

**HISTÓRIA, HIDROELÉTRICAS E BACIAS FLUVIAIS:
REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO**

Alexandre R. da Silveira

Naige Naara dos Reis

Raquel Foresti

Rodrigo de la Torre Oliveira

RESUMO

O objetivo geral do trabalho foi estudar a problemática socio-ambiental relacionada ao uso dos recursos hídricos na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), associada à escassez e à degradação dos mesmos, como decorrência de diferentes interesses político-econômicos, no decorrer dos séculos XIX e XX.

Palavras-Chave: Hidroelétricas, Bacias Fluviais, Região Metropolitana de São Paulo.

INTRODUÇÃO

Este trabalho insere-se no debate da problemática socio-ambiental relacionada ao uso dos recursos hídricos na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), associada à escassez e à degradação dos mesmos, como decorrência de poluição direta e indireta, atrelada a diferentes interesses político-econômicos, no decorrer dos séculos XIX e XX. O objetivo deste trabalho, contudo, é analisar, do ponto de vista histórico, a produção social do espaço e a degradação das águas da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, em decorrência desses diferentes interesses envolvidos.

Para tanto, a discussão apresentada neste trabalho inicia-se com a análise da disponibilidade e primeiras utilizações dos recursos hídricos disponíveis na RMSP, e a derivação destas a partir de interesses político-econômicos, associados ao complexo cafeeiro em fins do século XIX. A segunda seção propõe analisar a produção social da cidade de São Paulo, atentando-se para o crescimento de atividades humanas ligadas ao desenvolvimento econômico e a necessidade do empreendimento de avanços tecnológicos, em vista do adensamento populacional, decorrente da urbanização, industrialização e migração. A terceira seção, partindo das alternativas buscadas para responder a crescente demanda, pretende analisar os novos projetos propostos pelas hidroelétricas em questão, que, promovendo intervenções tais como a inversão de curso, canalização e formação das marginais Pinheiros e Tietê, evidenciam a degradação das águas na RMSP a partir da década de 1950, com implicações sócio-econômicas, a partir da apropriação da terra na região, relacionada à concentração industrial. Finalmente, na quarta seção propõe-se uma discussão sobre as conseqüências e implicações sociais da reconfiguração ambiental da RMSP, a partir de pesquisas acadêmicas relacionadas à exploração e qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, em função dos projetos empreendidos para a adequação do potencial energético e de eletrificação dessa região: as enchentes, a falta de água e de energia, poluição e assoreamento dos seus principais rios e represas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	2
1. O potencial hidroelétrico da Região Metropolitana de São Paulo.....	4
2. Avanços tecnológicos e adensamento populacional: demandas por mais energia (urbanização, industrialização, migração).....	9
3. Das alternativas buscadas para responder a crescente demanda: resposta de hidroelétricas com novos projetos (inversão de curso, canalização de rios, formação das marginais).....	13
4. Conseqüências e configuração da região metropolitana em função das demandas e das respostas para adequação do potencial energético e de eletrificação: o problema das enchentes, da falta de água e de energia e a poluição e assoreamento dos rios.....	18
CONCLUSÕES.....	23
ANEXOS.....	25
<i>Figura 1</i>	25
<i>Figura 2</i>	25
<i>Mapa 1</i>	26
<i>Quadro 1</i>	27
<i>Quadro 2</i>	28
BIBLIOGRAFIA.....	29

1. O potencial hidroelétrico da Região Metropolitana de São Paulo¹

Vale, antes de tudo mais, apontar que os rios cujas águas foram aproveitadas na geração de energia elétrica para a Região Metropolitana de São Paulo são partes da *Região Hidrográfica do Paraná*, conforme estabelece a atual classificação do IBGE. Esta região, atualmente, concentra cerca de 1/3 da população brasileira e compreende a área com maior desenvolvimento econômico do país. Ela compreende cerca de 880 mil quilômetros quadrados, abrigando, por exemplo, a Usina de Itaipu e a hidrelétrica de Porto Primavera, a segunda maior usina do estado de São Paulo. Interessa-nos, no presente trabalho, acercar-nos, especialmente, de um dos afluentes do Paraná, o Tietê. Junto com outros rios, mas tendo-o especialmente em vista, foi que a capital paulista e suas adjacências puderam basear sua modernização. De início, o que se pretende nesse texto é uma reflexão acerca da história da utilização dessas águas. E ao menos esboçar sua configuração em linhas estruturais.

É necessário avançar o seguinte o ponto. A história da utilização das águas e da eletrificação não foi uma *história natural*. Decerto essa afirmação tangencia a obviedade. Mas faz-se necessário tomá-la em consideração uma vez que essa história de utilização das águas da Região Metropolitana esteve e está, em larga medida, circunscrita por determinantes geográficas. Examinando essa história de um ponto de vista panorâmico, o que salta aos olhos é que em certo momento, os anos 1920, a configuração *natural* da bacia hidrográfica dos arredores de São Paulo não mais oferece o potencial hidroelétrico que até então havia sido utilizado. Soluções de engenharia de forte intervenção nos leitos dos rios começam a ser pensadas e efetivamente postas em execução. Também a construção de reservatórios que possam garantir águas para as usinas instaladas mesmo em tempos de estiagem impõe o cálculo e a administração racionalizada dos recursos hídricos.

¹ ELETROPAULO. **Usinas – Parte I.** *Boletim Informativo (circulação interna)*: ano 1 - nº 07, Fevereiro-Março de 1993.

JANES, Jorge. **Rios e várzeas na urbanização de São Paulo, 1890-1940.** *Revista Histórica*, n.11, pp.09-15 – jun.-ago de 2003.

JATOBÁ, Roniwalter. **Rudyard Kipling. No país dos relâmpagos.** *Memória*, São Paulo: v.04, n.14, pp.29-35, 1992.

ELETROPAULO. **Sistema hidroenergético da Eletropaulo. Operação e manutenção.** *Jornal Eletro*: Agosto de 1990.

Como já constatamos, sem rios com potencial hidroelétrico, isto é, à primeira vista, com desníveis acentuados e aproveitáveis na movimentação de geradores elétricos, a urbanização de São Paulo teria sido inviável. Uma das questões mais relevantes para o nosso tópico é a do *potencial hidroelétrico natural* dos rios nas cercanias da capital, mormente o Tietê – que na Região Metropolitana tem a sua bacia próxima 33 km da nascente, em Salesópolis, Serra do Mar – uma vez que esse *potencial natural* passa a ser insuficiente para a demanda da cidade de São Paulo. Acompanhem alguns indicadores dessa história e entendamos por que a intervenção nos cursos de água acaba por se tornar *socialmente* necessária, tendo a bacia hidrográfica sido de toda transformada para fins de aproveitamento das correntes de água na geração de energia elétrica.

Em 1901 é inaugurada a Usina de Santana do Parnaíba no rio Tietê. Ela foi a primeira usina hidrelétrica da *Light* no Brasil. Valeu-se da força das águas da cachoeira do Inferno, cuja queda d'água tinha cerca de 12 metros. A obra foi projetada pelo engenheiro Hugh L. Cooper e movimentou, em média, cerca de 750 trabalhadores, 70 carros de boi, 100 burros e 400 bois. As barragens todas para o abastecimento da força motriz para a Usina cobriam uma área com 8 km de extensão e 200 metros de largura. A barragem principal media 250 metros de comprimento e 12 metros de altura. De início a Usina produziu 2 000 KW de potência ao todo. Essa potência atendia às demandas das linhas de bonde elétrico e da iluminação. São Paulo, porém, cresceu em ritmo acelerado e estes mesmos serviços se ampliaram. A *Light* fez sucessivas ampliações da capacidade geradora de Parnaíba até 1912, conseguindo que a usina produzisse 16.000 KW de potência. Atualmente, e desde 1952, é a estação elevatória de águas e se chama Edgard Souza desde 1949. *Ela passou a integrar o sistema de aproveitamento hidroelétrico do rio Tietê e seus afluentes.* É a história desse aproveitamento das águas que temos como objeto. Veremos como mais e mais os cursos de águas são transformados em favor desse sistema. Essa imposição geral da criação de eletricidade está na raiz da explicação das obras de intervenção pelas quais os rios e córregos de São Paulo foram submetidos.

Respondendo ao crescimento da demanda por energia elétrica, a *Light* construiu outra Usina nas águas do Tietê. Ao mesmo tempo em que investiu numa Usina a vapor, a Paula Souza no bairro da Luz (1912) com capacidade total de 10 000 kW e incorporou a Usina de Ituparanga (1914) em Sorocaba, no rio homônimo, afluente do Tietê e com capacidade de 61 000 KW. A Usina de Rasgão é parte importante dessa busca por fornecimento abundante de energia elétrica para a São Paulo em expansão. Em 1924, as

estiagens causaram nos rios Tietê e Sorocaba uma redução drástica de vazão. Uma perda de 40%. A *Light* se viu obrigada a comprar energia elétrica de outras empresas do interior e do litoral do Estado de São Paulo, como a Companhia de Tração, Luz e Força, e da Usina de Itatinga, pertencente à Companhia Docas de Santos. O prolongamento da seca impôs severo racionamento, chegando em 1925 a redução de 70% do consumo habitual de energia elétrica. Bondes tiveram seus expedientes reduzidos, pararam os cinemas, a iluminação pública foi diminuída e as fábricas trabalhavam apenas três dias por semana. O engenheiro da *Light* Asa White Kenney Billings propôs a intervenção. A Usina de Rasgão foi construída às pressas. Em onze meses estava pronta. Localizada no município de Pirapora do Bom Jesus, também no rio Tietê, a Usina inaugurada em 1925 tinha capacidade total de 22 000 KW e minorou a restrição ao consumo. Entretanto, a cidade de São Paulo continuava vulnerável demais aos problemas de escassez de energia elétrica. Não fosse a volta das chuvas, a crise teria se estendido ainda mais.

O que é, a nosso ver, importante ressaltar até o momento é que o *potencial hidroelétrico natural* do Tietê e de seus afluentes na Região Metropolitana de São Paulo, a saber, aquele que está à disposição sem intervenção de monta os cursos d'água, sem grandes alterações da calha dos rios e formação de barragens enormes, foi de todo utilizado até meados do decênio de 1920. Intervenções de monta se faziam incontornáveis diante da tremenda crise de energia que São Paulo enfrentou.

O descompasso entre oferta e demanda de energia elétrica em São Paulo, por conta do intenso crescimento urbano e da dinamização das indústrias, era insustentável. Nessa ocasião se desenham importantes linhas de força da história da eletrificação e da utilização das águas no proveito da geração de energia. Já em 1923, o engenheiro Asa White Kenney Billings enviou um de seus auxiliares para o estudo topográfico e hidrográfico da Serra do Mar. *Uma das constatações foi a de que a topografia e hidrografia da região serrana se impunham como obstáculos para a geração de energia. Não há, a leste da Serra rios significativos com bacias que propiciassem o represamento de águas em quantidade necessária para a precipitação. E os rios que nascem na Serra, tal qual o Tietê, correm na direção ao interior num planalto de pouco declive. O Tietê tem sua origem a uns 15 quilômetros da Serra do Mar, mas corre para a direção oeste-noroeste atravessando todo o estado de São Paulo, indo desaguar no rio Paraná.*

A solução encontrada foi a construção de barragens nas proximidades do cume da Serra do Mar e canalizar as águas para a crista da Serra de onde seriam despejadas 750 metros abaixo. O que logo se notou foi que os reservatórios construídos nas proximidades do cume da Serra podiam ser ampliados caso as águas do Tietê fossem

conduzidas até ali. Esse projeto, conhecido como “Projeto da Serra” tinha a pretensão de suprir a demanda de energia elétrica de São Paulo por um longo período. A execução plena do projeto contou com obras gigantescas. A construção de dois reservatórios: *Billings* e rio das Pedras e as usinas elevatórias de Pedreira e Traição, as quais permitem direcionar as águas do Tietê para esses reservatórios. Nos decênios seguintes foi a Usina de Cubatão a garantidora da dinâmica social de São Paulo. As ainda por vir intervenções nos rios de São Paulo estiveram todas ligadas a questões de fornecimento de águas para aos reservatórios dessa Usina e de sua ‘gêmea’ a Usina subterrânea. Tudo isso, nos permite afirmar que já nos anos 1920 se desenhavam as linhas de força estruturais das questões relativas aos rios e geração de energia elétrica na cidade de São Paulo. Com isso não queremos inculpar a *Light* pela degradação dos mesmos rios. Apenas afirmar a centralidade e a necessidade dessas intervenções para o processo social geral. E, ainda que conectadas a esta, as questões de poluição e enchente dos rios têm outros agentes envolvidos e a omissão do poder público é notória. Vejamos algumas dessas intervenções ligadas à geração de energia elétrica.

Em 1952, a *Light* pretendeu ampliar o potencial da Usina *Henry Borden*, então de 880, 00 MW. É quando se constrói a seção subterrânea da Usina: uma imensa galeria adutora cavada na rocha e blindada com chapas de aço. Inclinação em 42º e se estendendo 1 360 metros até chegar ao sopé da serra, quando se desmembraria em seis ramais que alimentariam os geradores instalados numa caverna de 120 metros de comprimento por 26 metros de largura e 39 metros de altura. E as águas utilizadas, as da bacia do Tietê. *E, já em 1928, a Light havia firmado com o Governo do Estado um contrato em que obtinha concessão para conduzir para o reservatório do rio Grande (atual Billings) as águas aproveitáveis da bacia do Tietê. Isso foi feito em etapas e tinha em vista a ampliação da produção da energia elétrica em Cubatão.*

As obras iniciadas com o supracitado objetivo visaram o aproveitamento das águas do rio Tietê, Guarapiranga e Pinheiros. O Pinheiros teve seu curso retificado para tanto. Formou-se um canal de 26 km até a confluência com o Tietê, onde foi edificada a barragem-comporta de retiro, destinada à regulação das águas entre os dois rios. Para vencer a diferença de nível entre o Tietê e o reservatório *Billings* (via canal do Pinheiros), tornou-se necessária a construção das estações de recalque de Traição e Pedreira; a primeira localizada a meio curso do canal do rio Pinheiros, permitindo a elevação das águas do Tietê a uma média de 6 m; a segunda localizada junto ao reservatório *Billings*, recalca as águas já bombeadas em Pedreira lançando-as na represa. Faltava, porém, transformar a usina de Parnaíba numa estação de recalque, para então e com a

barragem de Pirapora, tornar-se possível captar também as águas de outros pequenos tributários e constituintes da bacia do Tietê, como o rio Juqueri. O ciclo de obras da *Henry Borden* só acabou em 1961 com a ativação do último grupo gerador da unidade subterrânea.

Enfim, as águas da bacia do alto Tietê foram, senão de todo, significativamente encaminhadas para a movimentação da usina de Cubatão, a *Henry Borden*.

2. Avanços tecnológicos e adensamento populacional: demandas por mais energia (urbanização, industrialização, migração)

Entender o desenvolvimento urbano da grande São Paulo tendo por enfoque a produção e distribuição de energia elétrica nos leva a importantes questões que, no final das contas, estão profundamente relacionadas: o papel do capital estrangeiro nessa expansão, a industrialização e, como conseqüências, a formação de novas relações sociais além da busca pelo ideal modernizador pensado pelas elites paulistanas.

Desde fins do século XIX, há um expressivo aumento do intercâmbio comercial e financeiro dos países centrais capitalistas, em especial a Inglaterra, com as principais cidades da América Latina. Este *intercâmbio*, segundo Szmrecsany, culmina em investimentos, diretos e indiretos, tanto na infra-estrutura de transportes, alcançando desde o transporte de carga até o urbano, quanto nos chamados sistemas urbanos tais como iluminação pública, águas e esgotos, geração e distribuição de energia.² Sobre esse contexto, escreveu Caio Prado Jr:

(...) As operações do capital financeiro internacional no Brasil foram os empreendimentos industriais. Isto se verificou a princípio, sobretudo em empresas de serviços públicos: estradas de ferro, serviços e melhoramentos urbanos, instalações portuárias, fornecimento de energia elétrica. Praticamente tudo o que se fez neste terreno desde a segunda metade do século passado é de iniciativa do capital estrangeiro, ou financiado por ele. É particularmente de notar o caso do maior truste que opera ainda hoje em tal setor: a Brazilian Traction Light & Power Co Ltd. (...) Foi-se estendendo aos poucos e, através de várias empresas filiadas e subsidiárias concentrou em suas mãos a maior parte dos serviços públicos do Rio de Janeiro, de São Paulo e de toda a região

² SZMRECSANY, Tamás, “**A era dos Trustes e Cartéis**” in *História e Energia*. Departamento de Patrimônio Histórico da Eletropaulo. São Paulo. 1986. pp.17

circunvizinha: luz e energia elétrica, transportes coletivos e urbanos, telefones, gás, esgotos e água.”³

Estes investimentos dão nova dinâmica a essas cidades. São Paulo, especificamente, já vivia o início dessa realidade a partir da segunda metade do século XIX devido à rápida expansão da cafeicultura no oeste do estado, que possibilitou o desenvolvimento industrial da região especialmente no pós I Guerra. Une-se a isto o fato do incremento populacional advindo das levas imigratórias européias que trabalharam nos campos de café mas também nas nascentes indústrias paulistas.

Em relação à industrialização pode-se dizer que ampliou as relações econômicas e sociais da cidade de São Paulo, mas, ao contrário do que Heitor Ferreira Lima afirma, não alterou estruturalmente essas relações fato que ocorre somente no Estado Novo⁴. No entanto, não há como negar que transformou padrões e costumes estabelecidos predominantes e isso porque a industrialização unida à expansão do transporte público e distribuição da energia elétrica na região metropolitana se inserem dentro de uma lógica própria daquele tempo, a busca do civilizado, do que é considerado moderno pelas elites. Claro que este não é o principal impulso, mas pode ser encontrado tal qual discurso de legitimação. O bonde, a energia elétrica, as intervenções nas cidades trazem ao habitante da cidade sentir-se mais próximo do que se pensa serem os grandes centros europeus. Relacionam-se, desta forma, o conceito de moderno e o de urbano que ocasionará uma maior demanda por energia, consequência da modernização de uma cidade em vertiginoso crescimento espacial e populacional.

A expansão urbana da cidade de São Paulo

Pensar o crescimento econômico e também espacial da cidade, então província, de São Paulo nos leva a concluir o importantíssimo papel da *Light*. Entretanto, não há como não perceber que o desenvolvimento da cafeicultura já havia delineado os principais traços desse fato. A economia do café estimulou novas atividades além da industrial tais como o comércio e a atividade portuária em Santos, que agora ganham novas dimensões. Isso ativa a vida urbana das cidades da região metropolitana e também da capital. Também estabeleceu o traçado ferroviário do estado, as vias do café como eram a Santos- Jundiaí, a Mogiana e Sorocabana, por exemplo, que iniciaram suas operações a partir de 1888.

³ PRADO JR, Caio, “História Econômica do Brasil”. Ed Brasiliense. São Paulo. Pp.273

⁴ LIMA, Heitor Ferreira, “**História Político-Econômica e Industrial do Brasil**”. Cia Editorial de S Paulo. São Paulo. P.335.

Segundo Maria Luisa Paschekes, quando a *Light* chegou a S Paulo, em 1899, encontrou uma economia em processo de expansão⁵. Já existiam serviços de bondes por tração animal e a Cia de Água e Luz de São Paulo, como empresa pública, fornecia eletricidade e iluminação, mas não atendendo a todas as demandas desta cidade, fato que nem a própria *Light* conseguirá atender completamente.

Por isso deve-se notar que papel que a *Light* não se resumiu à construção da infra-estrutura da cidade, pois é vetor importantíssimo na reordenação do espaço urbano de São Paulo a partir do momento em que passa a receber concessões de exploração do espaço ao redor dos rios pela prefeitura ou quando, ela mesma, compra terrenos e neles instala infra-estrutura, valorizando-os. Sendo assim, a *Light* embora estivesse voltada à prestação de serviços públicos era uma empresa oligopolista moderna e que, isenta do pagamento de diversos impostos, possuía capital para não deixar de levar em conta o mercado imobiliário. ⁶ Prova disso é a relação dessa empresa com a companhia City of São Paulo Improvements and Freehold Land Company.⁷

Tanto os bondes quanto os imóveis se constituíram em instrumento de especulação que tem por conseqüência a expansão do tecido urbano através da lógica do lucro privado, justificando algo que facilmente se constata até hoje na cidade São Paulo que é a falta de planejamento e de comunicação coerente entre suas diversas áreas bem como o seu próprio gigantismo e a segregação espacial. À prefeitura, essa expansão, no curto prazo, proporcionou aumento na arrecadação de impostos, mas, logo em seguida, significou demandas que não poderia atender⁸.

⁵ PASCHKES, Maria Luisa N de Almeida, "**Terrenos e Especulação**". "in *História e Energia*. Departamento de Patrimônio Histórico da Eletropaulo. São Paulo. 1986. pp.41

⁶ "Os critérios variavam de região para região (...) num primeiro momento a companhia implantava pequenos trechos de linhas, criando uma demanda por imóveis e a conseqüente valorização da área. Em seguida, completava a linha. Os terrenos adquiridos pela *Light* valorizavam-se inevitavelmente (...)" a exemplo dos bairros de Pinheiros, Tietê ou mesmo a Rua Augusta. PASCHKES. idem. Pp. 45.

⁷ Esta companhia adquiriu 12.380.098 metros quadrados em São Paulo sendo que seus loteamentos a partir de 1915 seriam beneficiados por serviços de infra-estrutura, especialmente os serviços de bonde e iluminação.

⁸ Fato comprovado na enchente de 1925 com reflexos sobre o fornecimento de água e energia elétrica da cidade.

3. Das alternativas buscadas para responder à crescente demanda: resposta de hidroelétricas com novos projetos (inversão de curso, canalização de rios, formação das marginais) ⁹

Já no início do século passado, a administração pública paulista se preocupava com a questão do suprimento de água para a capital do estado (de responsabilidade estadual) e também com o controle das inundações do Tietê, que cabia ao município. Assim, em 1904, o então secretário da agricultura do estado de São Paulo, doutor Luíz Piza, recomendava à Repartição de Águas que organizasse um plano definitivo de estudos das águas do Tietê. E, em 1912, era apresentado um primeiro estudo, tratando da captação e adução das águas do rio Claro, nas cabeceiras do rio Tietê.

Na década seguinte, a administração municipal contratava os serviços do engenheiro-sanitarista Saturnino de Brito que, em 1926, apresentava o seu importante projeto. Tratava-se, em essência, de construir uma barragem logo acima de Mogi das Cruzes e de pequenas barragens em degraus no curso dos formadores do Tietê, na altura desse mesmo município. Acresce que as cabeceiras do Tietê se situam em regiões sujeitas a uma das mais altas pluviosidades do mundo. Portanto, se concretizado o projeto apresentado por Saturnino de Brito, não apenas a vazão do rio seria regularizada e tornada uniforme, evitando a inundação das várzeas, como se conseguiria um armazenamento hídrico substancial, que serviria ao abastecimento de água potável à capital.

A essa altura, a poderosa *Light* já visava instalar uma usina hidroelétrica a partir do lançamento do rio Grande no Cubatão. Também construía uma represa de terra no rio Guarapiranga, afluente do Pinheiros, por sua vez tributário do Tietê. E, então, foi dado o xeque-mate na proposta de Saturnino de Brito, por meio da astuciosa oferta de colaboração no abastecimento de água à cidade, por meio da represa de Guarapiranga. Como conseqüência, a adutora da Guarapiranga foi rapidamente construída e não se falou mais em represamento do Alto Tietê para o saneamento da capital. Não bastasse a manutenção do rio Tietê em regime de vazão variável, sem regularizá-lo através do

⁹ BEIGUELMAN, P. *Pela recuperação de uma proposta nacional. Breve estudo sobre as empresas de serviços de utilidade pública no Brasil*. São Paulo: INEP, 1986.

DIMENSTEIN, G & SOUZA, O. *São Paulo 450 Anos Luz: a Redescoberta de uma Cidade*. São Paulo: Cultura, 2004.

PORTA, P. *História da Cidade de São Paulo*. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

represamento das águas a montante de São Paulo, a *Light* ainda represou o rio à jusante, por meio do alteamento da barragem de sua velha usina de Santana do Parnaíba (Edgard de Souza) e a complementar construção de outra barragem, próxima a Pirapora.

A conseqüência notória foi o aparecimento de inundações antes não existentes, que atingiam até o Tamanduateí. Também o suprimento de água potável aguardava solução. Atingido um ponto crítico, a *Light* decidiu permitir, para adução aos municípios do ABC, a retirada de água de sua represa *Billings*. Ocorre que esta se encontrava muito poluída pelos esgotos de São Paulo, obrigando a administração pública a um caríssimo, porém indispensável, tratamento, além de outras providências destinadas a atenuar a contaminação. Por fim, com o suprimento de água na capital já sob ameaça, eis que ela é trazida de outras bacias. Assim, a partir de fins dos anos 1960 e início dos anos 1970, passou-se a implantar um projeto que se resolveu arbitrariamente designar como Sistema Cantareira. Ao invés de represar o Alto Tietê, ia-se buscar água quase no centro do estado, captando-a dos formadores do rio Piracicaba, prejudicando esse rio e as cidades que ele abastece. Por outro lado, porém, ocorria que a usina hidroelétrica do Cubatão (*Henry Borden*), para cujo funcionamento pleno a *Light* sujeitara a cidade a tantos agravos ecológicos, já podia começar a preparar-se para um futuro papel secundário.

Com relação ao planejamento público a cidade, podemos retomar o Presidente de Província João Teodoro que governou no período de 1872 a 1875, considerado o primeiro planejador da cidade. Suas principais obras foram a remodelação do Jardim da Luz, o emprego de paralelepípedo nas ruas centrais, a abertura de ruas em chácaras entre o bairros da Luz e do Brás bem como na região da rua Santa Ifigênia. Em 1872 foi implantado o sistema de iluminação pública a gás, e também a primeira linha de bondes de tração animal ligando a Estação da Luz à Chácara Campo Redondo (depois Campos Elíseos). Em 1875 foi inaugurada a Estrada de Ferro Sorocabana passando pela Estação da Luz.

Por volta de 1879, os arquitetos Gleite e Nothmann projetaram o primeiro bairro planejado de São Paulo, os Campos Elíseos, que abrigou nas proximidades da Estação da Luz muitos dos palacetes dos fazendeiros do café. No período de 1880 a 1890, os imigrantes italianos, que trabalhavam nas lavouras de café e nas primeiras indústrias, se estabeleceram no Brás e na Chácara do Bexiga.

Em 1880, muitos casarões foram derrubados para a construção de novas edificações em arquitetura influenciada por países europeus. A cidade apresentou uma grande mudança territorial e, por isso, Jules Martin produziu em 1877 um novo mapa da

cidade. No período de 1883 a 1886 foi construída a Estrada de Ferro Santo Amaro, aproveitando parte do antigo "Caminho de Santo Amaro", ligando a região central ao Matadouro da Vila Mariana (próximo à Rua Sena Madureira).

Desde 1870, a economia brasileira vinha passando por rápidas transformações, e apesar do domínio na economia pela cultura do café, o comércio e a indústria tiveram um considerável desenvolvimento. Além disso, a monarquia brasileira já se encontrava extremamente enfraquecida. A cidade de São Paulo já se encontrava em crescimento devido à cultura do café e, com a Proclamação da República, a ideologia do novo sistema político contribuiu para o desenvolvimento da cidade devido às transformações sócio-econômicas trazidas pelo comércio e pela industrialização.

Em 1893, o loteamento de uma antiga chácara foi chamado Higienópolis (antigamente um local onde as famílias passavam seus fins de semana, local este agradável e de muita higiene, daí o nome do bairro), cujas ruas ganharam nomes de estados brasileiros (Rua Sergipe, Maranhão, Alagoas, entre outros), e muitas residências de alto padrão foram construídas no bairro. No fim do século XIX, a região do Brás se encontrava bastante industrializada, principalmente por fábricas de tecidos, e com boa parte da mão-de-obra de imigrantes italianos.

Desde o período colonial, São Paulo era governada pela Câmara Municipal, instituição que reunia funções legislativas, executivas e judiciárias. Em 1898, com a criação do cargo de Prefeito Municipal, cujo primeiro titular foi o Conselheiro Antônio da Silva Prado (administrou a cidade de 1898 a 1911), os poderes legislativo e executivo se separaram.

Em 1901, foi inaugurada a nova Estação da Luz, um projeto moderno em estrutura metálica importado da Inglaterra (réplica de uma Estação de Sydney na Austrália). A estação foi de grande importância na época uma vez que era ponto de partida dos produtos de exportação, em direção ao Porto de Santos. Em 1907, tendo em vista a necessidade de um sistema de abastecimento público de água, foi inaugurada a Represa do Guarapiranga, na região sul da cidade.

A Primeira Guerra Mundial afetou de várias maneiras a economia brasileira. Além da queda das exportações, havia um grande índice de desemprego bem como salários muito baixos. Além disso, as condições de trabalho nas fábricas paulistas eram muito precárias, o que causava constantes acidentes. Existia o trabalho infantil e a somatória de todos esses fatores resultou na Greve Operária de 1917, que durou mais de uma

semana e só terminou devido à repressão da Cavalaria da Força Pública Paulista. Por outro lado, dentre os efeitos positivos, houve um surto industrial no Brasil.

Tendo em vista a demanda de energia para os próximos anos, foi feita a Represa *Billings* em 1925, bem como a Usina de Cubatão - por Henry Borden, em 1926. Nos fins dos anos 20, foi inaugurada a auto-estrada para Interlagos (hoje Avenida Washington Luís), onde anos mais tarde viriam se desenvolver o aeroporto no Campo de Congonhas e a região sul de Interlagos, que tinha este nome em virtude da proximidade com as duas represas.

Em 1929, na gestão do Prefeito Pires do Rio, houve uma grande cheia do Rio Tietê, o que levou às obras de retificação dos leitos do Tietê, do Tamanduateí e do Jurubatuba (Pinheiros), bem como de seus afluentes. Estas obras foram levadas adiante pelos prefeitos Fábio Prado e Prestes Maia, entre outros que vieram a seguir.

Em 1935, a cidade de Santo Amaro deixou de ser município e foi incorporada à capital paulista. Na década de 1930, já era possível perceber que a cidade tinha um acentuado crescimento de sua rede viária, chegando a regiões mais distantes do centro velho. Em 1936, a Avenida Rebouças foi nivelada e asfaltada, sendo determinada também a abertura da Av. Água Funda, a Rua Pedroso de Moraes (no Bairro de Pinheiros) e o alargamento da Avenida Adolfo Pinheiro (na região de Santo Amaro). As obras de retificação do Rio Tietê prosseguiram intensamente.

Tendo em vista o crescimento da demanda de Transporte Público, foi criada em 1946, a Companhia Municipal de Transportes Coletivos (CMTC), a fim de explorar este serviço na capital. A companhia pública foi criada para tentar mediar as operações com a *Light*. A empresa não só atuava como fornecedora de energia para a cidade, mas como uma empresa de planejamento urbano. Os Bondinhos assim foram pela CMTC abertos e pela *Light* eram operados, a empresa ainda teve papel importante na formação de alguns bairros como o de Pinheiros. A companhia e o poder municipal estavam sempre em embates, devido às necessidades locais e aos os interesses da empresa. O Estado de São Paulo era muitas vezes o mediador dessas disputas e a CMTC foi a tentativa de planejar em conjunto as necessidades do transporte de massas. Mas, ainda na década de 1960, que viu pelas mãos de Prestes Maia em seu segundo mandato a construção de pontes, viadutos e o início da construção das marginais dos rios Pinheiros e Tietê, pensadas para serem os escoadouros das indústrias rumo ao interior do país e ainda ligavam a cidade de Norte ao Sul e de Leste ao Oeste.

4. Conseqüências e configuração da região metropolitana em função das demandas e das respostas para adequação do potencial energético e de eletrificação: o problema das enchentes, da falta de água e de energia e a poluição e assoreamento dos rios

O processo de urbanização da região metropolitana de São Paulo, fomentada na década de 1970 com “suntuosa” industrialização, contribuiu para a re-configuração desse espaço, agravando problemas pré-existentes sobre a produção, o uso e o mau uso da energia elétrica e de água potável nessa região.

Exemplo disso é o racionamento do uso de energia elétrica na cidade de São Paulo, registrado já na década de 1920. O *Ato nº. 2.499, de fevereiro de 1925*, instituído pela Prefeitura do Município de São Paulo, estabeleceu restrições “provisórias” para o consumo de energia elétrica na cidade em decorrência da insuficiente produção de energia elétrica.¹⁰

¹⁰ SOUSA, Edgard Egídio de. *História da Light: primeiros 50 anos*. p.86

“O Ato nº 2,499, de fevereiro de 1925

Estabelece restrições para o consumo de energia elétrica e dá outras providências

O Prefeito do Município de São Paulo, usando das atribuições que lhe são conferidas por lei, e atendendo à situação anormal que está atravessando a cidade, criada pela insuficiência de produção de energia elétrica, como é do domínio público, por delegação do Governo do Estado, no que escapa às suas atribuições e de acordo com os representantes do Comércio e da Indústria da Capital e com a Light na Power Company Limited, resolve estabelecer, com caráter provisório, as restrições seguintes:

- 1. diminuição da iluminação pública;*
- 2. proibição de iluminação de vitrinas, fachadas de casas comerciais e de residências particulares, jardins, anúncios luminosos e outros consumos dispensáveis. O consumidor que infringir essa disposição será intimado a cumpri-la por três dias, e em caso de desobediência, sofrerá o corte da ligação elétrica;*
- 3. diminuição do número de bondes, exceto os da linha de Santo Amaro, nas horas de menor movimento, e suspensão do tráfego de bondes de carga, disponíveis;*
- 4. restrição do consumo de iluminação particular, nas seguintes bases:*
 - a) o consumo até 20 kWh por mês não sofrerá redução forçada;*
 - b) o consumo superior a 20 kWh será reduzido a uma porcentagem que se estabelecerá periodicamente;*
- 5. restrição do consumo de energia elétrica, nas seguintes bases:*
 - a) todo consumidor será obrigado a reduzir seu consumo mensal a uma porcentagem estabelecida, periodicamente, sobre a média mensal do consumo do último trimestre de 1924;*
 - b) o excesso de consumo verificado num mês será, na primeira vez, descontado no mês seguintes e, na segunda, o fornecimento de energia será suprimido;*
 - c) a leitura dos medidores, para efeito de verificação, far-se-á quinzenalmente, continuando, porém, as contas a serem mensais.*

As restrições ora estabelecidas e que vigorarão enquanto a Prefeitura julgar conveniente mantê-las, não atingem as instalações da Repartição de Águas e Esgotos e a linha tramway de Santo Amaro, ficando ao critério da Prefeitura determinar quais consumidores que, por sua natureza e ligação com o interesse público, devam ser poupados às restrições estabelecidas.

Prefeitura do Município de São Paulo, 13 de fevereiro de 1925, 372º da fundação de São Paulo

O Prefeito

O Diretor-Geral,

As medidas adotadas, visando à reversão deste quadro no decorrer dos anos, buscaram, por outro lado, a adequação do fornecimento de energia à crescente demanda, acarretando inegáveis conseqüências ao meio ambiente. (MAPA 1¹¹)

É de conhecimento histórico-geográfico que as enchentes na região metropolitana de São Paulo (localizada na bacia hidrográfica do Alto Tietê¹²) foram devidas, originalmente, à própria formação de planície e ao alto índice pluviométrico dessa região. Conforme pode-se observar na confluência dos Rios Pinheiros e Tietê, em 1929. (Figuras 1 e 2)

Entre os anos 1950 e 1960, associada à retificação destes rios, houve a apropriação de terras das suas várzeas. A retificação do rio Pinheiros, concluída em 1957, resultou em aproximadamente 25 milhões de m² de terras apropriadas da sua várzea e utilizadas para outros usos que não o de expansão das águas nas cheias. No caso dos rios Tietê e Pinheiros, a degradação está relacionada ao desmatamento, à eliminação da vegetação ciliar e à impermeabilização do solo e dos meandros dos rios que contribuem para o assoreamento e acirramento das inundações. Além disso, as alterações no ambiente, decorrentes dos arruamentos e canalizações, alteram o fluxo das águas, resultando em modificações no relevo. (Ver Quadros 1 e 2)

Contudo, o que se percebe ao longo do tempo é que

a urbanização intensa e o uso desordenado da água acarretaram quatro grandes problemas nessa região: as enchentes, a poluição extrema dos rios, córregos e represas, a vulnerabilidade dos mananciais e a produção de energia elétrica com desperdício das águas. (ROCHA, 2003)¹³

Nesse sentido, levantam-se discussões acerca da gestão desses recursos hídricos e apontam-se importantes políticas que visam a sustentabilidade de produção e fornecimento de água e energia na região metropolitana, posto que

Firmiano M. Pinto

Luiz Tavares

¹¹ Apenas a região azul do Mapa representa o índice de qualidade de água, considerado ótimo. Fica evidente a gravidade da situação de poluição desses rios. Mais de 90% deles apresenta índices de qualidade inferiores a bom e regular e a maior parte considerada de qualidade boa e regular se restringe às represas e reservatórios de água.

¹² A Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, a maior do Estado de São Paulo, possui uma área drenada de 71.381km², incidindo sobre um espaço territorial de 282 municípios (SMA, 2002). Segundo Brocanelli (1998), é subdivida em três sub-bacias devido às suas distintas características geomorfológicas: Alto Tietê (Parte da Região Metropolitana de São Paulo); Médio Tietê parte da região de Sorocaba e Campinas; e Baixo Tietê (da barragem de Barra Bonita à sua foz, no Rio Paraná).

¹³ *A disputa pela água em São Paulo: Entrevista com Gerônimo Albuquerque Rocha*. In: Revista Estudos Avançados. Vol. 17 n^o 47. São Paulo, 2003

*“A água, recurso natural finito, vem se tornando um importante fator limitante à manutenção e ao desenvolvimento sustentável das diversas regiões do mundo, principalmente das mais populosas e urbanizadas”.*¹⁴

O geólogo Gerônimo Albuquerque Rocha, aponta que

a grande irracionalidade não é o que se produz de energia, é, por outro lado, o quanto se verte de água no esquema antigo (até 100 m³/s, quase toda a vazão do rio), isto significa que, só 10%, no máximo 20%, são utilizados em Cubatão, para o abastecimento da Sabesp, enquanto, a maior parte, até 90%, vai para o mar. Trata-se de um desperdício que não se justifica. E que interfere diretamente no problema de abastecimento dessa região, para a qual essa água é indispensável, posto que existe ainda uma disputa pela água entre os principais setores usuários: irrigação, abastecimento público, indústria e setor hidroelétrico. (ROCHA, 2003)

De modo generalizado, os dois maiores problemas ambientais, *a poluição dos rios e represas por esgotos domésticos e industriais e a má utilização da água*, levam à falta d'água, além das estiagens, dos obstáculos na procura por novos mananciais, da ocupação desordenada dos já existentes, do aumento populacional, da existência de redes antigas e das ligações clandestinas em meio às disputas por recursos hídricos.¹⁵

Desde a década de 1970, entretanto, propôs-se Legislação de Proteção dos Mananciais, mas esta não foi capaz de controlar a ocupação predatória das sub-bacias, ao sul, e da Serra da Cantareira, ao norte da região metropolitana de São Paulo. Sua ineficácia, aponta BENATTI ALVIM (2003:17), “deveu-se à desconsideração das diferentes características de tais compartimentos e a falta de investimento nos princípios que poderiam garantir a implementação desta política pública”, ou seja, que pudesse contar com a participação efetiva da população e dos municípios envolvidos na sua formulação.

Em 1997, no entanto, abre-se uma nova perspectiva para a recuperação da degradação ambiental destas regiões. Com a instituição de uma Nova Lei dos Mananciais, desta vez observando as dificuldades de implementação da antiga lei (1990), indica-se, através de um olhar diferenciado para as especificidades de cada sub-bacia, considerando não só suas características ambientais como socioeconômicas, uma nova

¹⁴ BENATTI ALVIM, Angélica Tanus. *A Contribuição do Comitê do Alto Tietê à gestão da Bacia Metropolitana, 1994 – 2001*. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado em Arquitetura) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo.

¹⁵ ZUFFO SECCO, Cristina Knörich. *Operação de sistemas de abastecimentos com limitação da produção de água: estudo de caso da região metropolitana de São Paulo*. São Paulo, 2002. Escola Politécnica - Universidade de São Paulo (Dissertação de mestrado).

“Outro problema é a incrustação - acúmulo de resíduos - nos canos que permitem o escoamento hídrico. (...) Na região metropolitana, com 39 municípios, há ainda tubulações dos anos 1910 e 1920, as quais operam normalmente ainda hoje.”

forma de planejamento e gestão do uso e ocupação do solo destas áreas visando articular a qualidade hídrica à preservação ambiental e às políticas municipais, sem desconsiderar a população ali residente.

De fato, estudos nas áreas de geografia, engenharia, arquitetura e sociologia apontam que, através da elaboração das Leis Específicas, encontra-se em processo nas sub-bacias a definição de uma nova política ambiental-urbana, cujo objetivo prioritário é a preservação ambiental aliada ao desenvolvimento urbano, em prol da sustentabilidade daquele território. Entretanto, “as novas formas de gestão deste território, previstas nesta legislação dependem de uma articulação efetiva entre os diversos atores e instâncias que ali atuam.” (BENATTI ALVIM, 2003)

E neste cenário os desafios são muitos, principalmente, se considerarmos que os subcomitês de bacia enfrentarão diversas dificuldades para viabilizar tais políticas, em especial no que tange à elaboração e implementação das leis específicas e dos planos de desenvolvimento e proteção ambiental dos mananciais.

Em última análise, a constatação da finitude dos recursos hídricos, não só na região metropolitana de São Paulo, há anos, motiva estudos de novas tecnologias e políticas, capazes de amenizar, senão, de conter o processo de caducidade do sistema de produção de energia hidroelétrica. E é cada vez mais urgente a necessidade de integração dessas tecnologias e políticas com a população. Já que a reversibilidade do processo de deterioração das bacias hidrográficas aqui tratadas depende da urgência de implementação, além da eficácia dos projetos propostos, possível de ser atingida, acredita-se, a partir da mobilização e integração de todos os setores da sociedade e da tecnologia disponível.

CONCLUSÕES

É importante ressaltar o fato de que muito além de elaborar uma hipótese que compreenda o sentido do desenvolvimento da infra-estrutura urbana e industrial da grande São Paulo nos deparamos com a real necessidade de equacionar diferentes aspectos contidos neste contexto histórico. Isso significou embarcar numa proposta interdisciplinar que nos levou a recorrer especialmente a estudos na área da Geografia, possibilitando o melhor entendimento deste processo que alterou profundamente a utilização dos recursos naturais na produção dos espaços sócio-econômicos da região metropolitana de São Paulo - RMSP.

Percebe-se, também, que é impossível estabelecer relações na História sem levar em conta os seus diversos agentes, além das rupturas e permanências dadas na estrutura social. Por exemplo, dentro da montagem da estrutura liberal no Brasil percebem-se permanências próprias do pensamento localista além do domínio das demandas das elites cafeeiras, ao mesmo tempo em que essas intervenções levam também a rupturas que são a própria crise daqueles que pretendem consolidar sua hegemonia e da ascensão de novos interesses ligados ao capital internacional monopolista.

Diante deste quadro, pudemos delinear um panorama que pudesse compreender o que significou e, em certa medida, significa, o desenvolvimento da geração e distribuição de energia na RMSP. Houve a metropolização desta, dada pela sua intensa e desordenada expansão, ditada especialmente pela industrialização, mas também pela especulação imobiliária e não por um planejamento das autoridades públicas, e uma intervenção marcante na paisagem local já no início do século XX. Há um considerável aumento populacional, ditado em muito pela imigração européia, mudança no perfil da produção e relações econômicas e também uma intervenção direta no espaço urbano que pensa de uma nova maneira a utilização dos recursos naturais que circundam a região, em especial os hídricos. Isso significa algo que abrange da retificação dos leitos dos rios à especulação das terras ao seu redor, mas, sobretudo, a utilização desses recursos segundo interesses econômicos, determinados pela demanda por energia das indústrias e não para o atendimento à população no que se refere ao acesso à eletricidade e ao abastecimento de água para consumo.

A modernização da cidade de São Paulo, deste modo, ocorre de maneira excludente e estabelecida por prioridades ditadas de cima para baixo. Ou seja,

estabeleceu-se um modelo de urbanização socialmente injusto e ecologicamente insustentável cujas conseqüências são sentidas até os dias atuais.

Devemos ter em conta todos esses aspectos, pois, dentro da discussão sobre o que é a história, nos auxiliam na construção de um caminho de desenvolvimento que finalmente se atenha à necessidade de justiça social e preservação do meio-ambiente. E, não menos importante, que se valha de saídas tecnológicas no tratamento dos esgotos e recuperação dos rios degradados.

ANEXOS

Figura 1. A confluência dos Rios Pinheiros e Tietê – Condições normais – 1929. ¹⁶



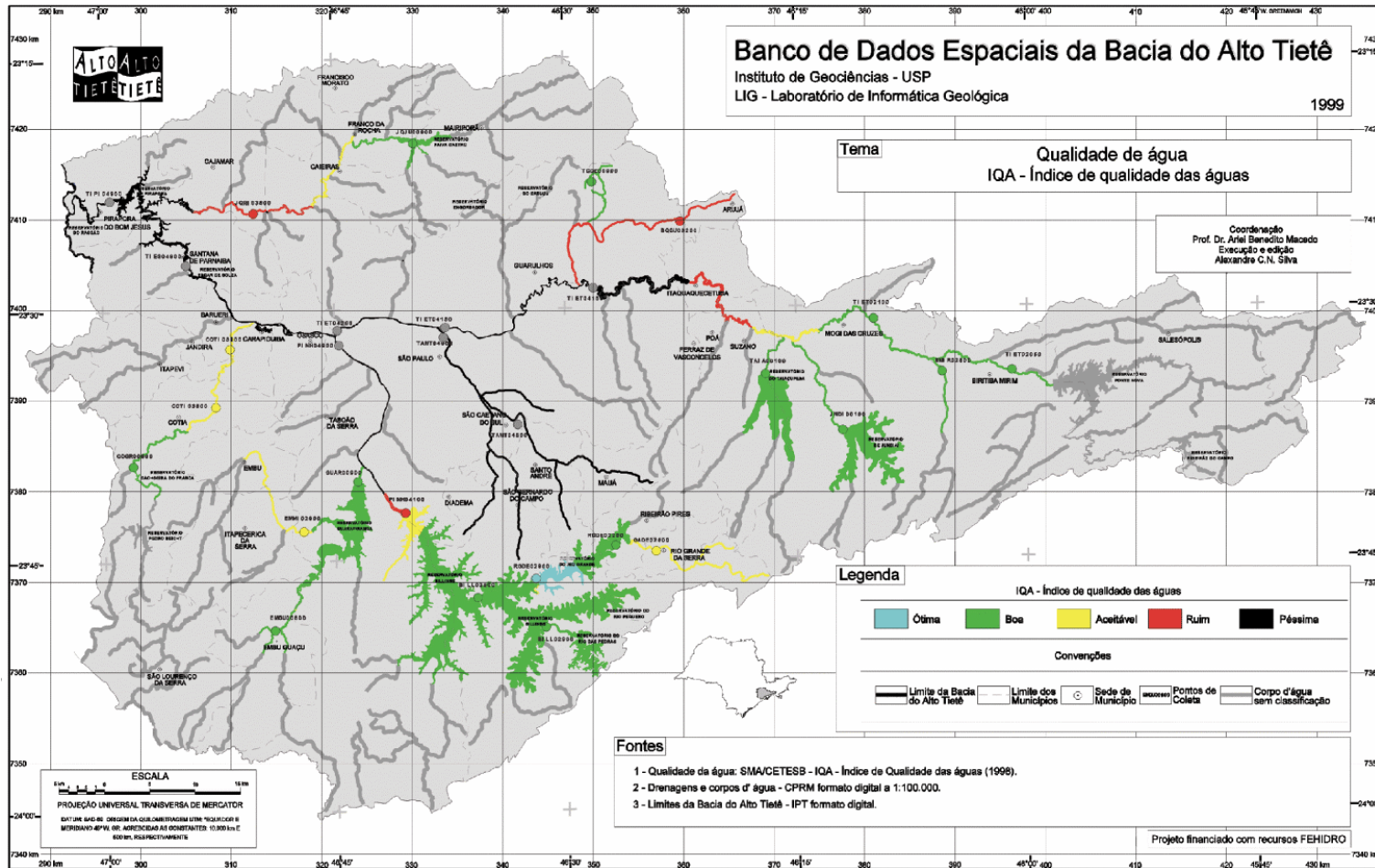
Figura 2. A mesma vista durante a enchente de fevereiro de 1929.



¹⁶ SOUSA, Edgard Egídio de. História da Light: primeiros 50 anos. p.116

ANEXOS

MAPA 1¹⁷



¹⁷ Índice de Qualidade de Água – IQA. São Paulo: Instituto de Geociências da USP, 1999.

ANEXOS

QUADRO 1 – DEGRADAÇÃO DAS ÁGUAS

FINAL DO SÉCULO XIX A PRINCÍPIOS DO SÉCULO XX

ANOS	AÇÕES
1873	Ruas de São Paulo receberam os primeiros paralelepípedos: início da impermeabilização do solo – ainda que esta forma de impermeabilização permita certo grau de permeabilidade – que contribui para modificação do fluxo das águas.
1894	Iniciou-se a implantação do Projeto Carlos Bresser, de retificação do rio Tamanduateí: a retificação dos rios contribui para aumento da velocidade de vazão das águas e para inundações relacionadas a pontos de estrangulamento.
Final do séc. XIX	Criação de gado e suínos nas várzeas do rio Tietê, a montante da capital – núcleos de Mogi das Cruzes, São Miguel e Guarulhos – contaminavam as águas deste rio: poluição direta das águas.
Início do séc. XX	Rio Tietê começou a receber sistematicamente os resíduos sólidos e líquidos da cidade de São Paulo: o rio como destino final do serviço do esgoto, sem tratamento.

Fonte: Elaborado por A.P. FRACALANZA (1992), a partir de BUENO (1994).

ANEXOS

QUADRO 2 – DEGRADAÇÃO DAS ÁGUAS

DÉCADA DE 1950 A PRINCÍPIOS DA DÉCADA DE 1990

ANOS	AÇÕES
1950 – 1960	Retificação dos rios Tietê e Pinheiros. Associada à retificação, ocupação das cotas abaixo de 725 metros – as várzeas inundáveis dos rios – com impermeabilização do solo.
1975	Verifica-se a existência de 26 mil ruas e de 5 mil loteamentos que não constavam do mapa.*
1987	Localização de 49 % do total de favelas do município de São Paulo junto a córregos, com poluição direta dos mesmos.*
1990	Residência de 56 % da população do município de São Paulo em cortiços, favelas e habitações precárias. Muitas destas habitações não têm condições adequadas de saneamento.*

* Nos loteamentos irregulares, favelas, cortiços e habitações precárias nota-se ausência de coleta de esgotos, o que causa problemas de saúde para a população residente nestes tipos de habitações. Para a degradação da água, a ausência de coleta de esgotos constitui uma forma de poluição direta dos córregos e rios. O que não significa que as habitações que têm coleta de esgotos não estejam contribuindo com a degradação das águas, já que o fato de os esgotos serem coletados não significa que sejam tratados..

Fonte: Elaborado por A.P. FRACALANZA (2002) a partir de BUENO (1994); SEABRA (1987); SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Planejamento e Gestão. Fundação Seade (1992).

BIBLIOGRAFIA

- BEIGUELMAN, P. *Pela recuperação de uma proposta nacional. Breve estudo sobre as empresas de serviços de utilidade pública no Brasil*. São Paulo: INEP, 1986.
- BENATTI ALVIM, Angélica Tanus. *A Contribuição do Comitê do Alto Tietê à gestão da Bacia Metropolitana, 1994 – 2001*. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo.
- DIMENSTEIN, G & SOUZA, O. *São Paulo 450 Anos Luz: a Redescoberta de uma Cidade*. São Paulo: Cultura, 2004.
- ELETROPAULO. Sistema hidroenergético da Eletropaulo: Operação e manutenção. *Jornal Eletro*: Agosto de 1990.
- ELETROPAULO. Usinas – Parte I. *Boletim Informativo (circulação interna)*: ano 1 - nº 07, Fevereiro-Março de 1993.
- FRACALANZA, Ana Paula. *Produção social do espaço e degradação da água na região metropolitana de São Paulo*. São Paulo: II Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade – ANPPAS, 2004
- JANES, Jorge. Rios e várzeas na urbanização de São Paulo, 1890-1940. *Revista Histórica*, n.11, pp.09-15 – jun.-ago de 2003.
- JATOBÁ, Roniwalter. Rudyard Kipling. No país dos relâmpagos. In: *Memória*, São Paulo: v.04, n.14, pp.29-35, 1992.
- LIMA, Heitor Ferreira. *História Político-Econômica e Industrial do Brasil*. São Paulo: Cia Editorial de S Paulo.
- PASCHKES, Maria Luisa N. de Almeida, Terrenos e Especulação. In: *História e Energia*. São Paulo: Departamento de Patrimônio Histórico da Eletropaulo, 1986.
- PORTA, P. *História da Cidade de São Paulo*. São Paulo: Paz e Terra, 2004.
- PRADO JR, Caio. *História Econômica do Brasil*. São Paulo: Ed Brasiliense.
- ROCHA, Gerônimo Albuquerque. *A disputa pela água em São Paulo (Entrevista)*. In: Revista Estudos Avançados. Vol. 17 nº 47. São Paulo, 2003
- SOUSA, Edgard Egídio de. *História da Light: primeiros 50 anos*. São Paulo: Eletricidade de São Paulo, 1989
- SZMRECSANY, Tamás, A era dos Trustes e Cartéis. In: *História e Energia*. São Paulo: Departamento de Patrimônio Histórico da Eletropaulo, 1986.

ZUFFO SECCO, Cristina Knörich. *Operação de sistemas de abastecimentos com limitação da produção de água: estudo de caso da região metropolitana de São Paulo*. São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Sanitária) Escola Politécnica – Universidade de São Paulo.

Sites:

<http://www.prefeitura.sp.gov.br>

<http://www.saopaulo.sp.gov.br>