes (1991), *As ferrovias de São Paulo - 1870-1940*,<sup>153</sup> é uma dessas obras. O autor tem como tese central de seu trabalho a análise das causas do declínio das ferrovias e a sua falência precoce, e aborda, também, os principais problemas enfrentados por grandes empresas, como a Sorocabana, a Mogiana e a Paulista. Saes argumenta que entre as causas dos problemas dessas companhias estaria a queda do percentual no transporte representado pelo café e, em consequência, o aumento da despesa, bem como a dependência de produtos importados, pois a cada desvalorização da moeda, as despesas cresciam sem que houvesse uma compensação na receita.

O objetivo primeiro da implantação das ferrovias no Brasil foi a necessidade de agilizar os transportes, devido ao crescente desenvolvimento da cafeicultura, como mostra o autor. Porém, além de propiciar a comunicação entre as várias regiões do país por meio de um emaranhado de linhas, a importância das ferrovias não se restringiu às trocas comerciais e

---

<sup>151</sup> BERNARDINI, op. cit., p. 169.

<sup>152</sup> Ibidem, p. 190.

<sup>153</sup> SAES, op. cit., p. 14-16.

econômicas; a ferrovia também possui, para o período, papel socializante.<sup>154</sup> A imprensa se desenvolve e os jornais passam a ter função social ainda maior.

A obra tem claramente um viés econômico e um texto direto e bem documentado sobre o desenvolvimento, crises e decadência das primeiras ferrovias paulistas, de 1854 a 1940 em comparação ao avanço da cultura do café, colonização, tráfego de mercadorias, apresenta mapas demonstrativos, além de farta bibliografia de apoio. As fontes são utilizadas para comprovação de dados, como tabelas e relatórios orçamentários das empresas. Além do caráter econômico, o livro oferece dados importantes como datas, e traz um contexto histórico acompanhando as mudanças relacionadas às ferrovias e à cultura cafeeira.

Não de menor importância, apontamos Odilon Nogueira de Matos como autor base para a pesquisa. Em seu livro, *Café e Ferrovias*,<sup>155</sup> o autor faz uma viagem ao século XIX, retratando o desenvolvimento de São Paulo desde a época em que o principal meio de transporte eram as mulas. Segundo Matos, em 1836, o grande centro de produção cafeeira era o Vale do Paraíba, porém, tal situação se modifica com o passar dos anos, e o Centro-Oeste assume progressivamente a liderança econômica que se afirma expressivamente com os movimentos de colonização e imigração.

Ainda, conforme Matos, por falta de um plano viário, a expansão ferroviária paulista operou-se na medida e na conveniência das localidades imediatamente interessadas, e na proporção de seus meios de ação. O desenvolvimento ferroviário brasileiro seria então dividido em quatro fases: a primeira, anterior a 1852, é a fase das tentativas e de pouco ou nenhum resultado; a segunda, inaugurando a primeira estrada de ferro em 1854, é a fase dos privilégios de zona e da garantia de juros; a terceira, a partir de 1880, é a fase em que as companhias se libertam da garantia de juros e passam a ter maior autonomia e confiança; a quarta e última, iniciada em 1891, definiu-se pela liberdade: a atividade ferroviária, em pleno

---

<sup>154</sup> TOLEDO, Vera B. **A riqueza nos trilhos**: história das ferrovias no Brasil. São Paulo: Moderna, 1988.

<sup>155</sup> MATOS, Odilon Nogueira. **Café e Ferrovias**. A evolução Ferroviária de São Paulo e o Desenvolvimento da cultura Cafeeira. 4. ed. Campinas: Pontes, 1990.

desenvolvimento, emancipa-se do Estado. Matos tem como foco principal de sua obra aspectos econômicos, assemelhando-se, desse modo, à proposta de Azevedo; no entanto, seu livro é essencial para quem estuda e busca entender como se deu a expansão das linhas ferroviárias pelo interior de São Paulo.

Sobre a Noroeste, destacamos a obra de Nilson Ghirardello (2001), *À beira da linha: Formações urbanas da Noroeste Paulista*.<sup>156</sup> Por meio de uma breve cronologia sobre as principais iniciativas para o desenvolvimento ferroviário brasileiro, o autor adentra seu objeto de estudo, a Noroeste. O objetivo do livro é analisar a formação das cidades junto à linha de ferro, no período que vai de 1905 a 1914, e mostrar que, tanto a origem ferroviária como a ação dos proprietários vão dar às cidades que se formaram características próprias no seu traçado, quando comparadas às precedentes. Reiterando – porém com peculiaridades – as teses de Saes, Matos e Azevedo, o autor afirma que a formação das cidades era de interesse das companhias ferroviárias, assim como de latifundiários da zona Noroeste.

Ghirardello nos concede importantes informações acerca da implantação da linha a partir de Bauru. Alguns desses detalhes se referem às dificuldades técnicas encontradas durante a construção, como os estudos iniciais feitos ao longo do rio Tietê, além de relatar a situação imposta entre índios e trabalhadores. Para o desenvolvimento da presente pesquisa, o livro foi de suma importância, por todos os aspectos descritos pelo autor.

Em seu estudo *Companhia de Estradas de Ferro Noroeste do Brasil: uma empresa de frente pioneira*, Pallamin<sup>157</sup> analisa dados referentes à implantação da ferrovia, para buscar os interesses que levaram à construção da nova linha – a questão das terras na região e ainda os interesses do governo e dos políticos nessa empreitada. A autora realiza uma longa viagem até os tempos coloniais para explicar a questão das terras, fazendo uso até da posterior Lei de Terras.

---

<sup>156</sup> GHIRARDELLO, Nilson. *À beira da linha: formações urbanas da Noroeste paulista*. Bauru: Unesp, 2001.

<sup>157</sup> PALLAMIN, Vera L. P. F. *Companhia de Estradas de Ferro Noroeste do Brasil: uma empresa de frente pioneira (1904-1918)*. 2001. Dissertação (Mestrado em História Econômica) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2001.

É consenso entre os autores que compõem a historiografia relativa ao tema das ferrovias a prerrogativa do desenvolvimento agrícola atrelado à ferrovia e à imigração, com assentamentos nas fronteiras agrícolas geralmente coincidentes com as pontas de trilhos. No entanto, Figueirôa, Arruda e Costa, defendem outros fatores, além dos ligados à economia, como causa da colonização do Estado, como se segue adiante.

## **2.2 O Poder de Conhecer: exploração e ocupação das áreas desconhecidas**

A primeira fase de expansão das linhas ferroviárias se deu por ocupação e posse, e a penetração ocorreu por meio das linhas ferroviárias características de um segundo momento, no qual terras devolutas do extremo oeste e do noroeste paulista passam a ser ocupadas, formando-se pequenas propriedades estimuladas pelo governo a produzir novas e diferentes culturas, além do café.<sup>158</sup> No entanto, ficou constatado, anos depois, que havia mais vantagens para o imigrante se instalar nas fazendas de café do que nos núcleos coloniais criados e tutelados pelo Estado.

O governo passou, então, a se responsabilizar pelos gastos com a imigração, e os imigrantes, em vez de irem para as colônias oficiais, iam para as fazendas de café. Muitos fazendeiros aplicavam o excedente do capital cafeeiro em atividades urbanas, além de o fato do desenvolvimento econômico do interior figurar para as elites como uma nova possibilidade

---

<sup>158</sup> Segundo Bernardini, teria havido três momentos na colonização durante o governo republicano: o primeiro entre a fundação da Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas (em 1897), caracterizado pela continuidade da política do governo imperial. O segundo momento (a partir de 1907), seria marcado pela atuação direta da Secretaria na formação de novos núcleos, com melhores instalações, viação interna, e pela utilização de terras devolutas e formalização de parcerias com a iniciativa privada, eram núcleos mais modernos, mas ainda marcados pela ausência de saneamento. O terceiro momento (1910-1918) seria caracterizado pela expansão territorial e conquista de novas terras a oeste do Estado e pela saída do Governo estadual da atuação direta no projeto de colonização e o incentivo para que empresas particulares o fizessem; no entanto, um modelo de ocupação diferente do que era esperado pelo governo era praticado. O autor destaca a mudança do discurso em relação a diversificação da produção, passando a ser em prol da organização do território para a expansão da cultura cafeeira. BERNADINI, op. cit., p. 187.

comercial, uma vez que a agricultura, em primeiro lugar, e, logo depois, a agropecuária, formavam a base para o desenvolvimento das outras atividades urbanas, em franca expansão.

Entretanto, tornar-se-ia vantajoso para o governo paulista, além de atender os interesses ligados diretamente às fazendas de café, organizar e introduzir novas atividades econômicas, urbanizar as áreas já colonizadas e cuidar para que estrategicamente outras regiões fossem ocupadas, pois ocorreram mudanças na estrutura social a partir da abolição do trabalho escravo e da introdução dos imigrantes.

A colonização pela iniciativa privada foi um dos fatores de destaque nesse momento. As companhias particulares seguiram instalando núcleos pelo interior do Estado, fundando cidades sem infraestrutura, pouco produtivas.<sup>159</sup> A Secretaria de Agricultura investiu recursos próprios na formação de núcleos, para que servissem de modelo para a iniciativa privada, o que de fato, não ocorreu.<sup>160</sup>

Durante a primeira República, ficou a cargo do governo estadual a responsabilidade pela administração da expansão urbana, da construção de pontes, estradas de ferro, enfim, de todos os serviços públicos de todas as localidades do Estado, o que tornava os municípios dependentes do apoio estadual para o desenvolvimento de sua infraestrutura. Com a promulgação da Constituição de 1891, iniciou-se um processo de domínio estadual nas localidades, por meio de uma política rígida, que muitas vezes proibia aos municípios participarem da infraestruturação, e se caracterizou pela troca de favores, repasse de recursos para obras estratégicas e centralização do poder político.<sup>161</sup>

A Comissão Geográfica e Geológica (CGG) do Estado de São Paulo foi criada em 1886, com o intuito de coletar informações sobre a geografia, as vias de comunicação, a estrutura do solo, entre outros. Era esta uma instituição relevante dentro do processo de colonização e formação de cidades no interior do Estado. Segundo Figueirôa, a Comissão

---

<sup>159</sup> BERNARDINI, op. cit., p. 195.

<sup>160</sup> Ibidem, p. 190-191.

<sup>161</sup> TERALLORI (1981) apud BERNARDINI, op. cit., p. 69.

teria sido organizada em razão da demanda das elites cafeicultoras de São Paulo, pelo conhecimento sistemático do território e pela implantação da infraestrutura necessária e seria, dessa maneira, um instrumento para a resolução de problemas advindos da expansão da lavoura cafeeira, entre os quais a ausência de informações exatas sobre geografia, relevo, estrutura do solo, sistemas de comunicações – informações que auxiliariam durante a colonização e a ocupação territorial. A demanda por estes serviços era feita principalmente pelo Estado, o que evidenciaria, na opinião da autora, a “contínua utilização da CGG para fins da administração pública estadual, e ainda, como instrumento de políticas governamentais”.<sup>162</sup> A criação e a extinção da Comissão terem ocorrido quase exatamente no mesmo ano de início e fim da República reflete, para Figueirôa, a articulação entre interesses da elite cafeeira e trabalhos desenvolvidos pela instituição.<sup>163</sup>

Penetrar no sertão e trabalhar em áreas ainda não conhecidas e controladas pelo governo passou a ser uma necessidade inadiável para as elites dirigentes – a construção em todo o território de ferrovias, telégrafos, tornou-se de suma importância. Às razões econômicas juntavam-se outras de caráter social, visto que não era admissível o Estado mais desenvolvido da nação – ou pelo menos, como se queria fazer acreditar – possuir grande parte de seu território despovoado, desconhecido. Nesse contexto, destaca-se a quase total participação de engenheiros no quadro de funcionários da comissão.

O processo de colonização de regiões então pouco conhecidas do Estado de São Paulo dependeu da articulação entre companhias de transporte ferroviário, construtoras, loteadoras e importadoras de materiais de construção, juntamente com o governo estadual. A Comissão teria, dessa forma, um papel de grande valia na infraestruturação do território, e em sua exploração. Ainda, como afirma Figueirôa, os trabalhos desenvolvidos na primeira fase da

---

<sup>162</sup> FIGUEIRÔA, op. cit., p. 204.

<sup>163</sup> Ibidem, p. 214.

Comissão (1886-1905), que a própria autora distingue, não teriam sido finalizados com todo mapeamento do sertão desconhecido do oeste paulista, objetivo implícito desde sua criação.

Segundo Costa, essa comissão formada por iniciativa do governo estadual visava à coleta de dados que possibilitassem não somente à administração pública, mas também à iniciativa privada explorar as potencialidades econômicas do Estado. A comissão, ainda nas palavras do autor, seria “pensada como um instrumento moderno de projeto territorial”,<sup>164</sup> partindo de um plano articulado por cafeicultores do oeste paulista. A questão que se coloca para o autor é a preocupação em planejar o Estado territorialmente e também, implicitamente, a vontade de realizar a interligação do interior deste.<sup>165</sup>

Gilmar Arruda, em *Cidades e Sertões*, apresenta um estudo sobre a maneira como se deu o processo de transformação da paisagem, construção e reelaboração de representações sobre o território paulista e suas populações, por meio das quais se disseminou a imagem do Estado de São Paulo como o mais próspero e civilizado.<sup>166</sup>

O Estado de São Paulo teria, nos anos 1890, a maior parte de seu território ainda não ocupado, perfil que mudaria significativamente até a década de 1940, quando esses terrenos pouco explorados desenvolveram-se em centenas de cidades. Em finais do século XIX teria ocorrido uma mudança no imaginário social, que passa a representar o Brasil como dividido entre cidades e sertões, com base em um novo panorama que se estabelecia, por meio das cidades urbanizadas. As regiões conhecidas como sertões passaram a ser sinônimo do atraso do Estado, por isso a agilização no mapeamento do território que passava a ser civilizado.

O trabalho de Arruda se desenvolve com base em três premissas: a oposição atrasado x civilizado; as iniciativas para conhecer e integrar os sertões às demais regiões desenvolvidas do Estado e que significavam atitudes de poder, das quais a criação da Comissão Geográfica e Geológica e a construção da ferrovia noroeste são exemplo; e o que teria levado à mudança de

---

<sup>164</sup> COSTA, op. cit., 2003, p. 11.

<sup>165</sup> Ibidem, p. 52.

<sup>166</sup> ARRUDA, op. cit., p. 14.

representação dos sertões no imaginário social, na qual o “ser do interior” tornou-se símbolo do atraso e os indígenas, ferozes e traiçoeiros. Também destaca que, naquele momento de euforia pelo qual o país passava, os benefícios estavam acima de qualquer prejuízo, como por exemplo a morte ou expulsão de índios e moradores das regiões então incorporadas.

Havia a crença de que as máquinas associadas à ciência seriam capazes de construir um mundo completamente novo,<sup>167</sup> hipótese com a qual também se desenvolve essa pesquisa, valendo-se do pressuposto de que os engenheiros eram os profissionais mais capazes de moldar o mundo de acordo com os desejos e as necessidades dos homens.<sup>168</sup>

O panorama social que então se delineava trouxe como consequência transformações significativas na estruturação do solo paulista, levando a uma urbanização intensa, diferenciada. Nesse contexto – de ocupação de terras ainda inexploradas, aumento da interligação territorial, surgimento de um mercado produtor e consumidor de bens de consumo, e de desenvolvimento de uma estrutura física –, é possível a consolidação da capital de São Paulo como centro político, econômico e administrativo do Estado.

Costa destaca a diferenciação do uso e da ocupação do solo paulista – formação de uma rede de cidades vinculadas a atividades agrárias – como causa direta do desenvolvimento material de São Paulo e de todo o processo de urbanização relacionado ao conhecimento, que, de uma forma ou de outra, busca se institucionalizar – assim, é exemplo, a formação da Escola Politécnica.<sup>169</sup> Além disso, nos mostra como as ferrovias e a estrutura das terras por estas últimas cortadas se relacionavam: a passagem dos trilhos valorizava as terras, e a existência de infraestrutura na região também.

Assim como Brito<sup>170</sup>, Costa realça a falta de diretriz do poder público em relação à expansão territorial e à infraestrutura que as cidades deveriam implantar, deixando-as

---

<sup>167</sup> ARRUDA, op. cit., p. 109.

<sup>168</sup> TURAZZI, op. cit., p. 234.

<sup>169</sup> Tal constatação pode ser verificada, também, em ARASAWA, op. cit., p. 144-145.

<sup>170</sup> BRITO, op. cit., 2000.

subordinadas aos interesses da iniciativa privada, tal qual se deu com a implantação da rede elétrica, da rede de esgoto e outras estruturas básicas. Enfatiza, ainda, a subordinação das obras de infraestrutura aos interesses imediatistas da elite paulista e à ausência de planos para o controle dos desenhos que as cidades assumiriam, sobre as quais não havia controle.<sup>171</sup> Acrescenta-se que essa ausência de planejamento não foi restrita à capital, mas atingiu também as cidades do interior, inclusive as que estavam surgindo.

Concordamos, desse modo, com Costa, pelas conclusões a que este chega com base em fontes que, em muito, vão ao encontro dos objetivos da pesquisa que ora se desenvolve. Ainda segundo Costa, Theodoro Sampaio, importante engenheiro no período, teria feito uso de um discurso sanitarista para justificar investimentos públicos em obras para a valorização de terras de interesse privado.<sup>172</sup> Houve, segundo o autor, uma comunhão de interesses e a formação de uma complexa estrutura, considerando-se que as cidades, atreladas às fazendas de café, interligadas por ferrovias escoadoras da produção fazem surgir um mercado interno produtor e consumidor de bens de consumo, relacionando ainda o desenvolvimento industrial do Estado à produção cafeeira, vinculada aos processos então em curso.

É interessante notar, entre as muitas considerações do autor<sup>173</sup>, a percepção, por meio da relação entre as fontes e o contexto político e econômico do período, de que a Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo representou a institucionalização de um saber que estava apoiado na exploração econômica das regiões desconhecidas, e de que a referida Comissão fazia parte de um projeto paulista – em São Paulo havia um planejamento territorial moderno, cujo principal expoente foi Theodoro Sampaio, por ter um pensamento imbuído de vários questionamentos, como imigração, sanitarismo e questão agrária.

O conhecimento para melhor exploração do território é ainda tido como meio de assegurar a manutenção da elite, por ser a terra considerada instrumento de domínio. O saber se

---

<sup>171</sup> COSTA, op. cit., 2003, p. 73.

<sup>172</sup> Ibidem, p. 189-190.

<sup>173</sup> COSTA, op. cit., 2003.

fazia importante para que fosse possível a organização do espaço. Costa também agrega em sua análise as questões relacionadas ao saneamento, ao controle da ordem, da conduta da população, além do objetivo de adequar a cidade às instituições e normatizar a ocupação de espaços.

Os argumentos para o mapeamento eram os recursos naturais, mas Arruda<sup>174</sup> mostra, na análise de suas fontes, que a administração dependia cada vez mais de aumentar o conhecimento para melhor governar. Não destaca somente a parte econômica como maior vantagem pela exploração do território, tendo a cafeicultura como principal razão, mas atenta também para a necessidade de legitimação do poder, pois como um grupo que usava o discurso do moderno para se justificar, poderia aceitar que em seu território existisse “uma enorme área desconhecida, habitada por indígenas?”.<sup>175</sup> Para o autor, a necessidade de conhecer e mapear estava muito mais ligada a uma estratégia de legitimação do poder pelas elites paulistas.

Já no livro de Bernardini, é possível visualizarmos as políticas desenvolvidas pelo governo estadual paulista, bem como os projetos que estavam em jogo e como a relação entre o desenvolvimento da economia cafeeira e a efetivação desses projetos foi possível por meio da subordinação a determinados interesses. A Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas foi a que mais demandou recursos do governo estadual, estando sujeita às oscilações na distribuição orçamentária, pendendo ora para programas voltados ao estímulo a agricultura, ora mais voltados às obras públicas.

Entre os maiores gastos da Secretaria estava a “viação pública”, ficando os gastos com higiene, assistência sanitária e obras de saneamento em segundo lugar. Essa Secretaria incluía órgãos de assistência à atividade econômica, não só na agropecuária, mas também no controle das terras públicas e obras realizadas pelo governo: edifícios, saneamento básico, transportes, comunicações (estradas de ferro). A principal área de atuação seria a fiscalização de obras

---

<sup>174</sup> ARRUDA, op. cit., p. 120.

<sup>175</sup> Ibidem, p. 125.

civis de infraestrutura e de estradas de ferro. Tal repartição foi a principal área de atuação dos engenheiros, mesmo sofrendo forte concorrência dos engenheiros estrangeiros.<sup>176</sup>

A Secretaria baseou sua estrutura financeira e funcional tomando por base a necessidade de expansão e gerenciamento da rede ferroviária, imigração, colonização, saneamento e obras públicas, etc. Nas palavras de Bernardini, “tratava-se, sem dúvida, de criar um território moderno que pudesse viabilizar o desenvolvimento econômico do estado”.<sup>177</sup> No entanto, alguns municípios, pelo interesse que despertavam e por sua importância econômica, eram colocados sempre à frente nas prioridades de intervenção do governo estadual. Bernardini afirma que, apesar da importância da imigração para a territorialização do interior do Estado, os recursos para as obras de saneamento – ligados a investimentos privados –<sup>178</sup> ficaram concentrados em grande maioria na capital, sendo a ordem de prioridade para executá-los: São Paulo, Santos, e em seguida, localidades do interior.<sup>179</sup>

As observações e conclusões a que chega o autor auxiliam nosso trabalho pela riqueza de informações, detalhes advindos de completa pesquisa realizada, no que se refere à formação de uma estrutura administrativa centralizada, hierarquizada e articulada ao longo da República Velha. O ponto central de sua tese é a relação entre o projeto da burguesia<sup>180</sup> cafeeira e a configuração territorial paulista na primeira República. O autor discorre sobre a existência e prática de um planejamento territorial em São Paulo, a partir da criação da Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas, em 1892.

---

<sup>176</sup> GOMES, op. cit., 1994.

<sup>177</sup> BERNARDINI, op. cit., p. 67.

<sup>178</sup> As companhias que em um primeiro momento se interessam pela construção de ferrovias, posteriormente abrem seu leque de interesse e passam a incorporar outros serviços. Ver BERNARDINI, op. cit., p. 71.

<sup>179</sup> O autor destaca também a atuação da Comissão Geográfica e Geológica, pelas informações que fornecia e que foram utilizadas no planejamento territorial, e por explorar a região oeste do Estado de São Paulo e iniciar um programa de discriminação de terras devolutas, demonstrando o objetivo do governo de promover a colonização nessa região. BERNARDINI, op. cit., p. 128.

<sup>180</sup> Segundo Cruz Costa, nesse período configura-se uma nova modalidade de burguesia, graças às transformações econômicas que então se processavam, e que não abarcaria mais necessariamente somente membros da aristocracia proprietária de terras. Nesse sentido, é possível considerar-se a existência de uma burguesia formada por ricos comerciantes e industriais. Ver COSTA, op. cit., 1956, p. 24.

Nesse sentido, é de grande valia a análise das estratégias territoriais levadas a cabo pelo governo paulista para a estruturação do espaço, com base na hipótese da existência de um projeto de poder, hipótese que vai ao encontro das conclusões a que chega Costa. Entre as medidas estariam as mudanças no modelo de imigração, com o interesse advindo do projeto de modernização, de introduzir o imigrante na agricultura moderna, e não mais somente na lavoura de café. Exemplos de tais medidas foram: a reforma da Hospedaria dos Imigrantes; a criação da Agência Oficial de Colonização e Trabalho; e a criação de uma lei de amparo e proteção aos trabalhadores para que tivessem seus direitos garantidos.

Bernardini<sup>181</sup> ainda defende a existência de um Estado autônomo, não estritamente subordinado aos interesses da elite cafeeira e ao modelo vigente agroexportador, e justifica sua posição afirmando que o problema sanitário não se restringia às práticas políticas do âmbito da organização governamental. Essa atuação teria marcado importante diferença em relação ao período imperial – pelo reconhecimento do papel da instituição do Estado Moderno na formulação de políticas e a aplicação de modelos vindos do campo da engenharia e da medicina.

O principal da abordagem, e o que despertou maior interesse, foi a conclusão defendida pelo autor após a análise das fontes: o processo urbanizador foi segregacionista e limitador, resultando em uma urbanização que manteve as antigas estruturas vigentes.

Outro autor que desenvolve discussão acerca da percepção sobre a estrutura sanitária das terras e a higiene das instalações como fatores de valorização é Costa.<sup>182</sup> Valendo-se das ações de Theodoro Sampaio, Costa delinea a preocupação com as obras de saneamento e a educação higiênica da população, além de reconhecer a necessidade da construção de esgotos e do tratamento do lixo por parte dos municípios. A salubridade estava, assim, intimamente relacionada à ocupação do território e fazia parte das atribuições do poder público.

---

<sup>181</sup> BERNARDINI, op. cit, p. 310.

<sup>182</sup> COSTA, op. cit., 2005, p. 27.

É possível afirmar que todo o esforço do governo e a atenção deste para com a saúde pública e a urbanização foi, em parte, causa de um movimento sanitarista e em prol do embelezamento das cidades, importado da Europa e Estados Unidos. Tal ação ganha força a partir de 1890, década da segunda revolução tecnológica, que, baseada em novas fontes energéticas, trouxe uma transformação radical tanto da estrutura urbana quanto da vida das cidades, moldada aos novos padrões de consumo e vivência. Portanto, os fenômenos de transformação, as mudanças ocorridas nas estruturas urbanas estavam atrelados à necessidade de ajuste da sociedade oligárquica às tais mudanças, não exclusividade da sociedade brasileira.

Vale destacar, também, as constatações de Campos,<sup>183</sup> que mostra como, em um período posterior, na década de 1920, se deu a mudança nas políticas públicas ligadas ao Serviço Sanitário, criado em 1894. Essas mudanças teriam ocorrido, conforme mostra a autora, a partir de 1922, com a entrada de Geraldo Horácio de Paula Souza como diretor do órgão. Paula Souza partia do princípio de que as doenças e endemias continuavam mesmo após o saneamento do ambiente, evidenciando a necessidade da educação da população, pois a falta de informações seria a grande causa das doenças no ambiente. A solução que o médico, então diretor do Instituto de Higiene, criado em 1928, propôs foi inédita no país: a criação do Centro de Saúde e a educação sanitária, partindo de um modelo de saúde embasado na Fundação Rockefeller.<sup>184</sup>

Segundo nos mostra Campos, a proposta de Geraldo Paula Souza era levar esses centros de saúde também para o interior do país, adaptados às necessidades das localidades, como resposta e solução para uma situação crítica há muitos anos latente e sem planos de melhoramento a longo prazo. O saneamento se daria principalmente pela educação sanitária,

---

<sup>183</sup> CAMPOS, Cristina de. **A higiene do espaço através da Educação Sanitária**: as propostas modernas de Geraldo Paula Souza para São Paulo, 1922-1945. In: GITAHY, Maria Lucia. **Desenhando a cidade no séc. XX**. São Carlos: Rima-Fapesp, 2005. p. 57-74, p. 71.

<sup>184</sup> Ibidem, p. 61.

pois a persuasão do indivíduo, atrelada a outras medidas, tonaria possível a construção de um ambiente saudável.<sup>185</sup> Essa iniciativa de Paula Souza vingou a curto prazo, pois as medidas que visavam à implantação dessa nova corrente foram aos poucos deixadas de lado.

Campos reforça que essas tentativas tinham como objetivo mostrar as vantagens econômicas trazidas pela melhoria da saúde e da educação da população, com trabalhadores saudáveis à disposição no mercado e mostra a sintonia entre médicos e engenheiros preocupados com a transformação da cidade.

Como afirma Gitahy,<sup>186</sup> no Estado de São Paulo, os processos de infraestrutura e urbanização adquirem urgência singular e importância estratégica, porquanto, tratava-se do estabelecimento e da consolidação dos fenômenos da modernização, que então se propunha, sendo notável, durante o processo de composição de uma nova ordem urbana, a aliança entre Estado e iniciativa privada. Os engenheiros sanitaristas passam a apresentar com mais veemência, a partir do final do século XIX, soluções para problemas que os médicos levantavam há muito tempo; entre essas questões, a principal, era a higiene. Para estes, os males da cidade estavam relacionados aos problemas de saúde. Por isso, o espaço urbano era alvo constante de críticas, planos e propostas, que associavam a cidade ao corpo.

Nessa perspectiva, Gitahy<sup>187</sup> afirma que, associados à fixação do imigrante e à formação das cidades, os programas de saneamento eram prioridade na República, e ainda, como Costa, Bernardini e Arasawa, concorda que construir a infraestrutura moderna, requalificando as relações sociais, não era apenas tarefa física, mas também de instituições. A necessária definição de requisitos de qualificação do trabalhador concretizou-se, não somente nas escolas de engenharia, mas também nos cursos profissionalizantes destinados a formar quadros intermediários.

---

<sup>185</sup> CAMPOS, op. cit., p. 68.

<sup>186</sup> GITAHY, Maria Lucia. Theodoro Sampaio em São Paulo 1883-1903 - ironias da modernidade. In: COSTA, Luiz Augusto Maia. **O ideário urbano paulista na virada do século: o engenheiro Theodoro Sampaio e as questões territoriais e urbanas modernas (1886-1903)**. São Carlos: Rima, 2003. p. XIII-XVI.

<sup>187</sup> GITAHY, op. cit., 2003

Em relação aos imigrantes, estes teriam contribuído para a modificação do perfil urbano das cidades, por meio das colônias e das instituições criadas para atendê-las. As instituições sociais teriam sido remodeladas para enfrentar os desafios de uma ordem social mais complexa; nesse sentido a infraestrutura revelou-se indispensável, havendo concordância entre as propostas de médicos e as de engenheiros que buscavam a construção de um modelo de cidade moderna, como foi o caso de Santos.

Como havia a necessidade de se vender a imagem da cidade moderna, limpa, civilizada e higiênica, a discussão que se travava, então relacionada ao urbano, dividia-se entre a técnica e a estética, ou seja, entre sua função e sua forma. Ao poder público caberia a educação e o controle do comportamento. A esse respeito Costa afirma que: “Uma das possíveis conclusões a que se chega ao estudar a questão higienística dos séculos XVIII ao XX é que o saneamento das cidades sempre esteve vinculado à exclusão, fosse esta de cunho técnico científico ou de ordem sócio-cultural”.<sup>188</sup>

Em 1892, é criado o serviço sanitário em São Paulo, reorganizado em 1896, cabendo ao engenheiro sanitário ou consultor técnico inspecionar as municipalidades, organizando e criando os serviços que julgasse convenientes. À Diretoria do Serviço Sanitário, repartição central com sede na capital, caberia a organização da proposta de medidas para melhoria do saneamento das localidades. Para os serviços sanitários o território, compreendia três zonas: São Paulo (primeira), Santos e Campinas (segunda) e demais localidades,<sup>189</sup> o que mostra que, de fato, as políticas públicas voltadas para o saneamento eram segregacionistas, como vimos em Bernardini. Em 1894, foi criado o Código Sanitário, estendendo as normas de higiene para outras esferas da vida dos habitantes.<sup>190</sup>

O federalismo inaugurado com a República teria, nesse sentido, limitado os municípios administrativa e financeiramente, deixando a cargo do Estado a responsabilidade

---

<sup>188</sup> COSTA, op. cit., 2003, p. 96.

<sup>189</sup> Ibidem, p. 214-216.

<sup>190</sup> Ibidem, p. 65.

pela infraestrutura sanitária das cidades, que ficavam, assim, sujeitas a uma ordem que priorizava as economicamente mais vantajosas. O que se verificou, segundo Bernardini,<sup>191</sup> foi a ausência de uma visão sistêmica dos melhoramentos sanitários a serem realizados, sendo estes feitos de forma aleatória e sem um controle por parte do governo, que, com o passar dos anos, começa a delegar aos municípios a autoria das intervenções.

Com o início do período republicano, em 1891, ocorre a emancipação política dos municípios e os serviços relacionados às obras de infraestrutura passam a ser atribuição da Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas, responsável não somente pela fiscalização das obras públicas, como também pela fiscalização de empresas responsáveis pelo transporte e pela demarcação de terras e levantamento da carta geológica e geográfica do Estado.

As relações entre a Secretaria de Agricultura e a Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, também foram ricamente estudadas pelo autor, no último capítulo de sua tese. Assuntos como a influência dos alunos brasileiros formados por tal universidade e as influências norte-americanas trazidas para o Brasil na infraestrutura do território foram discutidos ao longo do texto. Chama atenção o grande número de brasileiros que para tal instituição se dirigia em busca da formação científica, principalmente em engenharia. Bernardini conclui, com base em sua pesquisa, haver estreita relação entre a infraestrutura do território, com claras influências americanas, e a política, uma vez que boa parte de seus alunos era herdeira da elite cafeeira ou participou da administração do Estado, ocupando cargos públicos, como era o caso daqueles que trabalhavam na Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas.

Exemplo da influência trazida pelo modelo norte-americano foi a estipulação de um novo modelo de colonização que visava à fixação do trabalhador no campo com a criação dos núcleos coloniais, a criação da Agência Oficial de Colonização e a reforma da hospedaria dos

---

<sup>191</sup> BERNARDINI, op. cit., p.96-102.

imigrantes, dentro do esforço de planejamento territorial, aliado ao estreitamento das relações entre comunicações, tecnologia, produtividade e conhecimento. No entanto, o Brasil não fez, como os Estados Unidos, o parcelamento e a cessão de terras aos imigrantes e trabalhadores. Havia o objetivo claro e exposto de desenvolvimento da economia cafeeira, o que não descarta a existência de um projeto territorial e urbano moderno praticado pela Secretaria a partir de 1892, releva-se a importância do papel dos engenheiros nos debates acerca das políticas públicas a serem implantadas, vetores da ciência e da técnica na promoção do desenvolvimento econômico do Estado.

Nesse contexto, caberiam os mais variados discursos, voltados para o embelezamento urbano e para as grandes obras sanitárias realizadas pela engenharia. Assim como outros autores, Bernardini defende a configuração do binômio poder político / poder econômico, como fator essencial na configuração de um corpo institucional voltado para a realização de políticas públicas de saneamento. Dentro de uma bibliografia voltada para uma discussão sanitária, sua tese segue os moldes de outros autores no tangente à metodologia usada e ao positivismo na abordagem do tema. Isso se justifica pelo fato de, assim como os outros autores elencados, Bernardini ser arquiteto de formação, e não historiador.

Podemos afirmar, com base na bibliografia estudada, que a engenharia, passando por diferentes fases – fase dos engenheiros enciclopédicos, fase dos engenheiros especialistas e, posteriormente, industriais –, contribuiu para a reafirmação das elites no poder. Além disso, concordamos com Figueirôa nas considerações que a autora faz sobre a modernização conservadora que se efetuou no país.<sup>192</sup>

Entende-se, desse modo, que se valendo de uma imagem social historicamente construída, produto de um processo durante o qual, a partir de meados do século XIX, e particularmente nas suas três últimas décadas, os engenheiros engajaram-se em formular um

---

<sup>192</sup> “Assim de um lado a modernização conservadora marcou e definiu contornos de nossa história. Na nossa história científica também se manifestaria, na importação de modelos e tradições de diferentes origens para aplicar a problemas também diferentes”. FIGUEIRÔA, op. cit., p. 241.

pensamento próprio sobre a realidade brasileira, apontando diagnósticos acerca de seus problemas, articulando propostas quanto ao encaminhamento de soluções e definindo a posição que lhes caberia assumir na sociedade, como nos mostra Kropft.<sup>193</sup>

Foi relevante, pelo que se verifica, a atuação de médicos, profissionais da saúde e técnicos aptos a proporcionar as mudanças em curso. O saber técnico era tido como capaz de transformações, graças ao seu conhecimento e poder de intervenção, para livrar a nação de males que impediam seu pleno desenvolvimento. A penetração de ideias científicas e sua boa aceitação por parte dos engenheiros é compreensível quando entendemos o contexto em que ocorreu.

Apesar das diferenças, dos variados interesses, disputas pelo mercado de trabalho e entre as instituições da área, esses profissionais se identificavam e ganhavam certa coesão. Baseados na representação que faziam de si mesmos, apoiavam-se em um discurso que mantinha as hierarquias e permitia a disputa pelo espaço com os bacharéis.

No tangente ao sanitarismo, percebe-se, com base nessa bibliografia, o projeto de tornar o Estado de São Paulo o motor econômico do país, induzido pelo sucesso das exportações cafeeiras, além da necessidade de legitimação, aumento do poder das elites, por meio de um discurso do moderno, novo e higiênico. Isso trouxe ao governo a preocupação com as doenças urbanas, com as mudanças nos padrões de comportamento, e a utilização de conhecimentos científicos e de tecnologia na adoção de uma nova forma de viver.

O planejamento dos espaços públicos e privados era consequência da importância que a higiene passa a ter, tendo em vista as grandes epidemias enfrentadas na capital. Segundo Schwartzman,<sup>194</sup> o fortalecimento de uma prática higienista ganha notoriedade ao lado das pesquisas em bacteriologia e estudos das moléstias tropicais e projetos de saneamento com propostas de medidas diretas de intervenção social. A institucionalização da saúde pública

---

<sup>193</sup> KROPFT, op. cit., p. 99.

<sup>194</sup> SCHWARTZMAN, op. cit., p. 226.

ocorre, desse modo, dentro do quadro de uma preocupação política em adotar ações planejadas para aprofundar o desenvolvimento econômico do Estado e a legitimação do poder.

### 3 REFLEXOS DO IDEÁRIO MODERNO NO SÉCULO XIX: O ENGENHEIRO FERROVIÁRIO

Como discutido no primeiro e segundo capítulos, verificamos, valendo-nos de uma visão e análise de conjunto, um contexto no qual a engenharia, aliada a um discurso em prol da nação, ganha os debates públicos. No começo do século XIX, com mais ênfase a partir da década de 1910, inicia-se um movimento pró-sanitarismo de dimensões nacionais,<sup>195</sup> que divulgará a necessidade tanto médica quanto política de sanear os sertões. Para as elites, tal debate estava relacionado aos interesses políticos e ao poder. Para médicos e engenheiros, sanitaristas ou não, tratava-se do cumprimento de uma ideologia convenientemente incorporada pela classe.

Algumas ressalvas devem ser feitas, antes de iniciarem-se as discussões. Em um primeiro momento, acreditamos poder fazer uma análise dos projetos realizados ou então simplesmente propostos por engenheiros. Buscamos projetos que fizessem menção à urbanização das áreas então colonizadas, ou então à colonização daquelas que não eram sequer conhecidas no Estado de São Paulo, mais especificamente na região noroeste do Estado. Todavia, no decorrer das leituras, deparamo-nos com a escassez ou a quase ausência dessas referências nas fontes consultadas.

A ausência de tais projetos, de menções a essas obras, pode-se, hipoteticamente, ser explicada pela importância atribuída a determinadas regiões. Temos números escassos de revistas que divulgam as obras de engenharia nas localidades do interior. Um exemplo desse tipo de publicação encontra-se na *Revista de Engenharia do Mackenzie College*, de 1927. A matéria publicada fala sobre a construção de uma ponte sobre o rio Sorocaba, e a falta de planejamento durante sua construção por parte dos engenheiros, que não previram, em um

---

<sup>195</sup> HOCHMAN, Gilberto. Logo ali, no final da avenida: Os sertões redefinidos pelo movimento sanitaria da Primeira República. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. V (suplemento), p. 217-235, jul. 1998.

futuro próximo, o aumento do tráfego causado pelo desenvolvimento latente do interior do Estado e pela comunicação entre as propriedades agrícolas e a capital.<sup>196</sup>

No caso do Estado de São Paulo, as grandes obras da engenharia sanitária e de cunho urbanístico divulgadas nas revistas e discutidas em conferências e aulas das instituições que pesquisamos, foram destinadas a São Paulo. Verificamos, ainda, que um novo código de obras é criado em 1886, para regular as construções no Estado, prevendo conceitos modernos de higiene, como ventilação nas residências, uso de instalações sanitárias e água corrente dentro das casas, mas que inicialmente seria destinado às moradias da capital.<sup>197</sup> As outras regiões apresentam-se geralmente apenas em citações, não sendo os problemas referentes aos projetos urbanos discutidos, ou pelo menos, divulgados.

Nossas fontes consistem em revistas de engenharia, que possibilitaram a circulação de informações e imagens. Sendo assim, as exploraremos com cautela, elucidando os pontos que contribuem para nossa discussão.

A *Revista de Engenharia do Mackenzie College*, fundada em 1915, seguirá a tendência de crescimento do Estado e, conseqüentemente, do campo de trabalho dos engenheiros, em plena sintonia com o contexto do período já abordado anteriormente.

No primeiro número publicado, é clara a intenção de inovação no gênero,<sup>198</sup> provavelmente com referência à *Revista Polytechnica*, publicação da Escola Politécnica do Estado de São Paulo. Esta última foi lançada quando a elite paulista apostava na industrialização e na modernização, e permitia aos sócios certas vantagens, como descontos em livros de editoras internacionais.<sup>199</sup> Fundada por alunos do Grêmio, as publicações da

---

<sup>196</sup> RECONSTRUÇÃO de ponte sobre o rio Sorocaba. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Organ dos Acadêmicos, São Paulo, Anno III, 1917, p. 29.

<sup>197</sup> LEMOS, Carlos. **Ramos de Azevedo e seu escritório**. São Paulo: Pini, 1993, p. 38.

<sup>198</sup> REVISTA de Engenharia. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Organ dos Academicos. São Paulo, Anno I, n. 1, p. 1-2, 1915, p. 1.

<sup>199</sup> TELLES, Francisco Teixeira. Diversos. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. V, n. 28, p. 266-267, 1909, p. 267.

instituição ajudaram na difusão de discussões teóricas e também de questões ligadas aos problemas sociais da época.

Embora exista diferença de quase uma década entre o surgimento das publicações, os primeiros artigos da *Revista do Mackenzie* repetem um discurso há muito utilizado nas formaturas dos engenheiros da politécnica paulista: a necessidade de conhecimento do território brasileiro. Essa característica se relaciona diretamente ao fato de tanto as cidades, como os sertões, serem temas desenvolvidos, apesar da oposição entre a ideia de “civilizado” e “bárbaro” que cada um, respectivamente, representava. Com o decorrer dos anos, a publicação continua com as mesmas características técnicas, e com discussões não tão detalhadas como as encontradas na *Revista Polytechnica*.

Esta última tinha quase por obrigação a característica de autopromover a instituição de ensino da qual fazia parte, sendo constantemente defendida a organização, independente dos poderes públicos de que gozava a escola. Do mesmo modo, também se defendia a originalidade no ensino, devido à filiação do Mackenzie à Universidade do Estado de Nova York, o que garantiria o sucesso não só da escola, mas também da revista.<sup>200</sup>

O levantamento das fontes documentais possibilitou a constatação de que o perfil editorial dessas revistas, além dos conteúdos informativos técnicos rigorosamente publicados, trouxeram significativas contribuições para o público leitor especialista nos estudos de engenharia.<sup>201</sup> Com uma concorrência velada, tanto a publicação da Escola de Engenharia do Mackenzie, quanto a da Escola Politécnica de São Paulo, serviram aos mesmos objetivos: divulgar os feitos da classe.

No entanto, as duas publicações apresentam posturas completamente diferentes em relação ao modo de conduzir as relações interpessoais dentro da revista. A *Revista Politécnica*

---

<sup>200</sup> LISBOA, op. cit., p. 62.

<sup>201</sup> Nas revistas, além dos discursos, eram publicados artigos que tratam de temas como eletricidade, transportes, abastecimento e materiais para construção. Todos esses temas relacionam-se ao desenvolvimento e urbanização de um Estado, que requeria a ação dos engenheiros.

buscava, além de publicar conferências e dissertações, elevar o moral daqueles que nela trabalhavam, por meio da circulação de seus exemplares que chegavam aos gabinetes de importantes figuras no governo.<sup>202</sup> Esta postura se relaciona diretamente com o perfil da escola, que foi criada com a aprovação e o auxílio do governo paulista – principal alvo das críticas dos mackenzistas. A instituição teria sido projetada por Bernadino de Campos e Cesário Motta, que visavam instalar um núcleo de engenheiros em solo paulista, e concretizada por Paula Souza.<sup>203</sup> Por vezes, Cesário Motta é tido como grande fundador da escola.<sup>204</sup> Essa relação fica patente quando a revista é lançada e o Governo do Estado permite que, mensalmente, 500 exemplares, com 50 páginas de composição cada, sejam impressos nas gráficas do Diário Oficial, concessão que durou 10 anos.<sup>205</sup>

Já a *Revista de Engenharia do Mackenzie*, muito raramente fazia referência a membros do governo estadual ou federal e levantava constantemente a questão de ter sido criada longe dos meandros do poder e de não ter de submeter-se a jogadas políticas. Por outro lado, não publicava muitas conferências sobre engenharia, e deixava suas páginas reservadas às teorias e discussões técnicas, sem discutir muito e com profundidade os problemas sociais do Estado. A posição da escola em apenas formar profissionais competentes, sem grande propaganda ou alarde se reflete nos editoriais da revista.

Contudo, é importante ressaltar que tanto na *Revista Polytechnica*, como na *Revista de Engenharia do Mackenzie College*, é reafirmada constantemente a necessidade da profissão dos engenheiros e da sua função social, enquanto técnicos, como discutido no primeiro capítulo. Foi possível constatar que essas publicações eram, acima de tudo, instrumento

---

<sup>202</sup> A criação da publicação seguiu o molde de revistas norte-americanas e europeias, buscando adequar os artigos à realidade local.

<sup>203</sup> SOUZA, Paula. A redação. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, Edição comemorativa, [s.p.], 15 fev. 1905b.

<sup>204</sup> ALBURQUERQUE, Alexandre. Relatório apresentado ao Gremio Polytechnico. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. III, n. 14, p. 97-102, 1906, p. 102.

<sup>205</sup> PUJOL JUNIOR, Hypolito Gustavo. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. II, n. 8, p. 55-61, 1905, p.56.

de colaboração, de mutualismo, de circulação da experiência adquirida e dos conhecimentos profissionais.

No mesmo período, outras publicações da área faziam sucesso entre a classe, e nestas publicações pudemos verificar a importância do sanitarismo, como uma promissora vertente da engenharia. Eram levados em consideração e debatidos os problemas relacionados ao urbanismo – então entendido como intervenção refletida, inteligente e ordenadora da vontade humana, a fim de que as aglomerações urbanas se tornassem objeto de utilidade coletiva.<sup>206</sup>

Na *Revista Polytechnica*, que publicava uma média de quatro a seis exemplares por ano,<sup>207</sup> era divulgada a necessidade da higiene e da instalação de esgotos para as povoações, como desdobramento do progresso e caminho para se atingir a modernidade. Além disso, também se defendiam boas condições de higiene nas habitações. Não era conveniente que edifícios e construções de uso público não obedecessem aos padrões estéticos de então, sendo imprescindível a ação de engenheiros e arquitetos.

A estes era reservada a “missão” de drenar o solo, abastecer as cidades com água pura e saudável, promover o calçamento e arborização das ruas e realizar, enfim, todas as medidas possíveis para providenciar a “higiene e ornamentação das cidades”.<sup>208</sup>

Em sintonia com as rápidas mudanças e com a busca por um ideal civilizatório que embasava grande parte dos discursos e artigos, assim como as publicações das revistas do Mackenzie, na *Revista Polytechnica* foram feitas referências à importância da engenharia, destacando a superioridade das nações mais adiantadas e a supremacia do homem sobre o mundo físico, consequência da nobre profissão do engenheiro, que tinha como missão sanear

---

<sup>206</sup> MELLO, Luiz de Anhaia. Problemas de urbanismo. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, n. 83, p. 344-365, 1927, p. 344.

<sup>207</sup> TELLES, op. cit., 1909, p. 262.

<sup>208</sup> SOUZA, op. cit., 1905a, p. 366.

as cidades e regiões inóspitas, para juntamente com outras ações, “elevant o moral do homem”.<sup>209</sup>

Afirmava-se, então, que a diminuição da mortalidade e das epidemias impulsionaria o progresso; no entanto, os grandes projetos de urbanização foram motivos de temores, quando relacionados ao que se presumia necessário para suas realizações, como o alto custo que estas obras tinham. Os gastos em excesso que se verificou ao longo dos anos teriam ocorrido graças à falta de método científico e de um programa financeiro inteligentemente concebido.<sup>210</sup>

Em uma edição da *Revista Polytechnica*, comemorando o aniversário de fundação da escola, defendeu-se os melhoramentos na capital paulista, mas não apenas como uma questão transitória, e sim como fase atual de uma questão que era permanente.<sup>211</sup> Segundo o engenheiro Victor da Silva Freire, na época da fundação da instituição, em 1894, a questão achava-se na fase do saneamento.<sup>212</sup>

Na última década do século XIX, importantes mudanças aconteciam em São Paulo, tais como: alargamento de ruas do centro; abertura de novos bairros; ampliação do abastecimento de água; e melhoria das condições de higiene das habitações. Apesar do Primeiro Congresso de Higiene somente ser realizado em 1921, data de quase trinta anos antes o início das preocupações com as questões sanitárias e de saúde pública, em termos de aplicação prática. Durante esse período, no qual a ciência é o centro dos debates e aparece como único caminho para se atingir a modernidade, é divulgada a necessidade da especialização.<sup>213</sup>

---

<sup>209</sup> MOTTA, Arthur. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Orgam dos Academicos, São Paulo, Anno V, n. 18, p. 01-11, 1919, p. 4.

<sup>210</sup> MOTTA, op. cit., p. 6.

<sup>211</sup> FREIRE, Victor da Silva. O engenheiro da época atual. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, p. 10-23, ago. 1919b.

<sup>212</sup> FREIRE, op. cit., 1923, p. 368.

<sup>213</sup> LISBOA, op. cit., p. 58.

A possibilidade de que o engenheiro compartilhasse com os médicos o controle de doenças e a solução de questões ligadas à saúde foi utilizada e amplamente difundida pelas publicações da área, como apresentado no segundo capítulo e no trecho abaixo:

Outras serão as facilidades que se acharia no desempenho do seu verdadeiro sacerdocio se ás creanças de há dez annos, hoje em vésperas de formatura, se lhes tivesse ensinado nas suas escolas o que significa para a grandesa de um paiz o trabalho do engenheiro sanitario. Esta sciencia de hontem precisa ainda de larga propaganda.<sup>214</sup>

As páginas dessas publicações foram usadas para disseminar a esperança e a certeza de que um dia, por intermédio da engenharia, seria possível alcançar o status de país moderno, por meio de uma argumentação convincente e justificada em exemplos externos.

Devido às necessidades da época, as publicações das duas instituições – Escola Politécnica e Mackenzie College – procuravam estabelecer um debate com o público leitor, principalmente por profissionais da área. Mas também era difundido o que então se produzia internamente e que trazia benefícios para o restante da sociedade, tratando não apenas da formação técnica e prática – característica do ensino da engenharia –, mas focando aspectos sociais da profissão.

A criação ou não de um clube de engenharia em São Paulo é o tema em destaque em uma das publicações da *Revista Polytechnica*, em 1905.<sup>215</sup> A capital, passando por um momento de prosperidade, não mais poderia esperar pela criação de uma sociedade que reunisse os profissionais de engenharia. Uma vez que um número infinito de clubes de esporte e sociedades independentes constantemente era criado, todos com o objetivo de defender os interesses comuns das classes que os formavam, não era compreensível que apenas os engenheiros não se congregassem.

---

<sup>214</sup> ESGOSTOS DAS CIDADES - sistemas conhecidos e novos. Congresso de Engenharia e Indústria do Brasil. **Revista do Clube de Engenharia**, Rio de Janeiro, IV série, n. 6, p. 29-59, maio 1901, p.35.

<sup>215</sup> REDACÇÃO. Club de Engenharia. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. II, n. 7, p. 3-5, 1905-1906, p. 5.

Entre as mais importantes agremiações destacavam-se o Instituto Histórico e Geográfico, a Sociedade de Medicina e Cirurgia e a Sociedade de Agricultura. Só o engenheiro estava isolado, sem formar uma sociedade, conseqüentemente, sem ativa participação nas questões inerentes à engenharia, o que seria injustificável, pois só o corpo docente e os auxiliares da escola seriam suficientes para a manutenção de tal sociedade.

O desenvolvimento econômico e social do Estado figuraria, juntamente com outras questões pendentes, como ponto de partida para a inadiável formação de uma sociedade de engenharia, moldada à semelhança do Clube de Engenharia do Rio de Janeiro, mantendo também um conselho consultor de profissionais, uma revista técnica e uma biblioteca. O principal problema a ser resolvido desde a criação dessa associação foi a regulamentação da profissão, tendo em vista a falta de garantia que a classe dos engenheiros enfrentava, em contraposição à classe dos médicos e advogados.

Com a livre concorrência instituída, sem a ameaça de profissionais sem formação em escolas, ou de profissionais sem a formação adequada, o campo de trabalho se faria mais justo. E o único recurso possível para conseguir regulamentar a profissão seria a fundação do Clube de Engenharia de São Paulo.<sup>216</sup>

É feita, nessa edição, uma crítica contundente aos engenheiros formados na concorrente direta, Escola de Engenharia do Mackenzie College, pois os alunos egressos de tal instituição receberiam o título de bacharéis em engenharia, segundo percebe-se na publicação, “engenheiros de arribação, portadores de títulos incompreensíveis, caçados em rápida viagem de recreio aos Estados Unidos, ou de bacharéis de engenharia, imitação destes últimos falsificada bem perto de nós”. Além dos problemas já citados enfrentados pela classe, a regulamentação especial e efetiva da execução das medições e divisões de terras poderia

---

<sup>216</sup> REDACÇÃO, op. cit., p. 5.

estabelecer a ordem, contribuindo, conseqüentemente, para a organização da carta detalhada dos municípios e da geografia geral do Estado.

A situação da engenharia deixa patente, apesar do ganho constante de prestígio e posição dentro da administração do Estado, a nivelação, sem uma legislação de apoio, entre engenheiros e arquitetos, e mestres de obras. Apesar das constantes reclamações acerca da necessidade de regulamentação da profissão, como veremos adiante, a legislação que regula o exercício das atividades só foi oficialmente instituída em 1924, na Lei nº 2.022.<sup>217</sup>

Quando tal lei é criada, o Clube de Engenharia Paulista relata a satisfação por tal conquista e afirma que a razão capital de sua formação e existência havia sido alcançada. A regulamentação do exercício da engenharia interessaria muito mais à sociedade do que aos próprios engenheiros. Tão vasta seria a missão, que aqueles não diplomados em pouco fariam diferença, “haja engenheiros que trabalho não lhes faltará no dadivoso Estado de S. Paulo”.<sup>218</sup> Por esse ato estava oficializada a consagração e reconhecimento da importância da classe dos engenheiros.

Em sociedades, como a brasileira, com uma modernização ainda incipiente, os títulos aparecem como salvo conduto que ampara os profissionais, além de atestar a aptidão que seu portador adquiriu para o exercício de determinadas funções.

Outra questão pendente era a autonomia das municipalidades para cuidarem das questões de salubridade das povoações; o que então se debatia era a necessidade do cargo de engenheiro em algumas dessas regiões, reivindicação defendida por alguns, e criticada por outros devido à inviabilidade financeira de tal proposta. A favor da criação deste cargo,

---

<sup>217</sup> A LEGISLAÇÃO da engenharia em São Paulo. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. XIV, n. 76, p. 466-470, 1924, p. 466. Por meio dessa lei o exercício da profissão só seria permitido aos habilitados em escolas de engenharia oficiais da União, do Estado de São Paulo, ou às equiparadas. Aqueles que exercessem cargos públicos em repartições municipais, estadual ou federal poderiam manter-se no emprego e os locais que não contassem com engenheiros, arquitetos ou agrônomos diplomados poderiam contratar profissionais sem o registro de formação.

<sup>218</sup> RECAÇÃO. O exercício legal da engenharia. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, v. VI, n. 26-27, p. 30-31, out. 1924/mar. 1925, p. 31.

argumentava-se que seriam outras as condições higiênicas e econômicas das povoações, se houvesse um planejamento, feito por engenheiros.

Fica patente a função do técnico, com a obrigação da criação do cargo de engenheiro nas municipalidades, e a necessidade de sua presença nas tomadas de decisões:

Permittão que o digamos: nada disto deveria dar-se entre nós se se comprehendesse a missão do engenheiro, se se lhe confiasse o terreno próprio em que elle é chamado a desenvolver a sua actividade, se o engenheiro precedesse ao constructor, se o legislador auxiliasse aquelle na sua tarefa.<sup>219</sup>

Outra recorrente reivindicação dos engenheiros era o apoio do governo para a criação de fiscalização e o estabelecimento da obrigatoriedade do registro dos títulos dos candidatos a peritos e consultores civis. O Instituto de Engenharia paulista teve, nesse sentido, papel fundamental, com conferências e relatórios sobre o assunto. Defendeu-se o engrandecimento da classe e o aumento da produtividade e do rendimento profissional dos engenheiros, por meio de todos os processos possíveis, pela capacidade de que a engenharia dispunha.<sup>220</sup>

Diferentemente da medicina, o engenheiro enfrentaria problemas graves, em decorrência de profissionais não habilitados que exerciam a profissão. Segundo Victor Freire, um paciente, ao procurar um médico e não satisfazer-se, procura outro, até encontrar a solução de sua doença; com os clientes de engenheiros, situação diferente se dava: se ocorre a decepção com um profissional técnico incapaz, dificilmente esse cliente voltará a procurar tal serviço. A solução para esses e outros problemas estaria na ação “do meio externo”, mediante esclarecimento do público, e dentro do próprio meio, com a reafirmação por intermédio do trabalho da capacidade da classe.<sup>221</sup> Além disso, o interesse individual e as ações desconexas deveriam dar lugar à aliança entre os profissionais técnicos, e à união lucrativa entre indústria e ciência. Percebe-se, aí, a importância do industrialismo como fator de coesão para a classe.

<sup>219</sup> MOVIMENTO..., op. cit., p. 36.

<sup>220</sup> FREIRE, Victor da Silva. A orientação do engenheiro nacional. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, v. I, n. 1, p. 3-10, ago. 1919a, p. 3-5.

<sup>221</sup> Ibidem, p. 4.

### 3.1 Revistas como Fontes: concorrência ou concordância?

A *Revista Politécnica - Órgão do Grêmio Politécnico*, a *Revista de Engenharia do Mackenzie College* e a *Revista do Clube de Engenharia* fizeram parte desse movimento de disseminação de publicações de cunho científico e de variadas instituições, reafirmando a posição dos homens da ciência e do industrialismo. As duas publicações apresentam um editorial composto por artigos relacionados às questões de ordem técnica e às teorias desenvolvidas em um contexto europeu, e que eram apresentadas e inseridas nos programas das escolas. A publicação da Escola Politécnica apresentava por vezes discursos e homenagens aos seus alunos e professores, ocupando quase metade das páginas de suas edições com transcrições de discursos. No caso da *Revista do Mackenzie*, reservava-se quase em todas as revistas espaço para artigos sobre a escola e seus diferenciais na sociedade paulistana.

No entanto, a característica de publicações técnicas colocam ambas as revistas dentro de um contexto institucional, com difusão principalmente entre seus alunos e profissionais que atuavam na área. Os textos eram produzidos por alunos ou professores da escola.

Nas discussões travadas acerca dos currículos adotados no Brasil e sobre os termos da regularização da profissão, Victor da Silva Freire defendia que como modelo viável a ser seguido, os Estados Unidos possuíam organização diferente dos currículos e, por isso, os programas americanos preferencialmente seriam mais adequados em comparação aos franceses. Sobretudo, haveria nos Estados Unidos um caráter inconfundível de união e de busca incessante pela melhoria do campo de trabalho para os profissionais ligados à área da engenharia, que em vez de esperarem auxílio do poder público, iriam ao encontro deste:

Não se propõe o engenheiro norte americano invocar o auxílio dos poderes públicos. Pelo contrário, é elle quem irá ao seu encontro. Irá ao seu encontro desvendando aos primeiros e aos que já se encontram na segunda época da vida profissional, a

extensão do papel que o engenheiro propriamente dito é chamado a desempenhar na sociedade atual.<sup>222</sup>

Nos discursos do engenheiro Victor da Silva Freire são constantes as comparações entre o sistema francês e o americano. Freire compara as escolas de engenharia francesas e americanas, afirmando que nas escolas francesas são lecionadas disciplinas de economia política e direito administrativo, duas horas por semana. No entanto, nos Estados Unidos, seriam sete horas semanais. A consequência do desconhecimento dos serviços que à carreira poderiam prestar essas disciplinas se refletiria em um modo inferior de tratar questões de solução fundamentalmente técnica, por parte dos bacharéis em direito. Estes sem ter noção de assuntos referentes à engenharia tomariam decisões que caberiam aos engenheiros, apenas pelo fato de ocuparem cargos administrativos.<sup>223</sup>

Ainda, o engenheiro brasileiro, pela falta de preparo que só as ciências humanas poderiam proporcionar, não teria a percepção da importância da fala pública. Falar bem, especialmente em público, seria uma das maneiras mais eficazes de mostrar à população a diferença entre engenheiros com formação superior e os “doutor Joaquim”,<sup>224</sup> mestres de obras sem nenhuma qualificação. Os culpados por tal situação seriam, segundo Freire, os próprios engenheiros, por não procurarem verificar a organização das escolas e não reconhecerem os pontos que precisavam ser revistos e modificados, deixando a sociedade na ignorância.<sup>225</sup>

Essas posições eram assumidas pelos homens das leis, embora os mais capacitados e adequados para administrar os grandes interesses na nação fossem os engenheiros.<sup>226</sup> Segundo essa mesma linha de pensamento, tanto na Europa quanto nos Estados Unidos, houve um esforço para reestruturar a formação do engenheiro com vistas à sua participação na vida

---

<sup>222</sup> FREIRE, op. cit., 1919a, p. 24.

<sup>223</sup> Ibidem, p. 22.

<sup>224</sup> FREIRE, op. cit., p. 20.

<sup>225</sup> Ibidem, p. 23.

<sup>226</sup> Ibidem, p. 22.

nacional de seu país, enquanto os engenheiros brasileiros, por sua vez, não tiveram nenhuma ação nesse sentido.<sup>227</sup> As causas para essa situação seriam, de acordo com o que se verificou nas fontes, justificáveis quando se analisa a formação das escolas de engenharia brasileiras, que tiveram na França seu modelo de instituição.

O modelo de engenharia francês, enquanto referência, teria sido prejudicial no sentido de que foram trazidos todos os inconvenientes do tipo de ensino adotado, sem que as vantagens fossem correspondentes. Na França o ensino secundário com ênfase nas humanidades ajudaria a equilibrar o déficit de instrução dos engenheiros, quando comparados aos americanos. No Brasil, todavia, não havia esse equilíbrio, pois além dessas matérias ligadas à administração e aos conhecimentos gerais não constarem nas grades das escolas de engenharia, não faziam parte também das grades das escolas de nível secundário. A situação se mostrava pior pela falta de aulas práticas e estágios braçais, que enfraqueciam a iniciativa e o senso prático dos engenheiros, além de impedir que estes aprendessem a lidar com a mão de obra.

No entanto, o que se verifica é que as críticas feitas por Freire referem-se a uma concepção de engenharia que não considerou nomes importantes como os que serão citados. Já nos anos 90, o que se nota é uma mudança no perfil dos engenheiros, que passam a exercer funções políticas e administrativas. De engenheiros empregados e funcionários, os personagens descritos apresentam uma carreira contundente, na qual a prática da engenharia ferroviária se faz presente e a ocupação de cargos e funções dentro do Estado é relevante.

Assim como Freire, Arrojado Lisbôa também defendeu em seu discurso durante a formatura dos engenheiros do Mackenzie College, em 1915, os Estados Unidos e a Alemanha como países com modelos de desenvolvimento no ensino a serem seguidos. Mas diferentemente de Freire, em sua fala não fez menção à engenharia de um modo geral, e colocou claras diferenças entre a Escola Politécnica e o Mackenzie, enfatizando a

---

<sup>227</sup> FREIRE, op., cit., 1919a, p. 22.

superioridade do segundo.<sup>228</sup> Segundo Lisboa, um método qualquer de ensino não seria adequado, principalmente os europeus. O modelo a ser implantado deveria ser, desse modo, o americano.<sup>229</sup>

Apesar de diferir muito dos Estados Unidos, o Brasil teria semelhanças em relação à geografia e à política e um modelo qualquer de ensino desenvolvido em países com costumes completamente diferentes não poderia ser copiado, como então vinha se fazendo nas instituições de ensino superior. Não obstante, a perfeição era a meta e os diretores de tal instituição, segundo palavras de Lisboa, “não seriam profissionais da fama” e haveria por parte do instituto a “preocupação em ensinar sem ostentações espalhafatosas”.<sup>230</sup>

Ficou patente, no decorrer das análises das fontes, a competição entre o Mackenzie e a Politécnica de São Paulo no que diz respeito ao ensino e ao campo de trabalho que se estabelecem, como discutimos no primeiro capítulo, o que justifica a preleção pelos modelos americanos defendidos com mais ênfase pela revista do Mackenzie em algumas de suas edições. Segundo o que foi publicado em alguns números, a escola americana prezaria pela qualidade do ensino, mesmo com um número menor de alunos (o Mackenzie sempre formou turmas menores do que a Politécnica), e pela estrutura física da instituição:

[...] no ensino tecnico e scientifico moderno a parte material é tão importante quanto a seleção de professores e este principio esta incorporado ao methodo de ensino norte americano. [...] Na América do Norte, o interesse geral e o social sempre prevalece sobre o individual.<sup>231</sup>

Segundo Lisboa, a natureza do ensino deveria mudar de acordo com os países, em razão das variadas necessidades e recursos que possuíam. O ensino científico deve começar cedo, ainda nas escolas primárias, sem ser uma cópia do que já foi usado em outras nações. O engenheiro defendia a difusão do ensino científico e técnico, com todas as vantagens para ser

---

<sup>228</sup> LISBOA, op. cit., p. 60.

<sup>229</sup> Ibidem, p.60.

<sup>230</sup> LISBOA, op. cit., p. 60.

<sup>231</sup> LISBOA, op. cit., p. 61-62.

desenvolvido em um país rico em flora e fauna como o Brasil. A instrução, além de necessária, precisaria, conforme o autor, ser oportuna, e no Brasil, isso seria possível.<sup>232</sup> O tipo de conhecimento mais conveniente para países ricos em recursos naturais, porém pouco povoados, seria a engenharia: “a necessidade máxima está na instrução das sciencias physicas e naturaes. E’ uma verdade que precisa ser repetida, repetida diariamente, repetida com e sem oportunidade”.<sup>233</sup>

A análise das fontes mostrou que os discursos continuaram mantendo o objetivo de tornar conhecido o progresso da profissão e das obras executadas não somente no Estado, mas também em todo o país. O engenheiro não mais precisaria, como em tempos anteriores, preocupar-se com a possibilidade de execução ou não de uma obra.<sup>234</sup> A maior preocupação do engenheiro do século XX seria a viabilidade financeira de execução de determinados projetos.

---

<sup>232</sup> Ibidem, p. 63.

<sup>233</sup> Ibidem, p. 63.

<sup>234</sup> FREIRE, Victor da Silva. A tecnologia geral no século XX. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. XIII, n. 74, p. 368-386, 1923, p. 369.

A profissão, aparentemente, evoluiu e passou a ser “a arte de conseguir perfeitamente, gastando só um, aquilo que qualquer remendão pode alcançar por um dos processos da rotina tradicional, gastando dois”.<sup>235</sup> Quando necessário, na contratação de um profissional para a realização de obras, segundo Freire, quase nunca a capacidade técnica era levada em consideração. O que valeria, na maioria dos casos, seria a capacidade administrativa. A capacidade de compostura, organização e ordem seriam mais importantes do que a técnica em si.

Para evitar tal situação, o engenheiro precisaria acompanhar a evolução tecnológica da época, o que seria possível pelo contato permanente com revistas e associações profissionais. Daí, então, a importância das revistas da classe.<sup>236</sup> Uma concepção de tecnologia que não tivesse em vista esse aspecto da engenharia seria falha, não correspondendo ao que a sociedade e a nação, de modo geral, podem esperar do engenheiro no exercício de sua profissão. A alegação de que a capacidade administrativa só poderia ser adquirida na prática, seria um erro.

Ainda assim, mesmo com críticas aos modelos europeus, predominantemente o francês, é perceptível a defesa inabalável da engenharia enquanto profissão única e indispensável no que diz respeito ao campo de trabalho; pois, apesar de todas as profissões serem necessárias, as condições territoriais do Brasil colocavam a engenharia como carreira mais promissora. Ao contrário do advogado, que encontraria empecilhos ao desenvolvimento de sua carreira, como a falta de população e a salubridade do clima, com o engenheiro a situação era diretamente oposta.

---

<sup>235</sup> FREIRE, op. cit., 1923, p. 370.

<sup>236</sup> Ibidem, p. 377.

### 3.2 Mudanças no Perfil dos Engenheiros

Com a alta demanda por engenheiros no país, na última década do século XIX e primeira década do século XX, expande-se a atuação dos técnicos nas atividades ligadas aos serviços urbanos, como abastecimento de água, construção civil, transporte, entre outros. No entanto, concomitantemente a esse processo, há uma gradativa e singular alteração no perfil dos profissionais formados e capacitados nas escolas de engenharia, em sintonia com as mudanças na sociedade brasileira, que abrigava novas concepções ideológicas de progresso.

A fim de expor este ponto e continuar a análise das fontes, vamos nos deter à biografia de algumas personalidades devido à sua relevância para o estudo do desenvolvimento da profissão, para a expansão do campo de trabalho e formulação de projetos visando à interiorização de obras e cidades ao longo do Estado.

Autor de muitos textos publicados na *Revista Polytechnica*, Victor da Silva Freire foi um dos engenheiros mais renomados do período; português, formou-se na França na Escola de Pontes e Calçadas. Em 1895 veio para São Paulo, trabalhando na Superintendência de Obras Públicas, sob a direção de Rebouças, e fez parte, em seguida, do serviço de abastecimento de águas e esgotos das cidades do interior. No governo Campos Salles trabalhou na Comissão de Saneamento com Antonio Prado, chefe da Seção de Obras Públicas da prefeitura, além de ter sido professor da Escola Politécnica de São Paulo.

Segundo sua biografia, feita pelo também engenheiro Alexandre Albuquerque, além das referências profissionais, Freire teria como traço dominante a bondade e a

justiça, aliadas a uma vontade inabalável e a uma grande capacidade de ação como técnico, a serviço da nação.<sup>237</sup>

Conforme Freire, em 1828, a engenharia era definida como a arte de dirigir as grandes forças da natureza para uso e proveito do homem. Depois disso o campo da engenharia se ampliou consideravelmente e o engenheiro passou a se responsabilizar também pela organização e direção dos próprios homens, como é exemplificado no trecho abaixo:

Quem é Hoover? Filho do Estado de Iowa, graduado por Stanford, engenheiro consultor, proprietário de minas, patrão de 125.000 operários espalhados por todas as partes do mundo, laureado pela Sociedade Americana dos Engenheiros de Minas, escriptor tecnico, com 42 anos apenas e aclamado neste momento unanimemente.<sup>238</sup>

O engenheiro seria, então, o “para choque entre o trabalho e o capital”.<sup>239</sup>

A fala de Freire demonstra a constatação de que novos tempos se impunham aos técnicos, que não deveriam mais restringir-se ao campo das teorias, e sim colocar-se como homens de negócios, capitalistas e politicamente engajados. Hipoteticamente, tal opinião relaciona-se à sua formação na França, matriz do modelo da Escola Politécnica onde Freire era professor, e às críticas constantes à adoção de cursos e disciplinas não mais compatíveis com o que o engenheiro do novo século deveria ser e saber.

Porém, Antônio Francisco de Paula Souza, cofundador da escola e colega de profissão com quem Freire sempre manteve contato, e Ramos de Azevedo, outro importante engenheiro do período, exemplificam, na prática, essa mudança na concepção acerca da engenharia e dos profissionais atuantes na área. Ambos não se limitaram a ocupar cargos em grandes empresas e entraram na política. Nascido em Itu

---

<sup>237</sup> REDACÇÃO. Homenagem aos Drs. Victor da Silva Freire e Francisco Paes Lemes de Monlevade. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, Serie 8, n. 80, p. 2-7, 1926, p. 4-6.

<sup>238</sup> FREIRE, op. cit., 1919b, p. 11.

<sup>239</sup> Ibidem, p. 11-12.

e formado em engenharia na Europa, na Escola Politécnica de Zurich, Paula Souza, após se formar, além da experiência adquirida nos Estados Unidos, trabalhou como engenheiro ferroviário nas estradas de ferro Ituana e Rio Clarence, tornando-se, depois, diretor da Repartição de Obras Públicas de São Paulo. Também ocupou as funções de Ministro das Relações Exteriores, Ministro da Agricultura, Ministro da Viação, Deputado Estadual e diretor da Escola Politécnica de São Paulo, onde foi professor responsável pelas disciplinas “Resistência dos materiais” e “Estabilidade das construções”.

Assim como Paula Souza e grande parte dos jovens vindos de famílias abastadas, fazendeiros e grandes nomes da política, Ramos de Azevedo foi estudar na Europa, especificamente em Gand, na Bélgica. Esse e outros fatos foram publicados nas revistas, assim como notícias relacionadas à sua vida acadêmica.

Conforme verificamos em sua biografia,<sup>240</sup> os estudantes que se dirigiram para a Bélgica eram provenientes das regiões açucareiras do nordeste e da zona da borracha. Contudo, a partir de 1875, mesmo período no qual Ramos de Azevedo partiu, começa a crescer o número de brasileiros de todas as regiões, especialmente São Paulo, que para lá se dirigiam, interessados nos cursos de engenharia.<sup>241</sup> É constatada uma mudança na concepção da engenharia enquanto carreira, pelo número de jovens que a ela aderem. Além disso, na década de 1890, uma maior quantidade de engenheiros passa a atuar em empresas e, gradativamente, a criar as suas próprias, como foi o caso de Ramos de Azevedo. Esse crescimento do número dessas empresas criadas ou comandadas por engenheiros em São Paulo, e o sucesso destas pode ser associado ao crescimento do Estado no período.

---

<sup>240</sup> LEMOS, op. cit., 1993.

<sup>241</sup> Ibidem, p. 11. O autor ainda informa que naquele período, dos 219 brasileiros que estudaram em Gand, 184 escolheram a engenharia como profissão.

Ramos de Azevedo, depois de voltar ao Brasil e iniciar seus trabalhos em sua cidade natal, Campinas, passa a fazer parte de várias comissões voltadas para os melhoramentos públicos da cidade. Muitas vezes associado à Paula Souza, desenvolveu também projetos para cidades do interior, como igrejas e melhoramentos públicos, como cemitérios.<sup>242</sup> Entre os negócios de maior destaque está sua participação como diretor técnico da Companhia de Melhoramentos de São Paulo que, posteriormente, dá origem ao Banco União, e a concomitante construção de palacetes, então em voga na capital.

Entre os empreendimentos administrados por Azevedo, o seu escritório teve destaque, por nunca ter feito projetos para que terceiros os construíssem. Isso resultava da articulação de vários negócios que Ramos de Azevedo comandava, como a Casa Ernesto de Castro de materiais para construção, fundada pelo engenheiro. Desde o projeto das obras até os materiais empregados, tudo fazia parte da organização empresarial que Ramos de Azevedo formara. Em uma posterior fase de sua carreira, o engenheiro passa a se dedicar ao ensino profissionalizante, bandeira que junto defendeu ao lado de Paula Souza.

Como professor da Politécnica, no curso de engenharia ministrava a disciplina “Elementos da arquitetura” e no curso de arquitetura ministrava “Arquitetura civil e higiene das habitações”. Ainda em sua carreira tornou-se senador,<sup>243</sup> atendendo à concepção dos novos rumos que, segundo Freire, a carreira deveria tomar. Ramos de Azevedo foi, ao lado de Paula Souza, um dos grandes nomes venerados pelos engenheiros formados na Escola Politécnica do Estado de São Paulo.

A preocupação com a saúde pública também foi um dos fatores presentes na carreira de José Mattoso Sampaio Corrêa, engenheiro carioca que se destacou pela

---

<sup>242</sup> Ibidem, p. 10.

<sup>243</sup> LEMOS, op. cit., p. 55.

atuação nas obras ferroviárias, além de fundar a firma Sampaio Correa e Cia, que fabricava bondes e material rodante. O que nos chamou atenção em suas atividades, foi a constante preocupação com o saneamento e a saúde pública. Durante a construção da E.F. Noroeste do Brasil, na qual Corrêa recorre a renomados médicos na tentativa de diminuir as mortes de operários. Como muitos engenheiros, Sampaio Corrêa também cultivou uma carreira política, sendo eleito deputado federal e depois senador. Foi ainda presidente do Clube de Engenharia e obteve sucesso em seus empreendimentos empresariais.<sup>244</sup> Sua trajetória é, desse modo, relevante para compreender a relação entre os engenheiros e as empresas que fundaram, em áreas diretamente ligadas à sua profissão e às necessidades econômicas do período.

No Brasil, devido à influência Francesa, até então havia prevalecido a falsa ideia de que o engenheiro era um matemático, ou alguém cujas faculdades principais se exerciam por meio do cálculo. O fato de as primeiras escolas brasileiras terem como modelo a França contribuiu para essa situação; além disso, ao contrário dos Estados Unidos, no Brasil as escolas de engenharia não apresentavam a quantidade de horas dedicadas às matérias de economia política e emprego de capital, segundo Freire necessárias para a formação de um profissional que ocupasse posições administrativas de destaque.<sup>245</sup>

É no Estado de São Paulo que o maior nome da engenharia hidráulica e sanitária vai ganhar fama e reconhecimento internacional. O engenheiro Saturnino de Brito tem como sua mais famosa obra o saneamento de Santos; no entanto, outras cidades do interior paulista como Ribeirão Preto e Limeira haviam sido locais de trabalho de Brito.

---

<sup>244</sup> Como nos mostra Brito, Azevedo teve participação em empresas relacionadas ao mercado imobiliário. Algumas empresas contaram, entre seus acionistas, com empresários que por intermédio de outras companhias, loteavam, construíam e ofereciam crédito. Conforme a mesma autora, ter um controle dessa natureza implica em deter um controle muito significativo sobre o processo de produção do espaço urbano. BRITO, op. cit., p. 22-28.

<sup>245</sup> FREIRE, op. cit., 1919b, p. 21.

A importância desse engenheiro reside no fato de ter possibilitado novas soluções e o estabelecimento de preceitos técnicos, posteriormente incorporados e usados em outros países, contrariando as afirmações de Freire de que os brasileiros estavam acostumados a seguir modelos já prontos sem nada criar. Além disso, Brito foi o maior nome do sanitarismo brasileiro, assunto tratado no segundo capítulo.

Jorge Krichbaum também esteve intimamente ligado aos projetos de expansão dos núcleos coloniais pelo interior do Estado, como discutimos no capítulo anterior. E sua biografia se torna interessante ao ser analisada: nascido na Alemanha e formado em seu país natal, embarcou para o Brasil em 1870, morando até 1890 no Rio Grande do Sul e transferindo-se para São Paulo em 1890, atraído pelo progresso do Estado. Em 1892, Krichbaum é nomeado engenheiro da Repartição de Terras e Colonização, entrando, posteriormente, para o corpo docente da Escola Politécnica como professor de desenho cartográfico e topográfico.

Em 1907, Krichbaum se torna chefe da Seção Técnica da Diretoria de Terras e Colonização, cargo que ocupa quase até o ano em que falece, 1921.<sup>246</sup> Eis a justificativa de escolhermos sua biografia, visto que teve sua carreira pautada pela participação em projetos para localidades no interior do Estado. Ao contrário dos engenheiros citados acima, Krichbaum não era filho de personalidades proeminentes na sociedade brasileira, no entanto, o era em sua terra natal, a Alemanha. Segundo textos da Politécnica que noticiaram sua morte, ainda jovem, era um ilustrado membro da alta sociedade alemã. Decorre daí a suposição, de nossa parte, de que não somente o crescimento de São Paulo economicamente atraía engenheiros estrangeiros, mas também o fazia o aumento constante da engenharia enquanto carreira próspera e reconhecida no país.

---

<sup>246</sup> DR. JORGE Krichbaum. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. XI, n. 66, p. 495-497, 1922, p. 497.

Quando se comemorou o 13º aniversário de fundação da Escola Politécnica, tornou-se clara a ligação entre os engenheiros membros do corpo decente e o governo estadual. Cesário Motta, já referido no primeiro capítulo, teria contribuído não apenas para a criação de uma escola de engenharia, mas também para a melhoria do Estado de modo geral, pela possibilidade de aperfeiçoamento de brasileiros aptos para atuar nas melhorias necessárias.<sup>247</sup>

Muitos engenheiros elencados participaram de grandes obras encomendadas pelo governo do Estado. Paula Souza, além de deputado estadual, teve seu nome constantemente ligado ao governo republicano, como se percebe por meio do trecho a seguir:

Quando em 1894 o governo paulista, afastando para longe negros presagios creados por uma lucta practicida, então viva e escaldante, decretou a fundação da Escola Polytechnica, encontrou na pessoa do dr. Paula Souza, o verdadeiro typo de perseverança, de coragem e de entusiasmo, que preciso se tornara á obra projectada por Bernardino de Campos e Cesario Motta e destinada a crear em terra paulista um núcleo de engenheiros.<sup>248</sup>

A justificativa para a escolha destes engenheiros, em específico, deveu-se ao fato de estarem ligados, ora a grandes empreendimentos ferroviários, de empresas paulistas (como as companhias Noroeste e Sorocabana), ora por serem grandes nomes da engenharia no início do século XIX, e possuírem vínculos com as instituições de ensino estudadas no primeiro e segundo capítulos. Quando se fala na história de São Paulo e suas belas construções de início do século XX, é inegável a associação com determinados personagens.

Todos esses engenheiros, até alguns que não tiveram sua biografia descrita, tiveram destaque dentro do governo paulista. Em comum, todas as biografias aqui

---

<sup>247</sup> SAUDADES. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. IX, n. 54, p. 283-290, 1917, p. 289.

<sup>248</sup> PUJOL, Alfredo. Homenagens recebidas, pelo Dr. A. F. de Paula Souza. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, Edição comemorativa, , p. V-VII, 15 fev. 1905.

citadas apresentam a retidão de caráter, a modéstia, a bondade e o amor pelo trabalho como características inquestionáveis, inerentes aos engenheiros. Existe uma idealização que associa a carreira à vida pessoal desses profissionais. Ser engenheiro era, acima de tudo, abrir mão de si em nome da nação, e essa é a característica mais contundente encontrada nas fontes, resultante principalmente da relação autor x biografado. No caso das revistas, todas as biografias eram escritas por engenheiros contemporâneos aos homenageados. A imagem defendida reforça a identidade dos engenheiros enquanto classe e destes como exemplos inigualáveis. Mais que biografia, as páginas dedicadas a estas pessoas eram marcadas por um tom saudosista e enaltecedor.

No caso especial de Carlos Lemos, autor do livro Ramos de Azevedo e seu escritório, acima citado, os mesmos motivos levam à exaltação do personagem: a obra, que é uma análise de caráter, como o próprio autor relata,<sup>249</sup> é parte das comemorações dos cem anos da Escola Politécnica e deixa implícita a intenção de afirmação histórica da instituição.

Nos países europeus, esse “compartilhar” conhecimento já era praticado há muito tempo pelas revistas e livros memorialistas. Segundo Freire “o pensamento, tal qual a moeda, precisa circular farta, livre, abundantemente para produzir riqueza”.<sup>250</sup> Em seu discurso Freire apresenta uma publicação da *Engineer's Society of Western Pennsylvania* na qual demonstra a importância da circulação de ideias entre a classe. Segundo a publicação americana, três fases dividiriam o que melhor poderia ser feito para dar impulso aos interesses dos engenheiros nos Estados Unidos. Entre as principais medidas estariam a criação de organização acadêmicas, a escrita de memórias e livros

---

<sup>249</sup> LEMOS, op. cit., [s.p.].

<sup>250</sup> FREIRE, Victor da Silva. O engenheiro e a situação. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, p. 46-69, ago. 1919c, p. 53.

técnicos e dar publicidade aos trabalhos próprios, além da consultoria ao governo e direção dos negócios municipais.<sup>251</sup>

Apesar da complexidade das elites, é possível constatar, nas fontes, a mudança de atuação dos engenheiros como técnicos em posições dirigentes, em companhias ferroviárias, em cargos de comissões e em órgãos públicos. O próprio Instituto de Engenharia de São Paulo programou uma série de exposições periódicas, em São Paulo, para tornar conhecido o progresso da engenharia, trazendo lucros para os engenheiros por divulgarem um trabalho que, de outra maneira, ficaria esquecido.<sup>252</sup>

### **3.3 O Complexo Cafeeiro e o Engenheiro Ferroviário**

O Estado de São Paulo, em meados do século XIX, passou por uma série de mudanças econômicas, sociais e, principalmente, políticas. A análise do processo de absorção e interiorização de um capitalismo relativamente recente no país traz a possibilidade de verificar a intensidade das inovações materiais e dos investimentos públicos efetuados pelo governo.

O crescimento econômico que se verificou nesse Estado foi acompanhado por um conjunto de fatores que não podem ser restritos à mudança de governo com o fim de Império e início do período republicano. Todas as mudanças em curso foram possibilitadas pela grande disponibilidade de terras e pelo alto ritmo de acumulação de capital. A Lei de Terras de 1850 formalizou a compra e venda de terras, constituindo um marco na legislação brasileira, por incorporar a terra às necessidades do capitalismo, “que requisitou novas áreas para a cultura do café, promovendo, assim, uma acentuada

---

<sup>251</sup> Ibidem, p. 64-65.

<sup>252</sup> FREIRE, op. cit., 1918, p. 386.

valorização e consequente venda de terras”.<sup>253</sup> Conforme Di Creddo, a expansão das fronteiras, incorporando áreas inexploradas, aumentou a necessidade de adequação da propriedade da terra.

Segundo Cano,<sup>254</sup> a análise do período deve ser feita à luz de uma perspectiva que considera a existência de um complexo cafeeiro formado por diversas atividades e a reprodução do capital cafeeiro como origem de outros capitais – o industrial e o comercial.

Os principais componentes desse complexo seriam, além da produção de café, a atividade industrial e a implantação e desenvolvimento do sistema ferroviário paulista, – que teria aumentado a lucratividade, dando-lhe a característica de origem de novos capitais e tornando esse sistema um dos componentes mais importantes do complexo cafeeiro. Outro fator seria a diversificação da agricultura paulista, por intermédio de atividades feitas fora da propriedade cafeeira.<sup>255</sup> Essa diversificação ocorre no mesmo momento em que há um crescimento de estruturas urbanas e do comércio, o que gera uma rede de conexões econômicas interligadas e interdependentes.

A imigração financiada pelo Estado também foi parte importante do complexo que se forma, expandindo o mercado de trabalho livre e disponibilizando abundante oferta de mão de obra, criando um mercado de consumo, o que dinamiza a economia cafeeira. Como consequência, acrescenta-se ainda a mudança no comércio, com exigências trazidas por novos hábitos de consumo. Surgem pequenos bancos, sobretudo no interior, para atender aos colonos. Petrone<sup>256</sup> explica que as cidades paulistas passaram por alterações arquitetônicas e culturais, com a entrada de novas ideias. E

---

<sup>253</sup> DI CREDDO, Maria do Carmo Sampaio. **Terras e índios: a propriedade da terra no Vale de Paranapanema**. São Paulo: Arte e Ciência, 2003, p. 17.

<sup>254</sup> CANO, Wilson. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1983, p. 21-86.

<sup>255</sup> *Ibidem*, p. 33.

<sup>256</sup> PETRONE, Teresa S. Imigração assalariada. In: HOLANDA, Sérgio Buarque. **História Geral da Civilização Brasileira: O Brasil Monárquico**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1969. Tomo II, p. 295.

Ianni<sup>257</sup> acrescenta que a cidade passa a ser o universo civilizatório, em uma dinâmica relação com a diferenciação do sistema econômico.

Tais componentes trouxeram como efeito, uma ampla acumulação de capital e o crescimento e a diversificação da economia paulista. Deve-se levar em consideração, também, o anseio por parte da elite paulistana por maior participação política,<sup>258</sup> o que se torna possível pelo crescimento da importância econômica de São Paulo em relação às demais regiões do país. A indústria paulista cresceria, a partir de então, o dobro que a indústria do restante do país, graças à diversificação de sua estrutura econômica.

Cano<sup>259</sup> interpreta e analisa o processo de industrialização e urbanização do interior de São Paulo, e nos permite concluir, com base em seu texto, que o dinamismo da economia paulista deveu-se, também, à integração no comércio internacional, fundamentalmente ao desenvolvimento de relações capitalistas de produção, o que possibilitou um amplo desenvolvimento do mercado interno.

Entretanto, é necessário citar o fim do Império pela importância que a descentralização política e econômica que esse fato acarreta: a partir de então, o Estado de São Paulo desenvolveria certa autonomia em relação ao governo federal. Segundo Warren Dean,<sup>260</sup> a condição para a industrialização de São Paulo foi consequência da composição da elite e de suas relações com a sociedade que ela dirigia e do empenho de seus membros. Ainda segundo o autor, haveria grande interesse por parte dessa classe pelas melhorias urbanas, já que muitos fazendeiros participaram financeiramente de

---

<sup>257</sup> IANNI, Octavio. O progresso econômico e o trabalhador livre. In: HOLANDA, Sérgio Buarque. **História Geral da Civilização Brasileira: O Brasil Monárquico**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1969. Tomo II, p. 314.

<sup>258</sup> Por elite entende-se uma camada ligada às atividades agrícolas além da incipiente burguesia urbana, que apesar de ligar-se à terra, desenvolve-se a partir do crescimento industrial. Ver: DEAN, Warren. **A industrialização de São Paulo (1880-1945)**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: 1971, p. 25-40.

<sup>259</sup> CANO, op. cit., 1983.

<sup>260</sup> DEAN, op. cit., p. 21-22.

empreendimentos voltados para o fornecimento de serviços de água, transportes e construções públicas.

A possibilidade para a realização desses empreendimentos foi dada, entre outros fatores, pelo espírito capitalista, por meio de condições históricas favoráveis, que se desenvolveram em São Paulo. Ainda, para que ocorresse o desenvolvimento das terras, era necessária a construção de estradas de ferro, de urbanização, ou seja, de uma estrutura mínima que tornasse possível a valorização de regiões não tão exploradas ou conhecidas do território. Os empreendimentos dos fazendeiros se concentraram em áreas onde pudesse haver ajuda do governo estadual. Aos poucos, desse modo, o Estado se desenvolve e a capital passa a ser fonte de aspiração para a elite cafeeira.

As constatações de alguns autores, como Sevcenko, são de fundamental importância para a percepção de que a riqueza propiciada pelo desenvolvimento cafeeiro refletiu, entre tantos outros fatores, em um crescimento notório da capital.<sup>261</sup> São Paulo, que era a quinta cidade brasileira em número de habitantes em 1890, saltava para a segunda posição à entrada do século XX. O grande contingente de imigrantes italianos refletia-se na arquitetura da cidade, pelo ecletismo produzido. O próprio Escritório Técnico Ramos de Azevedo contava com projetistas e artífices provenientes daquele país.<sup>262</sup>

É, no entanto, necessário que se entenda o contexto que abrange o período aqui estudado como parte de um processo maior, que marca a expansão do capitalismo não só pelo Brasil, mas principalmente, e com característica mais notória, no Estado de São Paulo.

---

<sup>261</sup> SEVCENKO, Nicolau. **Orfeu Extático na metrópole** – São Paulo, sociedade e cultura nos frementes anos 20. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

<sup>262</sup> LUCCAS, Luís Henrique. Arquitetura moderna e brasileira: o constructo de Lucio Costa como sustentação. **Arquitextos** - Vitruvius, São Paulo, Ano 6, n. 63, set. 2005. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.063/437>>. Acesso em: 12 out. 2011.

A crescente percepção da importância das atividades técnicas e científicas estava ligada, também, à ascensão do capitalismo industrial; dessa maneira, não será sem razão que os conhecimentos tecnocientíficos passarão a ser cada vez mais valorizados e incorporados à vida cotidiana e ao sistema produtivo.

É nesse cenário que se busca uma identidade própria e uma simbologia que apoie a ação de técnicos, recrutados para a realização dos empreendimentos reclamados pela elite. Uma vez que a natureza da economia que se desenvolve, se relaciona diretamente ao crescimento de núcleos no interior, pela demanda por segmentos urbanos para sua reprodução, as possibilidades de emprego do conhecimento técnico têm um crescimento sem precedentes no Brasil até então. A infraestrutura torna-se, dessa maneira, fundamental para a reprodução da força de trabalho.

Na primeira década do século XX tem-se, também, a difusão da ideologia do industrialismo, que teve larga repercussão e no plano político influenciou a ampliação da participação dos agentes técnicos em posições de comando. O desenvolvimento das ciências e a descoberta da máquina a vapor transformaram a busca pelo progresso; as indústrias tiveram desenvolvimento inesperado e os transportes se tornaram fáceis. Em decorrência das novas necessidades, a especialização profissional ampliou-se consideravelmente.<sup>263</sup> Consequentemente, a profissão dos engenheiros não seria apenas a mais conveniente para eles mesmos; seria a mais útil para o país que, pelas condições especiais em que se encontrava, necessitava do progresso, como fator do seu desenvolvimento.<sup>264</sup>

O maquinismo, além de inserir a sociedade em uma modernidade, tornou a sensação de evolução, rumo ao progresso, em trabalho reservado aos técnicos, e relacionou a imagem destes ao contexto de expansão do capitalismo que então ocorria.

---

<sup>263</sup> LISBOA, op. cit., p. 58.

<sup>264</sup> Ibidem, p. 59.

As indústrias vivenciaram um desenvolvimento inesperado, e de todos os instrumentos que o homem poderia se utilizar para superar a natureza, nenhum teria o valor da máquina, “invenção maravilhosa de onde decorreu toda a complexidade e a estupenda transformação do mundo moderno. [...] O desenvolvimento das ciências e a descoberta da máquina a vapor transformaram a marcha do progresso”.<sup>265</sup>

O campo de trabalho para os profissionais técnicos encontrava-se, assim, aberto às mais variadas atividades. Os prognósticos para o Brasil eram os mais otimistas: deixado para trás o passado de escravidão e as características bárbaras das capitais brasileiras, a tendência seria que o país prosperasse.<sup>266</sup> Com efeito, algumas carreiras estariam em destaque, como a do engenheiro civil, que com suas estradas, túneis e viadutos realizaria empreendimentos para a coletividade, e não poderia, desse modo, dar-se ao luxo de uma ação individual.

Esses engenheiros concorreriam para o aumento da “fortuna pública”, porque as obras, quando concluídas, contribuiriam como fonte de novas riquezas para a sociedade que delas se utilizava. Além disso, tais empreendimentos poderiam desenvolver e civilizar “uma das zonas mais vastas e importantes da América do Sul”.<sup>267</sup> Tais obras alterariam profundamente as condições sociais, econômicas e comerciais das regiões em que fossem construídas, daí a destacada importância desse ramo da engenharia.

Diversamente do engenheiro civil, o engenheiro industrial não estaria dependente da ação da coletividade. Apesar de dirigir grandes empresas que afetam um elevado número de pessoas e nas quais se emprega muitos assalariados em sua mão de obra, sua atividade seria individual. Necessário seria uma sólida formação, para que os prejuízos de decisões errôneas e equivocadas não causassem a ruína precoce de tais

---

<sup>265</sup> LISBOA, op. cit., p. 59.

<sup>266</sup> SOUZA, Antônio Francisco de Paula. Colação de grau aos engenheirandos de 1899-1900. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, Edição comemorativa, 15 fev. 1905c, p. 23.

<sup>267</sup> Ibidem, p. 36.

profissionais. O técnico que trabalha com a indústria em países considerados desenvolvidos, como os Estados Unidos, interviria para o bom desempenho e resultado das máquinas que, por si só, não resolveriam o problema da produção.

Os textos analisados apontam que seria necessário, nesse sentido, a ação coordenadora e organizacional dos técnicos, por saberem utilizar a máquina de acordo com objetivo pelo qual eram construídas. Elementos de natureza humana, “sciencia aplicada” e “organização comercial” deveriam ser coordenados.<sup>268</sup> Nesse momento, ocorre a invasão da máquina em todos os domínios da atividade humana, e tudo isso se deveria aos engenheiros.

Entre o engenheiro industrial e o engenheiro civil encontrava-se o arquiteto; a importância desse profissional se devia às condições econômicas pelas quais a sociedade passava e pela necessidade de suntuosas obras de arte que concretizassem, com base em certos padrões estéticos, o conceito de civilidade. O engenheiro agrônomo, por sua vez, exercia papel relevante, tendo em vista a importância da agricultura no período, considerada “a indústria mãe”, sem a qual nenhuma outra poderia sobreviver. Do seu desenvolvimento dependeriam os investimentos em outros setores.

No entanto, apesar da atividade do engenheiro industrial, do arquiteto e do agrônomo ser importante, nenhuma outra ofuscaria e se faria tão imprescindível quanto a do engenheiro ferroviário – que surge em correlação direta com o engenheiro civil. Para a solução de todos os problemas que cabiam aos engenheiros, era urgente que se conhecesse a pátria, do ponto de vista geográfico e geológico, como discutido no segundo capítulo. Antes de tudo, era preciso conhecer a fauna, a flora e as riquezas minerais, uma das funções dos engenheiros ferroviários.

---

<sup>268</sup> FREIRE, op. cit., 1917, p. 10.

Grande parte das dificuldades encontradas para a realização deste serviço era resultado da falta de pessoal com conhecimentos práticos para a formação e administração das indústrias que estavam surgindo no Estado, como afirmou Paula Souza: “não nos faltam, pois, os capitães necessários para todas as indústrias que queiramos iniciar; o que realmente nos tem faltado é uma melhor aplicação de nossa actividade, de nossa intelligencia”.<sup>269</sup>

As análises das falas indicam a constatação da classe dos engenheiros de que, por intermédio dos profissionais da área e graças às suas investigações e experiências constantes, a ação da classe havia se tornado preponderante, pois as distâncias foram encurtadas, as indústrias transformadas e a sociedade desenvolvida. De sua atividade, saber e inteligência dependeria o progresso das nações. A profissão do engenheiro consistiria em saber utilizar todas as forças da natureza, e o Brasil, segundo discurso de Paula Souza, precisaria sair do limbo industrial que se achava preso, com a formação de um complexo industrial diversificado.<sup>270</sup>

Em relação aos assuntos industriais, no país, tudo ainda estaria por se fazer; nem o solo era completamente conhecido; rios e cachoeiras, necessários para o uso do vapor também não haviam sido mapeados, e as estradas de ferro e de rodagem ainda eram insuficientes. Justificava-se, então, que nas sociedades em que as indústrias apenas se achavam esboçadas, em regra, pessoas inexperientes as dirigiam, não existindo a responsabilidade profissional, tampouco atenção com fatores que resultariam em premissa para o desenvolvimento de indústrias, como o conhecimento das riquezas minerais.

Porém, como apontam os discursos, nenhuma sociedade dispensaria a sanção para as ações que nela se realizam, daí o valor das escolas de engenharia, e dos

---

<sup>269</sup> SOUZA, op. cit., 1905c, p. 55.

<sup>270</sup> Ibidem, p. 65.

profissionais gabaritados para o trabalho. As indústrias teriam por finalidade a produção de capitais, e os engenheiros, justificados pelo maquinismo em voga, também deveriam procurar posições e tarefas mais decisivas e eficazes, no sentido de contribuírem para o aumento do lucro. Todos teriam a obrigação de não se manterem indiferentes à relação entre governo e governados, ou o que, em outras palavras, “convencionou chamar-se a política”.<sup>271</sup>

As relações entre engenheiros e Estado se davam por meio dos estudos que eram desenvolvidos pelos técnicos e pelas reivindicações expressas nas publicações. Ramos de Azevedo, em um de seus ofícios a Washington Luis, prefeito de São Paulo na época, pede que fábricas e oficinas do Estado sejam convocadas a colaborar com a aplicação do motor a diesel no país. O Instituto de Engenharia ficaria responsável pelo auxílio e esclarecimentos das questões técnicas que porventura pudessem aparecer. Seria feita, também, uma conferência com uma Exposição Industrial, para que os investidores e industriais pudessem visitar. O pedido foi acatado, “em nome do progresso e desenvolvimento industrial do país”.<sup>272</sup>

Como fora observado anteriormente, os profissionais da engenharia encaravam a carreira como missão. Além disso, ser engenheiro era também assumir uma postura pessoal, de caráter e retidão nas relações sociais e familiares. A ética profissional demonstraria a responsabilidade tocante aos engenheiros sobre o desenvolvimento material do país, e estes, como agentes transformadores, deveriam, moral e intelectualmente, corresponder à grandeza do propósito a que estavam destinados: bem servir a coletividade.

A vida moderna, excessivamente complexa, trouxe como consequência o estreitamento dos laços de dependência entre os indivíduos e as profissões. No entanto,

---

<sup>271</sup> SOUZA, op. cit., 1905b, p. 141.

<sup>272</sup> PALAVRAS do Sr. Presidente da República. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, v. II, n.4, p. 211-212, maio 1918, p. 212.

segundo Arrojado Lisboa, por maior que fosse a especialização e os ramos profissionais, os engenheiros seriam sempre, artistas para a natureza, e teriam sempre a máquina sobre o seu domínio, para ser utilizada de acordo com a experiência e vontade da classe:

E porque está na vossa profissão o poder de subjugar o mundo physico, o de disciplinar as suas forças, representarei sempre um dos maiores factores de progresso da sociedade moderna. Estareis para ella como o coração está para o organismo humano; os vossos arremessos contra a natureza representarão o bater rythmico que determinará a circulação vivificadora pelo vasos do organismo econômico do paiz.<sup>273</sup>

Ainda segundo Lisboa, a necessidade que as nações teriam de aumentar suas riquezas só poderia ser satisfeita pelos detentores da instrução. No entanto, a instrução, além de ser necessária, deveria também ser oportuna. Para o Brasil, a engenharia figurava como a mais perfeita combinação.

Segundo Lima, os engenheiros não eram trabalhadores isolados no silêncio de gabinetes, apenas compondo projetos das maravilhas profissionais. Seriam, antes de tudo, condutores de homens que edificam com o próprio esforço o bem comum, “cérebros do organismo social” e “dinamizadores das massas inertes”.<sup>274</sup> Além disso, difundia-se a ideia de que os engenheiros seriam preponderantes nas sociedades modernas, nas quais o trabalho é o soberano, e que atuariam dinamizando e, ao mesmo tempo, equilibrando o organismo social.

Foi possível, com base em nossas fontes, verificar que, entre todas as especializações dentro da engenharia, o perfil de engenheiro que mais apresenta os ideais defendidos pela classe, seria o do engenheiro ferroviário. Tal afirmação se deve ao fato de algumas características, como a de desbravador, serem reafirmadas como

---

<sup>273</sup> LISBOA, op. cit., p. 59.

<sup>274</sup> LIMA, A. P. de Souza. Movimento social. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, v. VII, n. 28-29, p.142-143, 1925, p. 143.

inerentes aos engenheiros que mais dignificam a classe. Como profissional, era necessário que desse prova do seu alto saber, aprendido nas escolas. E também que participasse de grandes construções, desbravasse os sertões desconhecidos, atuasse na vida política do país, e que, acima de tudo, contribuísse para o bem geral da nação.

Além de homem abstrato, era antes de tudo, homem de ação. Para tanto, as estradas de ferro seriam grandes escolas de engenharia, pelo tipo de trabalho e conhecimentos que demandavam. Enfrentar os elementos mais fortes da natureza, trabalhar rochas brutas, bipartir montanhas, desbravar as matas, vencer a distância por intermédio dos nativos, e ainda organizar e comandar companhias ferroviárias e expedições de reconhecimento de território eram as verdadeiras funções do engenheiro que, desse modo, pela metáfora, imporia a civilização defendida e sonhada.<sup>275</sup>

A missão de fundar novos núcleos e abrir novas cidades com coragem, patriotismo e conhecimento o colocaria como vanguarda na formação de um novo país.<sup>276</sup> Ao analisarmos o panorama político, econômico e social do período, é possível visualizar e entender como o engenheiro ferroviário abarcaria em si todas as funções requeridas pela classe e pela sociedade. Para tais profissionais, enquanto grupo, interessava ver a importância da engenharia como profissão de Estado, necessária, imprescindível e insubstituível para o desenvolvimento da nação. Para que tal ideal se concretizasse, em particular no Estado de São Paulo, havia a necessidade de formação de um corpo técnico, que atuando nas mais diversas áreas comprovasse seu valor.

Quem melhor poderia cumprir todos esses requisitos seria o engenheiro ferroviário, que segundo indicam as fontes, desbravaria os sertões, arriscar-se-ia no comando de perigosas empreitadas, colonizaria e formaria novos centros de comércio,

---

<sup>275</sup> LISBOA, op. cit., p. 59.

<sup>276</sup> Ibidem, p. 62.

expandindo os meios de comunicação e, além de tudo, exerce funções administrativas nas grandes companhias ferroviárias?.

Ao que se pode concluir, pelas falas dos discursos, o engenheiro ferroviário era representado, sobretudo, como peça fundamental no jogo político: intermediário entre a figura proeminente do homem de negócios e o bandeirante que a tudo e a todos enfrenta em nome da pátria. Com apoio da ideia de linearidade defendida pelo positivismo, o engenheiro ferroviário conduziria o progresso da civilização por meio da vitória sobre a natureza.

Seria possível, assim, afirmar a corporificação da ideologia difundida nas fontes no engenheiro ferroviário, que passa da esfera das teorias para o terreno da prática, “da obra das conjecturas para o domínio dos fatos, enfim, que não se limita ao silêncio dos laboratórios, e realiza-se na natureza bruta”.<sup>277</sup>

Rudolf Kesseling, em seu discurso, conclama os engenheiros formandos de 1916 para saírem do comodismo de uma cidade já feita, para deixarem os encantos da vida na capital e buscarem uma vida de aventuras e conquistas com a fundação de novos núcleos, não à procura de esmeraldas, mas com a diretriz de novas linhas férreas: “extender essa família civilizada por todo um solo que é nosso. [...] Vamos fecundar os sertões, cuja virgindade sadia e vigorosa reclama a vossa cultura, a vossa mocidade, a vossa iniciativa, a vossa coragem e o vosso patriotismo.”<sup>278</sup> Essas atribuições seriam todas do engenheiro ferroviário.

As ferrovias teriam sido essenciais, nesse sentido, por honrarem a engenharia brasileira ao demonstrarem, na prática, o vigor da inteligência e do trabalho braçal do engenheiro, como atestaria a Noroeste do Brasil. A rede que compunha a ferrovia constituiria, para o Estado de São Paulo, um elemento inestimável pelo seu valor

---

<sup>277</sup> KESSELING, Rudolf. Discurso de formatura dos engenheiros de 1916. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Orgam dos acadêmicos, São Paulo, Anno II, n. 8, p. 56-62, 1916, p. 62.

<sup>278</sup> KESSELING, 1916, p. 59.

material, pelos serviços prestados e “pelo que representa de organização, pela escola que é de disciplina, de solidariedade, de devotamento”.<sup>279</sup> O engenheiro ferroviário representa tudo o que um verdadeiro profissional deveria ser: dono do conhecimento teórico adquirido nas instituições de ensino e seria, de fato, um artista que trabalha na natureza bruta.

É possível, também, que tais empreendimentos fossem valorizados pelas técnicas desenvolvidas em escolas nacionais, graças às necessidades de adaptação ao solo e às condições geográficas diferentes dos países europeus, onde grande parte das teorias e livros sobre o assunto era produzida. As ferrovias eram, ao que se entende pelo trabalho ora desenvolvido, experiências de saber.

Foi possível, ainda, verificar a difusão da ideia de que a ciência, apesar de comparar os fatos, não se contentaria com os resultados obtidos. Só com a comprovação empírica é que as leis seriam comprovadas e validadas, daí a importância destacada nos discursos dos laboratórios experimentais. Seria possível, pela concretização das teorias, eliminar as divergências que existiam entre a teoria e a prática. Paula Souza defendia que a teoria cujos resultados não se conformam com a prática, não é teoria, assim como os processos empíricos que não concordam com os resultados verificados em teoria não constituem prática. Segundo o mesmo, “É claro que aqueles que pela natureza de suas ocupações estão diretamente manipulando materiais diversos, já para emprega-los ou combina-los, têm concorrido grandemente para o aperfeiçoamento da ciência moderna”<sup>280</sup>.

Hipoteticamente, é possível qualificar o engenheiro ferroviário como aquele que por suas atribuições realiza esse ideal da ciência moderna: comprovar e de fato usar o

---

<sup>279</sup> LIMA, op. cit., p. 143.

<sup>280</sup> SOUZA, op. cit., 1905b

que no campo abstrato das teorias e fórmulas se defende. Graças a tais engenheiros e às suas experiências, novos pontos de vista foram introduzidos nas ciências.

A atividade do engenheiro teria como segunda característica, além do uso da inteligência: a ação em conjunto, a capacidade de pensar, orientar e realizar. Segundo Barros Neto,

É o bandeirante moderno que enfrenta o sertão para construir estradas ou descobrir novas fontes de energia. É o calculista paciente que no silêncio dos gabinetes vive a vida formidável das grandes estruturas, das pontes e dos arranha-céus arrojados. É a energia férrea desses empreendedores que movimentam milhares de homens e são capazes de mudar o curso dos rios ou o aspecto da paisagem.<sup>281</sup>

As fontes apontam o profissional da técnica como agente indispensável e pioneiro do progresso industrial, mas como o trecho anterior e o que se segue, o engenheiro ferroviário seria o possuidor de todas as funções idealizadas: “em toda a parte onde se procura realizar essa aliança necessária da ciência que descobre e da técnica que aplica, está o engenheiro”.<sup>282</sup>

---

<sup>281</sup> BARROS NETO, Valêncio Augusto de. **Psicologia do engenheiro**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1938b, p. 13. (Discursos).

<sup>282</sup> *Ibidem*, p. 14.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da produção discursiva analisada nas revistas de engenharia, tanto da Escola Politécnica da USP quanto da Escola de Engenharia do Mackenzie, denota-se a formação de um perfil para os profissionais ligados à área da engenharia. Também é feita alusão constante a um ideal baseado em intervenções justificadas, segundo o qual, os técnicos seriam agentes de modernização, e tornariam possível um maior conhecimento do território, em sua acepção empírica. É perceptível, igualmente, como se discutiu no segundo capítulo, a existência de um movimento de caráter nacional, mas com reflexos diretos em São Paulo, a favor do saneamento dos sertões, enquanto problema nacional.

A crescente necessidade de manter São Paulo como Estado mais promissor do país, frente à expansão do capitalismo, trouxe quase como premissa a necessidade de exploração e, principalmente, de ocupação das terras que se encontravam até então “esquecidas”. Entretanto, logo passa a ser notável a ausência de profissionais capazes de exercer e comandar as grandes obras e projetos para tais localidades, que incluíam o conhecimento prévio de terras que não haviam sido sequer mapeadas.

Desse modo, a criação das escolas com cursos de engenharia, aparece como solução acalentadora para o problema: novos profissionais, em poucos anos, estariam formados e aptos para exercer tal tarefa, além de serem bons candidatos para os cargos de relevância dentro do Governo do Estado. A análise do conjunto de textos permitiu verificar que a expansão econômica disseminou a construção de ferrovias e o deslocamento de grandes contingentes populacionais, e que a criação das escolas relaciona-se, diretamente, com os interesses políticos de formação de uma elite

capacitada para coordenar esse processo de expansão do interior, que precisava oferecer também um perfil controlado.

Por outro lado, tem-se toda uma região a ser ocupada. Nesse contexto, entra em vigor um discurso que defende o sanitarismo como meta a ser alcançada para civilizar. As falas que fazem uso do sanitarismo, enquanto elemento de causa para a expansão do território, permitem supor a necessidade de uma justificativa perante a sociedade das ações que tanto o Governo de São Paulo, quanto as empresas ferroviárias, aliadas a fazendeiros, tomavam. É oportuno destacar que ocorreu uma modernização material do espaço, especialmente na região oeste e noroeste paulista, fato este, amplamente discutido pela historiografia.

Os interesses econômicos e políticos na ocupação dessas regiões aliaram-se a uma forte busca pelo reconhecimento, por parte dos engenheiros, da importância da técnica, enquanto elemento fundamental para o desenvolvimento nacional. Esta parece ter sido a principal utilidade das revistas analisadas, que denotam interesses diversos em suas publicações, em sua maioria, relacionados ao aumento da participação dos engenheiros na burocracia estatal e nas posições de mando.

A descrição do engenheiro como profissional, com feições de homem intelectual e ao mesmo tempo homem de ação, fizeram parte de estratégias para reafirmação da supremacia da técnica enquanto conhecimento necessário. Alguns elementos, como a valorização dos estudos teóricos e, ao mesmo tempo, a capacidade de realização, personificam o profissional da engenharia. Percorrendo a trajetória da profissão, podemos afirmar que é o engenheiro ferroviário quem assume todas as qualidades esperadas dentro do que os discursos afirmavam como estereótipo.

O engenheiro “exemplo” deveria unir o conhecimento teórico com ações práticas que pudessem, de fato, concluir sua missão na sociedade. Além disso, a vida

fora das salas de aula deveria ser pautada por sacrifícios. Resulta de tal perspectiva a afirmação que fizemos no terceiro capítulo, de que as ferrovias seriam “escolas” práticas, e que o engenheiro ferroviário define-se, pelas características inerentes ao seu trabalho, como um engenheiro padrão.

Concluimos, pela pesquisa ora apresentada, que a classe dos engenheiros foi progressivamente aumentando seu prestígio utilizando, sobretudo, as revistas como veículo de transmissão de informações e da construção de uma simbologia referente à classe. Também acreditamos que em decorrência dos discursos enaltecedores, segundo os quais, da atividade, do saber e da inteligência dos engenheiros dependeria o engrandecimento da nação; as características econômicas do período foram decisivas no processo de reafirmação da representação que tais profissionais faziam de si como intermediários entre ciência e natureza.

## REFERÊNCIAS

### Fontes

A LEGISLAÇÃO da engenharia em São Paulo. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. XIV, n. 76, p. 466-470, 1924.

ALBURQUERQUE, Alexandre. Relatório apresentado ao Gremio Polytechnico. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. III, n. 14, p. 97-102, 1906.

BARROS NETO, Valêncio Augusto de. **Discurso do orador da turma**. Discursos proferidos na solenidade de colação de grau dos engenheiros de 1937. São Paulo, 1938a, p. 13-14

\_\_\_\_\_. **Psicologia do engenheiro**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1938b. (Discursos).

CLUB de Engenharia. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. II, n. 7, p.03-05, 1905-1906.

DISCUSSÃO sobre o projeto n. 9 apresentado pelo Sr. Paula Souza em 20 de Abril de 1893 e debatido pelo Sr. Gabriel Prestes (art. 1º). Documento n. 4.

DR. JORGE Krichbaum. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. XI, n. 66, p. 495- 497, 1922.

ESCOLA Politécnica da Universidade de São Paulo. **Sessão solene para homenagear os engenheiros Edgard Egidio de Souza e Lucio Martins Rodrigues**. São Paulo, 1976.

ESGOTOS das cidades - sistemas conhecidos e novos. Congresso de Engenharia e Indústria do Brasil. **Revista do Clube de Engenharia**, Rio de Janeiro, IV série, n. 6, p. 29-59, maio 1901, p. 35.

FRANCO, Arthur Martins. Acta da Sessão Solemne de collação de grau em 20-6-1903. In: ANNUARIO da Escola Potytechnica para o anno de 1903. p. 156-157.

FREIRE, Victor da Silva. A cidade Salubre. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. 7, n. 48, p. 320-354, 1913.

\_\_\_\_\_. A nossa situação. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, v. II, n. 4, p. 53-54, maio 1918.

\_\_\_\_\_. A orientação do engenheiro nacional. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, v. I, n. 1, p. 3-5, ago. 1919a.

FREIRE, Victor da Silva. A tecnologia geral no século XX. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. XIII, n. 74, p. 369-386, 1923.

\_\_\_\_\_. O engenheiro da época atual. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, p. 10-23, ago. 1919b.

\_\_\_\_\_. O engenheiro e a situação. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, p. 46-69, ago. 1919c.

KESSELING, Rudolf. Discurso de formatura dos engenheiros de 1916. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Orgam dos Academicos, São Paulo, Anno II, n. 8, p. 56- 62, 1916.

LIMA, A. P. de Souza. Movimento social. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, v. VII, n. 28-29, p. 142- 143, 1925.

LISBOA, Arrojado. A instrução científica e o caracter. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Orgam dos Academicos, São Paulo, Anno I, n. 2, p. 58-59, 1919.

MELLO, Luiz de Anhaia. Problemas de urbanismo. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, n. 83, p. 344-365, 1927.

MOTTA, Arthur. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Orgam dos Academicos, São Paulo. Anno V, n. 18, p. 1-11, 1919.

MOTTA, Cesário. **Sessão de Inauguração da Escola Polytechnica**. Palavra do Secretário do Interior. Casa Mercurio- Souza, Sampaio & Leite. Typografia a vapor Viuva Martha Wienke. São Paulo, 1894.

PALAVRAS do Sr. Presidente da República. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo, v. II, n. 4, p. 217-218, maio 1918.

PUJOL, Alfredo. Homenagens recebidas, pelo Dr. A. F. de Paula Souza. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, Edição comemorativa, p. V-VII, 15 fev. 1905.

PUJOL JUNIOR, Hypolito Gustavo. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. II, n. 8, p. 55-61, 1905.

REDACÇÃO. O exercício legal da engenharia. **Boletim do Instituto de Engenharia**, São Paulo. v. VI, n. 26-27, p. 30-31, out. 1924/mar. 1925.

REDACÇÃO. Homenagem aos Drs Victor da Silva Freire e Francisco Paes Lemes de Monlevade. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, Serie 8, n. 80, p. 2-7, 1926.

REDACÇÃO. Informações. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Organ dos Academicos, São Paulo, Anno I, n. 1, maio 1915.

RECONSTRUÇÃO de ponte sobre o rio Sorocaba. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Organ dos Academicos, São Paulo, Anno III, p. 29, 1917.

REVISTA de Engenharia. **Revista de Engenharia do Mackenzie College** - Organ dos Academicos, São Paulo, Anno I, n. 1, p. 1-2, 1915.

SÃO PAULO (Estado). Câmara dos Deputados. **Annaes da sessão Ordinária de 1892**. [s.l.]: [s.n.], 1893.

SAUDADES. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. IX, n. 54, p. 283-290, 1917.

SESSÃO de Inauguração da Escola Polytechnica. Palavra do Secretário do Interior Cesario Motta Junior. Pela Casa Mercurio - Souza, Sampaio & Leite. Typografia a vapor Viuva Martha Wienke. São Paulo, 1894a.

SESSÃO de Inauguração da Escola Polytechnica. Palavra do sr. Dr. Bernardino de Campos- Presidente do Estado-. Pela Casa Mercurio- Souza, Sampaio & Leite. Typografia a vapor Viuva Martha Wienke. São Paulo, 1894b.

SESSÃO de Inauguração da Escola Polytechnica. Palavra do sr. Dr. João Monteiro, vice-diretor da Faculdade de Direito. Pela Casa Mercurio- Souza, Sampaio & Leite. Typografia a vapor Viuva Martha Wienke. São Paulo, 1894c.

SILVA, Raul. O pavilhão de S. Paulo na Exposição Nacional de 1908. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. IV, n. 19-20, p. 39-40, 1908.

SOUZA, Antônio Francisco de Paula. Collação de grau dos engenheirandos de 1904-1905. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. 4, n. 6, p. 346-375, 1905a.

\_\_\_\_\_. A redação. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, Edição comemorativa, s.p., 15 fev. 1905b.

\_\_\_\_\_.Collação de grau aos engenheirandos de 1899-1900. **Revista Polytechnica** - Organ do Gremio Polytechnico, São Paulo, Edição comemorativa, 15 fev. 1905c.

\_\_\_\_\_. São Paulo. Câmara dos Deputados. Annaes da sessão Ordinária de 1892. [s.l.]: [s.n.], 1893.

TELLES, Antonio Carlos. Tracção mecanica em estradas de rodagem. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. IV, n. 23, p. 257, 1908.

TELLES, Francisco Teixeira. Diversos. **Revista Polytechnica** - Orgam do Gremio Polytechnico, São Paulo, v. V, n. 28, p. 267, 1909.

### Obras Consultadas

AIDAR, José L. **Perfil da Politécnica: atualidade e vanguarda**. São Paulo: Hackers, 1994.

ARASAWA, Cláudio Hiro. **Autoridade, poder, ajustamento: engenheiros e a construção de uma nova ordem na São Paulo republicana (1890-1940)**. 2005. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura de Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

ARRUDA, Gilmar. **Cidades e sertões: entre a história e a memória**. Bauru: Edusc, 2000.

AZEVEDO, Fernando. **Um trem corre para o oeste: estudo sobre a Noroeste e seu papel no sistema de viação nacional**. São Paulo: Martins, 1950.

BAIARD, Amílcar. **Sociedade e Estado no apoio à ciência e à tecnologia - uma análise histórica**. São Paulo: Hucitec, 1996.

BARBOSA, Maria Lígia. **Reconstruindo as Minas e Planejando as Gerais: os engenheiros e a construção dos grupos sociais**. 1993. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

BARRETO, Luiz Pereira. O século XX sob o ponto de vista brasileiro (1901). In: PAIM, Antonio. **Plataforma Política do Positivismo Ilustrado**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1981. v. 5, p. 25-45.

BERNARDINI, Sidney Piochi. **Construindo infra-estruturas, planejando territórios: a Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Governo Estadual Paulista (1892-1926)**. 2007. 616 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BOBBIO, Norberto. **Os intelectuais e o poder: dúvidas e opções dos homens de cultura na sociedade contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP, 1997.

\_\_\_\_\_. Teoria das elites. In: BOBBIO, Norberto; MATTEUCCI, N.; PASQUINO, G. (Orgs.). **Dicionário de Política**. 12. ed. Brasília: UNB, 2002. p. 391

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel: 1989.

BRITO, Mônica da Silveira. **A participação da iniciativa privada na produção do espaço urbano**: São Paulo, 1890-1911. 2000. 162 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

CAMPOS, Cristina de. A higiene do espaço através da Educação Sanitária: as propostas modernas de Geraldo Paula Souza para São Paulo, 1922-1945. In: GITAHY, M. L. **Desenhando a cidade no séc. XX**. São Carlos: Rima-Fapesp, 2005. p. 55-74.

CANO, Wilson. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1983.

CARVALHO, José Murilo de. **A construção da ordem**: a elite política imperial. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003a.

\_\_\_\_\_. **A Escola de Minas de Ouro Preto**: o peso da Glória. São Paulo: Nacional, 1978.

\_\_\_\_\_. **A formação das almas**: O imaginário da República no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

\_\_\_\_\_. **Os bestializados**: o Rio de Janeiro e a República que não foi. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

\_\_\_\_\_. **Teatro de sombras**: a política imperial. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003b.

CASTRO, Maria Inês Malta. **O preço do progresso**. A construção da estrada de ferro Noroeste do Brasil (1905-1914). 1993. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

CHARTIER, Roger. **A história cultural**. Entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1985.

CINTRA, Jorge Pimentel. História técnica das rodovias e ferrovias brasileiras. In: VARGAS, Milton (Coord.). **Contribuições para a História da Engenharia no Brasil**. São Paulo: Edusp, 1994. p. 215-258.

COELHO, Edmundo Campos. **As Profissões Imperiais**: Medicina, Engenharia e Advocacia no Rio de Janeiro (1822-1930). Rio de Janeiro: Record, 1999.

COSTA, Angêla. Marques; SCWARCZ, Lilia Moritz. **No tempo das certezas**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000

COSTA, João Cruz. **Contribuição à história da idéias no Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1956.

COSTA, Luiz Augusto. Planejando antes do planejamento: território e cidade em São Paulo. In: GITAHY, Maria Lucia. **Desenhando a cidade do século XX**. São Carlos: Rima, 2005. p. 11-35.

DEAN, Warren. **A industrialização de São Paulo (1880-1945)**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1971.

DI CREDDO, Maria do Carmo Sampaio. **Terras e índios: a propriedade da terra no Vale do Paranapanema**. São Paulo: Arte e Ciência, 2003.

FIGUEIRÔA, Silvia. **Ciências geológicas no Brasil: uma historia social e institucional. 1875-1934**. São Paulo: Hucitec, 2000.

GHIRARDELLO, Nilson. **Á beira da linha: formações urbanas da Noroeste paulista**. Bauru: Unesp, 2001.

GITAHY, Maria Lucia. Theodoro Sampaio em São Paulo 1883-1903 - ironias da modernidade. In: COSTA, Luiz Costa. **O ideário urbano paulista na virada do século: o engenheiro Theodoro Sampaio e as questões territoriais e urbanas modernas (1886-1903)**. São Carlos: Rima, 2003.

GOMES, Ângela M. de Castro. **A República no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Engenheiros e Economistas: novas elites burocráticas**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1994.

GRAHAN, Richard. **Grã Bretanha e o início da modernização no Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1973.

GRAMSCI, Antonio. **Os intelectuais e a organização da cultura**. 4. ed. Tradução de Carlos Nelson Coautinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

HACK, Osvaldo Henrique. **Mackenzie College e o ensino superior brasileiro: uma proposta de universidade**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

REVISTA DE ENGENHARIA DO MACKENZIE COLLEGE - Organ dos Academicos, São Paulo, Anno I, n. 1, maio 1915.

HARDMAN, Francisco Footman. **Trem fantasma: a modernidade na selva**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

HERSCHMANN, Micael; PEREIRA, Carlos. **A invenção do Brasil moderno: Medicina, educação e engenharia nos anos 20-30**. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

HERSCHMANN, Micael (Org.). **Missionários do progresso: Médicos, engenheiros e educadores no Rio de Janeiro. 1870-1937**. Rio de Janeiro: Diadorim, 1996.

HOCHMAN, Gilberto. Logo ali, no final da avenida: Os sertões redefinidos pelo movimento sanitaria da Primeira República. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. V, (suplemento), p. 217-235, jul. 1998.

IANNI, Otavio. **A idéia de Brasil moderno**. São Paulo: Brasiliense, 1996.

\_\_\_\_\_. O progresso econômico e o trabalhador livre. In: Holanda, Sérgio Buarque. **História Geral da Civilização Brasileira: O Brasil Monárquico**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1969. Tomo II, p. 314.

KAWAMURA, Lili Katsuo. **Engenheiro: Trabalho e Ideologia**. São Paulo: Ática, 1979.

KROPFT, Simone Petragia. Sonho da razão, alegoria da ordem: o discurso dos engenheiros sobre a cidade do Rio de Janeiro no final do século XIX e início do século XX. In: HERSCHMANN, Micael. **Missionários do Progresso: médicos, educadores e engenheiros no Rio de Janeiro-1870-1937**. Rio de Janeiro: Diadorim, 1996.

LEMONS, Carlos. **Ramos de Azevedo e seu escritório**. São Paulo: Pini, 1993.

LINS, Ivan. **História do positivismo no Brasil**. São Paulo: Nacional, 1967.

LUCA, Tania Regina. **A Revista do Brasil: um diagnóstico para a Nação**. São Paulo: UNESP, 1999.

LUCCAS, Luís Henrique. Arquitetura moderna e brasileira: o constructo de Lucio Costa como sustentação. **Arquitextos - Vitruvius**, São Paulo, Ano 6, n. 63, set. 2005. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.063/437>>. Acesso em: 12 out. 2011.

MAHL, Marcelo. **Ecologias em terras paulistas (1894- 1950)**. 2007. 215 f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2007.

MARTINS, Ana L. **Revistas em revista: imprensa e práticas culturais em tempos de República - São Paulo (1890-1922)**. São Paulo: Edusp; FAPESP; Imprensa Oficial, 2001.

MATOS, Odilon Nogueira. **Café e Ferrovias**. A evolução Ferroviária de São Paulo e o Desenvolvimento da cultura Cafeeira. 4. ed. Campinas: Pontes, 1990.

NADAI, Elza. **Ideologia do progresso e ensino superior (São Paulo 1891-1934)**. São Paulo: Loyola, 1987.

NAGAMINI, Marilda. Ciência e tecnologia nos processos de urbanização e industrialização. In: MOTOYAMA, Shozo (Org.). **Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. p. 200-204.

PAIM, Antônio. **Curso de introdução ao pensamento político brasileiro**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982.

PAIVA, Maria V. **O projeto urbanístico em Jau: a ação política e os desdobramentos sócio-culturais - 1890-1920**. 2007. 275 f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2007.

PAIXÃO, Jorge. O positivismo ilustrado no Brasil. **Revista Trilhas**, Belém, v. 1, n. 2, p. 56-65, nov. 2000.

PALLAMIN, Vera L. P. F. **Companhia de Estradas de Ferro Noroeste do Brasil: uma empresa de frente pioneira (1904-1918)**. 2001. Dissertação (Mestrado em História Econômica) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2001.

PETRONE, Teresa S. Imigração assalariada. In: HOLANDA, Sérgio Buarque. **História Geral da Civilização Brasileira: O Brasil Monárquico**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1969. p. 295. (Tomo II).

QUEIROZ, Paulo Roberto. **As curvas do trem e os meandros do poder: o nascimento da estrada de ferro Noroeste do Brasil (1904-1908)**. Campo Grande: Editora UFMS, 1997.

RIBEIRO, Luiz. C.; CARDOSO, Adauto. Da Cidade à Nação: gênese e evolução do urbanismo no Brasil. In: RIBEIRO, Luiz; C, Adauto (Orgs.). **Cidade, Povo e Nação. Gênese do urbanismo moderno**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.

RODRIGUES, Ricardo Vélez. A ditadura republicana segundo o apostolado positivista. In: PAIM, Antônio. **Curso de introdução ao pensamento político brasileiro**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982. Unidade V e VI, p. 13-21

SAES, Flávio Azevedo Marques. **As ferrovias de São Paulo (1870-1940)**. São Paulo: Hucitec, 1981.

SALGUEIRO, Heliana Angotti. **Engenheiro Aarão Reis: o progresso como missão.** Belo Horizonte: Sistema Estadual de Planejamento; Fundação João Pinheiro; Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1997.

SANTOS, Maria Cecília Loschiavo. **Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1894-1984).** São Paulo: Rusp, 1985.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil - 1870-1930.** São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SCHWARTZMAN, Simon. **Formação da comunidade científica no Brasil.** São Paulo: Nacional, 1979.

SETUBAL, Maria Alice (Coord.). **Terra paulista: História, artes, costumes. A formação do Estado de São Paulo, seus habitantes e usos da terra.** São Paulo: CENPEC - Imprensa Oficial, 2004.

SEVCENKO, Nicolau (Org.). **História da vida privada no Brasil 3. República: da belle époque a era do rádio.** São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

\_\_\_\_\_. **Orfeu Extático na metrópole – São Paulo, sociedade e cultura nos frementes anos 20.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SIRINELLI, Jean François. Os intelectuais. In: REMÓND, René (Org.). **Por uma história política.** 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

TELLES, Pedro da Silva. **História da Engenharia no Brasil - século XX.** Rio de Janeiro: Clavero, 1993. v. II.

TELLES, Pedro da Silva. **História da engenharia no Brasil (séculos XVI a XIX).** São Paulo: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1984.

TOLEDO, Vera B. **A riqueza nos trilhos: história das ferrovias no Brasil.** São Paulo: Moderna, 1988.

TURAZZI, Maria Inez. **A euforia do progresso e a imposição da ordem: a engenharia, a indústria e a organização do trabalho na virada do século XIX ao XX.** São Paulo: Marco Zero, 1989.

VARGAS, Milton. **História da ciência e da tecnologia no Brasil: uma súmula.** São Paulo: Humanitas, 2001.