

# ENGENHARIA E SANITARISMO: SABERES MODERNOS

FERNANDA AP. HENRIQUE DA SILVA<sup>1</sup>

Como resultado do fim do Império e de um processo que se desenvolvia desde 1850, que abrangendo não somente a esfera das ideias, mas também, e muito fortemente, a vida econômica, social e, principalmente, política da mais nova República, verifica-se que a união entre a teoria e a prática passa a se apoiar no conhecimento das relações constantes entre os fenômenos e na previsibilidade, característica da ciência, ou seja, ver para prover. As elites brasileiras não ignoravam as contradições da realidade brasileira com as promessas e modelos propostos, mas atribuíam os problemas ao atraso em relação aos países civilizados. 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 (1996:157)

*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 ente 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.*

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

---

<sup>1</sup> Mestranda pela Universidade Estadual Paulista- UNESP- Faculdade de Ciências e Letras de Assis. Bolsista CNPq desde 2010.

*Para a solução de todos esses multiplos problemas que cabem aos engenheiros, em geral, torna-se urgente que concomitantemente tenhamos conhecimento da nossa patria já sob o ponto de vista geographico, já sob o ponto de vista geologico. Precisamos, antes de tudo, conhecer suas dimensões, seus caracteres physicos, sua flora, sua fauna, suas riquezas mineraes. Todos vós, cada um em sua especialidade, podereis concorrer beneficamente para a realização desse objectivo (REVISTA POLYTECHNICA, 1905:366).*

Todo esse processo objetivava tornar o Brasil um país conhecido, uma grande nação civilizada, segundo parâmetros internacionais (GOMES, 2002). 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 processo, o estado de São Paulo é beneficiado economicamente pela estrutura federal implantada com a República e passa, pela cada vez mais intensa, concentração de estruturas e aparelhos urbanos. Tratava-se de um processo coordenado, pois ao mesmo tempo em que o Vale do Paraíba se voltava para a capital paulista, devido ao deslocamento dos interesses econômicos de suas elites para as frentes pioneiras do noroeste paulista, a região pioneira 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 machinismo para serviços publicos e de governo, referente ao estudo e exploração de seu solo, direção, instrução e assistência do seu povo, fazendo a exhibição do seu estado notável de adeantamento (REVISTA POLYTECHNICA, 1908:39-40).*

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 estado era o mais promissor, em termos econômicos. A colonização de regiões desconhecidas era estratégica do ponto de vista da ocupação a partir de núcleos, que 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 (LUCA, 1999).

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 (BRITO, 2000). São Paulo desenvolveria ao longo das primeiras décadas republicanas a colonização do interior, a formação de núcleos populacionais, enfim, a conquista e a expansão de pequenos centros urbanos pelos sertões.

Cabe lembrar que a capital paulista será sempre retratada como espelho da civilização, enquanto o interior do estado será 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. 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” (SCHWARCZ, 1993:28).

Nas grandes cidades e nas instituições a entrada dessa ideário cientificista se faz sentir diretamente na adoção de grandes programas de higienização e saneamento (SCHWARCZ, 1993:34). Segundo Bernardini, o Partido Republicano já se encontrava bem estruturado antes que a República fosse proclamada, e, 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 (BERNARDINI, 2007).

Também deve se considerar que as transformações então recentes e ainda em curso – abolição da escravatura (base das relações sociais e produtivas), Proclamação da República – impulsionaram mudanças importantes que passaram a requerer das cidades brasileiras estrutura diferenciada em sua materialidade e dos estados um conhecimento e povoamento voltado ao desenvolvimento de seu território, o que ocorreu especialmente no estado de São Paulo.

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.

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

*E, nem precisamos penetrar pelos sertões adiante do vasto território do Brasil, que não é a única nação que apresenta tais deficiências, para exemplificar o que dizemos a respeito desta ignorância e do desleixo que é a sua consequencia natural. Nem mesmo é natural que lembremos os casos em que cidades importantes ligadas pelos trilhos de ferro aos grandes centros de população desconhecem as vantagens de todo gênero que lhes podem advir da obediência aos preceitos da engenharia sanitaria. (...) Não precisamos, não, fazer esta viagem áquellas futuras cidades paulistas para termos ante os olhos o testemunho do desleixo em que vivemos, da inércia sob cujo peso nos achamos, da indiferença com que vemos formar-se os centros de população que mais tarde hão constituir-se em berço de brasileiros que a mãe pátria precisa ver fortes e robustos (REVISTA DO CLUB DE ENGENHARIA, 1902: 35).*

Arasawa (2005:142) verifica que, 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 a 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”.

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 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 (REVISTA POLYTECHNICA, 1905:375).*

Esse discurso estava intimamente ligado às decisões políticas tomadas no âmbito das administrações federal, estadual e municipal, que visava, pelo que se pôde verificar a partir de uma análise historiográfica e também com o apoio das fontes, ao controle do território.

O interior de São Paulo já nessa época possuía cidades bem desenvolvidas, estruturadas, a exemplo das que foram atingidas pelos trilhos na primeira fase de expansão das linhas férreas com as Companhias Mogiana e Paulista, e passava por um processo bastante conhecido: o avanço cafeeiro rumo ao centro-oeste do Estado, expansão das ferrovias caminhando em ritmo acelerado ao lado do processo de urbanização, surgindo a cada dia novos campos para a aplicação de capitais nos serviços urbanos (QUEIROZ, 1997).

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 (BERNARDINI, 2007: 431). No

entanto, o incentivo para a urbanização de algumas cidades para as instalações sanitárias não foi universal e nem trouxe um incremento urbanizador para todas elas, uma vez que nem todas estavam estrategicamente 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.

Para os engenheiros, o aumento do campo de trabalho era notável, com as obras de estabelecimento de leitos ferroviários, terraplenagem, construções de estações, etc, aumentando o movimento das empreiteiras, que contratavam farta mão de obra, o que trazia melhoria ao comércio regional e amplo mercado para as indústrias estrangeiras, responsáveis pelo fornecimento de material (QUEIROZ, 1997: 106).

A engenharia sanitária 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 questões, englobando questões médico sanitárias, educacionais e o desenvolvimento científico-tecnológico. 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.

Micael Herschmann (1996) mostra, em sua obra, como a medicina, no mesmo período neste trabalho abordado, passa a controlar a vida pessoal e social dos indivíduos. O objetivo desses médicos, higienistas e sanitários era, de forma geral, segundo o autor, 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. O saneamento dessas áreas se efetivaria pelas mãos dos técnicos: engenheiros, médicos e arquitetos. É da preocupação em modernizar o país que surge o cuidado com o saneamento das cidades, com 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 domiliaria (REVISTA POLYTECHNICA, 1913:336).*

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 acusado innocente. Sobre nós pesam responsabilidades immesnsas. As desgraças causadas pelos nossos erros levam o pranto e o lucto a innumerous lares. (...) sendo nobres os nossos destinos, grandes as nossas responsabilidades (REVISTA POLYTECHNICA, 1905:374).*

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 (REVISTA POLYTECHNICA, 1905: 349).*

Um dos problemas latentes nos discursos de médicos e engenheiros nesse período é o descontrole na ocupação do solo, a falta de racionalidade e planejamento na expansão das cidades para o interior do Estado de São Paulo, em decorrência principalmente da continua expansão da economia cafeeira. Ganhou importância, a partir de 1910, a ideia de que a infraestrutura sanitária era, em conjunto com a higiene das habitações e 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 (REVISTA DO CLUB DE ENGENHARIA, 1902: 349-354).*

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 (1996). 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, país desigual e profundamente, a modernidade era restrita, hierarquizado. Segundo Figueirôa (1997:185) 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.

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 em que 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 excepção 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 belleza, não possuem os requisitos que a hygiene reclama (REVISTA POLYTECHNICA, 1905:362).*

A aproximação com o mundo moderno de países europeus, como a França e Inglaterra, fez com que essas intervenções visassem 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 (2000: 14) houve uma tentativa de criação, por parte das elites, de uma representação de civilidade no nível simbólico, que tinha na urbanização, na ocupação e “limpeza” suas principais armas. O estado de São Paulo possuía um conjunto de fatores que permitiram seu progresso econômico. Destacamos, assim, o papel político de sua elite, as condições geográficas do estado e o dinamismo do comércio, além de influências exteriores.

A importação não somente de materiais, mas também de costumes e hábitos alcançará altos índices no período delimitado na pesquisa, de 1900 a 1920. O comércio triplica, assim como a população no decorrer do processo de imigração e produção cafeeira. Durante a colonização de São Paulo – a construção da imagem das cidades do interior – não havia espaço para todos. A idealização dessa autoimagem estava associada a idéias e hábitos europeus.

Verifica-se em Paiva (2007: 201), os projetos para a cidade de Jaú, localizada no interior de São Paulo, na última década do séc. XIX, evidenciam que a aristocracia agrária queria reorganizar o espaço urbano a fim de modernizá-lo. Os vereadores nessa época já abordavam, através 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 buscavam. 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. 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 (ARRUDA, 2000). 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, através de iniciativas nas áreas social e econômica, como o transporte e a povoação –.

### Fontes

FREIRE, Victor da Silva. A cidade Salubre. **Revista Polytechnica- Orgam do Gremio Polytechnico**. São Paulo, v. 7, nº 48, 1913, p. 336.

RIBEIRO, Arthur de Miranda. 6 e 7 questões- Obras municipais. 15 sessão ordinária, 26 de janeiro de 1901. **Revista de Club de Engenharia**, v. IV, n. 7, 1902, p. 36-38.

SOUZA, Antônio Francisco de. Discurso pronunciado por ocasião da inauguração da fundação da Escola Polytechnica. **Revista Polytechnica- Orgam do Gremio Polytechnico**. São Paulo, v. IX, n.54, 1917, p. 73.

SOUZA, Antônio Francisco de. Colação de grau dos engenheiros de 1904-1905. **Revista Polytechnica- Orgam do Gremio Polytechnico**. São Paulo, v.4, n. 6, 1905, p.366.

\_\_\_\_\_. v.4, n. 6, 1905, p. 375.

\_\_\_\_\_.v.4, n. 6, 1905, p.374

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, 1908, pp. 39-40.

### Bibliografia

ARRUDA, Gilmar. **Cidades e sertões: entre a história e a memória**. Bauru: Edusc, 2000.

ARASAWA, Cláudio Hiro. **Autoridade, poder, ajustamento: engenheiros e a construção de uma nova ordem na São Paulo republicana (1890-1940)**. Tese de doutorado- Faculdade de Arquitetura de Urbanismo. Universidade de São Paulo, 2005.

BAIARD, AMÍLCAR. **Sociedade e Estado no apoio a ciência e à tecnologia**. Hucitec, 1996, p. 157.

BERNARDINI, Sidney Piochi. **Construindo infra-estruturas, planejando territórios: a Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Governo Estadual Paulista (1892-1926)**. 2007, 616f. Tese (doutorado)- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo: São Paulo,2007.

BRITO, Mônica da Silveira. **A participação da iniciativa privada na produção do espaço urbano: São Paulo, 1890-1911**. 2000. 162f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Programa de Pós Graduação em Geografia, Universidade estadual de Campinas, Campinas, 2000.

FIGUEIRÔA, Silvia. **Ciências geológicas no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 2000.

GOMES, Angêla de Castro. **A República no Brasil**. Ed Nova Fronteira, 2002.

HERSCHMANN, Micael. **Missionários do Progresso: médicos, educadores e engenheiros no Rio de Janeiro-1870-1937**. Diadorim, 1996.

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

PAIVA, Maria V. **O projeto urbanístico em Jau: a ação política e os desdobramentos sócio-culturais- 1890-1920**. 2001, 275f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual Paulista- UNESP. Assis, 2007, p. 201.

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

RIBEIRO, L. C. e CARDOSO, A. L. Da Cidade à Nação: gênese e evolução do urbanismo no Brasil. In: Ribeiro, L. C. e Pechman, R. (Org). **Cidade, Povo e Nação. Gênese do urbanismo moderno**. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 1996.

**Terra paulista: História, artes, costumes. A formação do Estado de São Paulo, seus habitantes e usos da terra**. Imprensa Oficial: São Paulo: 2004.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil- 1870-1930**. São Paulo: Companhia das letras, 1993, p. 28.