

Urbanização e higiene das cidades: engenheiros e o uso de conhecimentos-meio

Fernanda Silva

Resumo: O século XIX brasileiro pode ser visto como um período no qual modelos provenientes de um contexto externo, particularmente a Europa, atingiram um alto grau de penetração entre a elite brasileira, em todos os âmbitos, influenciando, inclusive, o desenvolvimento e valorização do saber técnico, da engenharia. No caso particular do artigo ora apresentado, discutiremos as relações entre a engenharia e o discurso sanitarista que emerge em fins do séc. XIX, atrelado às ideias modernizantes que surgem nesse período, além de sua relação com a expansão e colonização do interior de São Paulo. Dentro do contexto abordado, 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. Pelo desenvolvimento econômico consideravelmente à frente dos outros estados, São Paulo também procurou atrair inteligências, talentos artísticos e científicos para preencher postos em estruturas estatais cada vez mais complexas, além de produzir competências. Nesse sentido, verificaremos como se deu o planejamento dos espaços públicos e privados neste estado e a importância notória que a higiene passa a ter, juntamente com a urbanização das cidades.

Palavras- Chave: Sanitarismo, Engenheiros, Colonização de São Paulo.

Como resultado do fim do Império e de um processo que se desenvolvia desde 1850, abrangendo não somente a esfera das ideias, mas também, e muito fortemente, a vida econômica, social e, principalmente, política da mais nova República, a ação profissional do engenheiro passa a se realizar significativamente na infra-estrutura social, e este a assumir papel emblemático associando-se ao Estado em nome do progresso.

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, através 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 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.¹

Todo esse processo objetivava tornar o Brasil um país conhecido, uma grande nação civilizada, segundo parâmetros internacionais.² 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, conforme 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 estaduaes, 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.³

Foi criada em 1886, com o intuito de coletar informações sobre a geografia, as vias de comunicação, a estrutura do solo, dentre outros, a Comissão Geográfica e Geológica do estado de São Paulo, instituição relevante dentro do processo de colonização e formação de cidades no interior do estado. Segundo Figueirôa, a Comissão teria sido organizada em razão da demanda das elites cafeicultoras de São Paulo pelo conhecimento sistemático do território e pela implantação da infraestrutura necessária.

Seria, dessa maneira, um instrumento para a resolução de problemas advindos da expansão da lavoura cafeeira, dentre eles a ausência de informações exatas sobre geografia, relevo, estrutura do solo, sistemas de comunicações – informações que auxiliariam durante a colonização e 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”.⁴ A criação e extinção da Comissão terem ocorrido quase exatamente no mesmo ano de início e fim da República, refletem, para Figueirôa, a articulação entre interesses da elite cafeicultora e trabalhos desenvolvidos pela instituição.⁵

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.⁶ 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, principalmente, propiciar a ocupação de regiões até então relegadas ao desconhecimento.⁷

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.⁸

Nas grandes cidades e nas instituições, a entrada desse ideário cientificista se faz sentir diretamente na adoção de grandes programas de higienização e saneamento.⁹ 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.¹⁰

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 uma 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.

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 taes 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.¹¹

Arasawa¹² 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”.

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.

É possível, desse modo, 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 gloria 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.¹³

Esse discurso estava intimamente ligado às decisões políticas tomadas no âmbito das administrações federal, estadual e municipal, que visavam, 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.

A engenharia sanitarista 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 médico sanitaristas, educacionais e o desenvolvimento científico-tecnológico.

Micael Herschmann¹⁴ mostra em sua obra como a medicina, no mesmo período que abordamos em nosso trabalho, passa a controlar a vida pessoal e social dos indivíduos. O objetivo desses médicos, higienistas e sanitaristas 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.¹⁵

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 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.¹⁶

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.¹⁷

O planejamento dos espaços públicos e privados era consequência da importância notória que a higiene passa a ter, tendo em vista as grandes epidemias enfrentadas na capital. Segundo Scwartzman, com o fortalecimento de uma prática higienista, ganha notoriedade ao lado das pesquisas em bacteriologia, os estudos das moléstias tropicais e projetos de saneamento com propostas de medidas diretas de intervenção social.¹⁸ A institucionalização da saúde pública 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.

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. Ganhava 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. Vencenos 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.”¹⁹

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.²⁰ 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, a modernidade era restrita. Segundo Figueirôa²¹ 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”.

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.²² Procurava-se difundir a crença de que o poder do Estado de interferir na sociedade proporcionava 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.

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 do estado para o desenvolvimento de sua infraestrutura. Com a promulgação da Constituição de 1891, iniciou-se um processo de domínio estadual nas localidades, através 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.²³

Segundo Mônica Brito,²⁴ 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.

Verifica-se em Paiva²⁵ que 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 estava a sede do governo, as instituições de ensino, os principais órgãos de imprensa e para onde convergiam os sistemas de transporte.

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 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.²⁶

É possível afirmar que todo o esforço do governo e a atenção deste com a saúde pública e a urbanização foram, em parte, causa de um movimento sanitaria 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, moldadas aos novos padrões de consumo e vivência.

Portanto, os fenômenos de transformação e as mudanças ocorridas nas estruturas urbanas estavam atrelados à necessidade de ajuste da sociedade oligárquica, não exclusividade da sociedade brasileira.

Segundo Arasawa²⁷ 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,²⁸ iniciando uma série de transformações tanto na infra-estrutura material do país, em geral, e do estado de São Paulo em particular.

Ao lado do projeto modernizador por parte das classes dominantes, tem-se 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.

Como afirma Gitahy,²⁹ no Estado de São Paulo os processos de infraestruturação 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 séc. XIX, soluções para problemas que os médicos indicavam há muito tempo; dentre 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.

A autora afirma que associados à fixação do imigrante e à formação das cidades, os programas de saneamento eram prioridade na República, e que construir a infraestrutura moderna, requalificando as relações sociais, não era apenas tarefa física, mas também das instituições.

Em relação aos imigrantes, estes teriam contribuído para a modificação do perfil urbano das cidades, através 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 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.

É nos dada a possibilidade de afirmar que 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 idéias científicas e sua boa aceitação por parte dos engenheiros é compreensível quando entendemos o contexto em que ocorreu.

Nesse cenário, os engenheiros, médicos sanitaristas e profissionais da saúde em geral colocavam-se como sinônimo de conhecimento e a partir deste, justificavam suas promessas de progresso material e maior qualidade de vida para todos.

No tangente ao sanitarismo, percebe-se, a partir de uma historiografia relativa ao tema, 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 e aumento do poder das elites, através 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. A expansão e colonização do interior do estado fez parte desse processo.

Notas

¹ FREIRE, Victor da Silva. A cidade Salubre. *Revista Polytechnica- Orgam do Gremio Polytechnico*. São Paulo, v. 7, nº 48, 1913, p. 336.

- ² GOMES, Angêla de Castro. *A República no Brasil*. Ed Nova Fronteira, 2002.
- ³ 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.
- ⁴ FIGUEIRÔA, op. cit., p. 204.
- ⁵ Id. *Ibidem*, p. 214.
- ⁶ CINTRA, Jorge Pimentel. Historia técnica das rodovias e ferrovias brasileiras. In: Vargas, Milton (Coord). *Contribuições para a História da Engenharia no Brasil*. São Paulo: Edusp, 1994. p. 215-58.
- ⁷ CASTRO, M.I.M. *O preço do progresso*. A construção da estrada de ferro Noroeste do Brasil (1905-1914). Dissertação (Mestrado). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1993.
- ⁸ LUCA, Tania Regina. *A Revista do Brasil: um diagnóstico para a Nação*. São Paulo: UNESP, 1999.
- ⁹ SCHWARCZ, Lilia. Op. cit., p. 34.
- ¹⁰ 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.
- ¹¹ 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. 35.
- ¹² ARASAWA, Cláudio. Op. cit., p. 142.
- ¹³ 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.375.
- ¹⁴ HERSCHMANN, Micael. *Missionários do Progresso: médicos, educadores e engenheiros no Rio de Janeiro- 1870-1937*. Diadorim, 1996.
- ¹⁵ SOUZA, Francisco. Op. cit., p. 336.
- ¹⁶ Id *Ibidem*, p. 374.
- ¹⁷ Id. *Ibidem*, p. 349.
- ¹⁸ SCHWARCZ, op. cit., p. 226.
- ¹⁹ 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. 349-354.
- ²⁰ 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.
- ²¹ FIGUEIRÔA, Silvia. *Ciências geológicas no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 2000.
- ²² ARRUDA, Gilmar. *Cidades e sertões: entre a história e a memória*. Bauru: Edusc, 2000.
- ²³ TERALLORI (1981) apud BERNARDINI, p. 69.
- ²⁴ BRITO, Mônica. Op. cit., p. 14.
- ²⁵ PAIVA, Maria V. Op. cit., p. 201.
- ²⁶ SOUZA, Francisco. Op. cit., p; 362.
- ²⁷ 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. P.33-34.
- ²⁸ Id. *Ibidem*, p. 38.
- ²⁹ GITAHY, M. L. C. Theodoro Sampaio em São Paulo 1883-1903- ironias da modernidade. In: COSTA, L. C. M. *O ideário urbano paulista na virada do século: o engenheiro Theodoro Sampaio e as questões territoriais e urbanas modernas (1886-1903)*. São Carlos: Ed. Rima, 2003.