

Uma radiografia da sub-bacia Pinheiros-Pirapora





SECRETARIA DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO





5 ELEMENTOS — INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E PESQUISA AMBIENTAL

DIRETORAS

Mônica Pilz Borba Patricia Otero

CONSELHO CONSULTIVO

Andréa Lucia N. Villares (vice-presidente) Célia M. Azevedo Mizinski Elie Politi (presidente) Franklin Kuperman José Carlos Muneratti Minka Ilse Bojadsen Paulo Afonso Garcia Pedro Jacobi

> C517a 5 Elementos : Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental Águas no Oeste do Alto Tietê : uma radiografia da sub-bacia Pinheiros-Pirapora. — São Paulo, 2005. 84p. : il., gráf., mapas

, ,, ,

ISBN

1. Educação ambiental — Gestão dos recursos hídricos 2. Água (Recursos hídricos) — São Paulo 3. Planejamento territorial regional — São Paulo, Alto Tietê 4. Recursos hídricos (Gerenciamento) 5. Bacia hidrográfica Pinheiros-Pirapora 6. Geografia urbana — São Paulo 1. Monteiro, Fernando, pesq. II. Travassos, Luciana, pesq. III. Título.

CDD 333.91

Bibliotecária: Leila Flores Maia — CRB/8: 2801.

EQUIPE DO PROJETO DE FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL DO SUB-COMITÊ PINHEIROS-PIRAPORA

COORDENAÇÃO GERAL

Mônica Pilz Borba Patricia Otero

COORDENAÇÃO ACADÊMICA

Pedro Jacobi

AUTORES

Luciana Travassos Fernando Monteiro

COLABORADORES

Membros do Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora

EDIÇÃO DE TEXTO

Fabio Malavoglia

PROJETO GRÁFICO, INFOGRÁFICOS E CDROM

Leonardo Almeida OCA Design Estratégico I www.ocadg.com.br

Tiragem: 3.000 exemplares

Índice

AGRADECIMENTOS	
CAPÍTULO 1: ÁGUA: QUESTÕES DO PRESENTE, OPORTUNIDADES PARA O FUTURO	CAPÍTULO 4: A GESTÃO LOCAL DOS RECURSOS HÍDRICOS
CAPÍTULO 2: UMA BREVE HISTÓRIA DA GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL Um novo marco legal para as águas A gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo. 26 Um parlamento para as águas 27 Superando dificuldades técnicas 28 Como financiar esse sistema? 28 Cobrança pelo uso da água 28	CAPÍTULO 5: O PAPEL DA SOCIEDADE NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
CAPÍTULO 3: CONHECENDO A SUB-REGIÃO PINHEIROS-PIRAPORA	CAPÍTULO 6: O SUB-COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA PINHEIROS-PIRAPORA

Agradecimentos

A participação do Instituto 5 Elementos nas atividades do Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora - SCPP teve início em 2001, com intensas contribuições para fortalecer a Câmara Técnica de Comunicação, para a qual produzimos boletins informativos sobre as realizações do SCPP. No mesmo período nos fizemos presentes no Curso de Capacitação Governativa, organizado pela USP, cujo objetivo foi conhecer melhor a realidade socioambiental da bacia do Alto Tietê e da região do Pinheiros-Pirapora.

Estas iniciativas obtiveram o reconhecimento do Comitê do SCPP, muito honroso para nós, e com este aval pudemos desenvolver, em 2005, a primeira fase do projeto de "Fortalecimento Institucional do Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora". Cabenos, agora, agradecer pela confiança depositada em nossa capacidade de desenvolver este importante trabalho.



No que tange à específica realização do estudo aqui publicado, queremos agradecer aos pesquisadores Luciana Travassos e Fernando Monteiro e ao colaborador Carlos Nascimento pelas suas essenciais contribuições, pela qualidade das informações levantadas e pela constante dedicação.

Ao editarmos esta publicação pudemos também contar com a colaboração de prestigiosas instituições, que nos forneceram dados, mapas e imagens, e nesse sentido queremos estender nossos agradecimentos ao LUME, o Laboratório de Urbanismo da Metrópole da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo; à EMPLASA; ao Comitê da Bacia do Alto Tietê e ao PROCAM – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP.

Finalmente, manifestamos um especial agradecimento ao FEHIDRO, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, que concedeu o imprescindível apoio financeiro para que pudéssemos concentrar nossas energias nesse livro.

Oferecemos esta publicação a todos os cidadãos da sub-bacia Pinheiros-Pirapora que, ao tê-la nas mãos, estarão certamente envolvidos com um tema que diz respeito à própria Vida: a preservação da áqua.

MÔNICA PILZ BORBA E PATRICIA OTERO

Diretoras do Instituto 5 Elementos São Paulo, dezembro de 2005.

Apresentação

Os impactos das práticas participativas na gestão de recursos hídricos, apesar de controversas, apontam, a partir da manifestação do coletivo para uma nova qualidade de cidadania, que institui o cidadão como criador de direitos para abrir novos espaços de participação sócio-política, e os aspectos que configuram as barreiras que precisam ser superadas para multiplicar iniciativas de gestão que articulam eficazmente a complexidade com a democracia.

O princípio da gestão descentralizada, integrada, colegiada e participativa ainda está no seu início, e os entraves são significativos e diferenciados. A possibilidade efetiva de mudança do paradigma e os desafios que se apresentam para a implementação de práticas participativas estão intimamente



relacionados com o papel dos gestores e a lógica dos sistemas peritos. As mudanças em curso representam uma possibilidade efetiva de transformação da lógica de gestão da administração pública nos estados e municípios, abrindo um espaço de interlocução muito mais complexo e ampliando o grau de responsabilidade de segmentos que sempre tiveram participação assimétrica na gestão da coisa pública.

A existência dos Comitês de Bacias estabelece mudanças quanto ao relacionamento entre Estado e Sociedade Civil, na medida em que as regras do jogo se tornam mais em torno do uso da água passam a articular um número maior de atores no processo decisório.

Para garantir uma participação mais abrangente da sociedade civil na gestão dos recursos hídricos, no cotidiano das práticas de implementação da legislação tem-se configurado redes sociais diversas para coletar informações, formar opiniões, legitimar pontos de vista.

Esta publicação tem um objetivo muito preciso: incrementar o acesso à informação sobre um sub-comitê que compõe a bacia hidrográfica do Alto Tietê. Este é um caminho fundamental para que os cidadãos conheçam com mais detalhe algo que lhe diz muito a respeito, e sobre o que estão pouco informados: a problemática das águas na região que habitam.

A melhora no acesso à informação e a participação social tem promovido mudanças de atitude que favorecem o desenvolvimento de uma consciência ambiental coletiva, um importante passo na direção da consolidação da cidadania.

A criação de condições efetivas para multiplicar experiências de gestão participativa reforça o significado das formas de decisão e de consolidação de espaços públicos democráticos, pela afirmação de uma nova cultura de direitos. Isto fortalece a capacidade de crítica e de envolvimento através de um processo pedagógico e informativo de base relacional, assim como a capacidade de multiplicação e aproveitamento do potencial dos cidadãos no processo decisório.

PEDRO JACOBI

Professor Titular

Faculdade de Educação e Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo



Introdução

Os Comitês de Bacias Hidrográficas são uma novidade de poucas décadas na vida política do Brasil. Como filhos da democracia, incorporaram modos mais amplos e democráticos de gerir a "coisa pública", tradução literal daquilo que os romanos chamavam, em latim, de *res pública*, de onde descende a nossa palavra – e idéia – de República. E os Comitês são mesmo, neste sentido, ferramentas "republicanas", pois neles decidem-se rumos e políticas públicas de uma forma mais moderna. Seu funcionamento básico é o das decisões tripartites: os Municípios, a Sociedade Civil (ou seja, as Comunidades) e a União propõem, debatem e decidem, juntos, as melhores ações para prevenir e resolver os problemas que afetam os recursos hídricos.

Naturalmente o maior, ou um dos maiores desafios, para que esse funcionamento ocorra da forma ideal é que os três segmentos participem em igualdade de condições. Uma igualdade que começa na informação, isto é, num conhecimento mínimo, e atualizado, dos temas e problemas em debate. E que também passa pela existência de regras e procedimentos justos e de espaços reais de intervenção e participação.

Chegar nesse ideal, porém, não é fácil, especialmente no caso paulistano. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê nasceu em 1994 e os limites da sua área de jurisdição praticamente confundem-se com a localização geográfica da Região Metropolitana de São Paulo, onde há que solucionar uma das mais complexas equações ambientais do mundo.



A desordenada expansão urbana da Grande São Paulo, a partir de meados do século XIX e por todo o século seguinte, deixou amplo espaço à especulação imobiliária. Os vazios – físicos e políticos – foram preenchidos agressivamente por capitais que visavam retorno acelerado, sem proteger os solos (em geral erodíveis), sem preservar a cobertura vegetal, sem prever ou prevenir o escoamento das águas superficiais. Contingentes enormes, e pobres, foram "periferizados" em loteamentos clandestinos e nas favelas de fundos de vale, onde não havia esgoto, água encanada ou rede elétrica. A ausência da infraestrutura levou à ausência da qualidade de vida e à degradação dos recursos hídricos.

Nas confusões e equívocos do não-planejamento agravaram-se a impermeabilização do solo, a erosão das margens, o assoreamento dos rios e reservatórios. Fontes e mananciais absorveram o arraste de materiais sólidos, córregos e lençóis freáticos foram contaminados. O salto acelerado de cidade a metrópole se aliou à timidez dos investimentos públicos em infra-estrutura para complicar mais a situação, à medida que o aporte de lixo e sedimentos nos cursos d'água diminuía a capacidade de vazão.

A complexidade do quadro impõe ao Comitê do Alto Tietê, para de fato cumprir a missão de administrar os recursos hídricos da Bacia, a busca de alternativas para recuperar a qualidade das águas e, especialmente, a gestão de interesses conflitantes. Não é fácil achar equilíbrio e sensatez ao arbitrar o abastecimento público versus o uso energético das águas; a irrigação versus o abastecimento público; o aporte de águas versus a escassez em bacias vizinhas; a preservação dos mananciais versus a expansão da mancha urbana; e por ai adiante.

Em função de dificuldades como essas, e das dimensões dos problemas da metrópole, foram criados Subcomitês da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. O Pinheiros-Pirapora foi o último a ser instituído, com o início de suas atividades em setembro de 1998. Apesar de sua ainda curta vida, muitas ações importantes estiveram e estão em curso neste Subcomitê, e a presente publicação é mais uma atividade que merece destaque.

A edição foi organizada em seis capítulos: no primeiro são abordadas questões relativas a água e à sua distribuição no planeta, no Brasil e no Estado de São Paulo. No segundo, é contada uma breve história da gestão das águas no Brasil. O terceiro capítulo faz um diagnóstico ambiental da sub-região Pinheiros-Pirapora, descrevendo os impactos sofridos em conseqüência do processo de urbanização. O quarto informa quais são e como funcionam os órgãos locais de gestão dos recursos hídricos. O quinto capítulo explica como as Comunidades (isto é, a Sociedade Civil) podem influir para a gestão democrática e equilibrada desses recursos, e o sexto apresenta o Sub-comitê da Bacia Hidrográfica Pinheiros-Pirapora. A publicação tráz, assim, dados e informações sobre a história do Subcomitê Pinheiros-Pirapora, listando as ações, os projetos e as pessoas que construíram este importante espaço de participação popular e fortalecimento da democracia.

Esperamos, com essa obra, contribuir para que as pessoas que moram ou exercem suas atividades profissionais na sub-região dos rios Pinheiros e Pirapora conheçam um pouco mais sobre os locais que habitam e usam. E que venham a conhecer também o papel do Sub-comitê, de modo a se sentirem estimuladas a participar dele, buscando e preservando melhores águas, ambientes saudáveis e vidas mais humanas e plenas.

CARLOS EDUARDO GUIMARÃES DO NASCIMENTO

Secretário Executivo do Sub-Comitê de Bacia Hidrográfica Pinheiros-Pirapora



01



Água: questões do presente, oportunidades para o futuro

De cima do morro se avistava a grande várzea e o rio corria vagarosamente, serpenteando pelos campos alagadiços. Ia deixando no caminho poças gigantes e leitos antes escavados e agora abandonados; os riachos que desciam as colinas se juntavam à corrente principal, aumentando o volume de suas águas. Na antiga São Paulo de Piratininga, o rio Tietê dominava a paisagem, com seus 50 quilômetros de extensão numa várzea de mais de 33 quilômetros quadrados de área.

Esta paisagem sobreviveu, com pouquíssimas alterações, até o começo do século XX. Somente os portos e a mineração de areia, em algumas margens, diferiam do quadro que tinha sido encontrado pelos primeiros colonizadores do planalto que hoje abriga a maior metrópole da América do Sul, uma das maiores aglomerações urbanas do mundo, a Região Metropolitana de São Paulo.



Muita coisa mudou daquele tempo. O Tietê e seus principais afluentes tiveram seus cursos e fluxos alterados por um conjunto de obras destinadas a suprir às necessidades de uma população cada vez maior. À medida que o crescimento populacional se intensificava, cresciam também as necessidades. A partir do começo do Século XX, essas demandas começaram a entrar em conflito entre si. Por exemplo, o abastecimento de água passou a rivalizar com a produção de energia elétrica, a preservação dos mananciais conflitou com a expansão da mancha urbana, e por aí adiante.

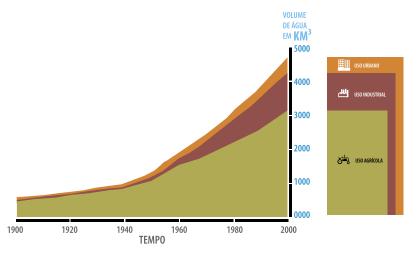
Como lidar com estes embates? Como escolher os usos prioritários? Como atender a cada necessidade social e ainda assim preservar as fontes de água? Não há dúvida de que ela é o líquido fundamental da vida. Dela dependem, em maior ou menor grau, todos os seres vivos. Sem água, não há vida. O que leva a uma pergunta natural.

A ÁGUA ESTÁ ACABANDO?

Na verdade o volume de água existente na Terra é praticamente o mesmo nos últimos 500 milhões de anos, portanto não se pode dizer que a água esteja acabando. Entretanto seu uso cresce sem parar. Para se ter uma idéia, nos últimos cem anos o consumo de água foi duas vezes maior que o crescimento populacional. Este aumento foi causado principalmente por mudanças nos modos de produção e nos padrões de uso dos recursos hídricos.

Com isso apareceu outro problema grave: boa parte da água utilizada volta à natureza poluída e contaminada, sem qualquer tratamento prévio. Muitos destes efluentes, como são chamadas estas águas poluídas, são lançados em cursos d'água limpos, contaminando-os também. Assim, além de consumir muito mais água, a sociedade está usando-a de forma inadequada.

VOLUMES DE ÁGUA CONSUMIDA NO MUNDO DE 1900 ATÉ 2000, NOS DIFERENTES SETORES



Fonte: Aurelir Nobre Barreto, pesquisador da Embrapa

Aumento de demanda e diminuição da qualidade da água consumida são, na verdade, dois dos principais motivos que estão levando a uma situação crítica no abastecimento de água. Porém esta situação crítica, conforme as circunstâncias, pode ser ainda pior. Há regiões do planeta onde a disponibilidade, ou seja, o volume de água existente no local, é escassa, ou onde existem problemas de acessibilidade, ou seja, há dificuldades para se conseguir água potável. Isso coloca uma nova questão.

A ÁGUA É BEM DISTRIBUÍDA NO PLANETA?

Embora a Terra tenha três quartos de sua superfície recobertos por água, a maior parte é salgada, imprópria para consumo humano. Em termos técnicos, a água do mar contém uma grande quantidade do que se denomina "sólidos totais dissolvidos", principalmente sal. O ideal, para que a água seja consumida pelo homem, é que ela contenha menos de um grama de material sólido dissolvido por litro. Apenas 3% da água total do planeta atende a esta condição, sendo chamada de "água doce".

A humanidade pode usar somente uma parcela desta água doce para prover as suas necessidades. É a que está nos rios, nos riachos, nos lagos naturais ou artificiais, nas represas e no subsolo, seja em lençóis freáticos, seja em aqüíferos.

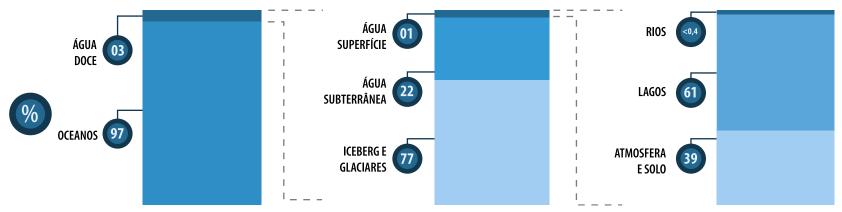
A água doce é renovada pelo ciclo hidrológico, que todos os anos despeja sobre os continentes cerca de 40 mil quilômetros cúbicos de água. Em outras palavras: o volume de água contido num cubo com 40 mil quilômetros de extensão em cada lado. Essa chuva toda, o suficiente para encher mais ou menos 40 trilhões de caixas d'água pequenas, ultrapassa em

muito o volume de vapor d'água que evapora dos continentes. Isto acontece porque nos oceanos há mais evaporação do que precipitação (em forma de chuva ou neve). Nos continentes é o contrário: há mais precipitação que evaporação. É este ciclo que faz da água doce um recurso renovável, e que possibilita a vida neste planeta.

Mas nem toda a água doce acessível pode ser usada por nós. Ela também precisa sustentar as outras formas de vida da Terra, os animais e as plantas, que compõem os diversos ecossistemas. Muitos destes ecossistemas são cruciais para que o próprio ciclo hidrológico se mantenha, como as várzeas dos rios, por exemplo. Porém, quanto mais água é retirada para uso humano, menos sobra para sustentar os outros seres vivos do planeta. Por isso, cabe à sociedade equilibrar esta balança.

Finalmente, há uma parte de água doce que não participa do ciclo hidrológico: a que está congelada nas geleiras ou contida em aqüíferos fósseis. Em muitos lugares do mundo estes aqüíferos são explorados para o abastecimento humano, porém seu uso deveria ser restrito a casos extremos. Os aqüíferos fósseis

PERCENTUAL DE ÁGUA DOCE DISPONÍVEL NA SUPERFÍCIE DO PLANETA



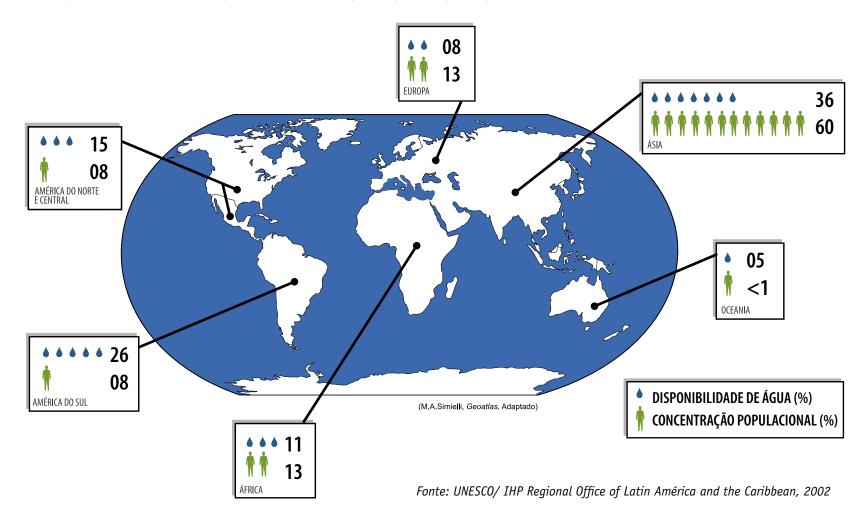
Fonte: www.rededasaguas.org.br, adaptado



não recebem recarga natural de água, pois se formaram há milhares de anos, quando choveu muito mais sobre algumas áreas da Terra do que chove hoje em dia. Assim, a reposição, nestas reservas, é mínima ou inexistente.

Em resumo, quando comparada com o total existente, a parcela de água disponível para o uso humano é pequena, mas seria suficiente se fosse bem distribuída e bem utilizada. Entretanto a água doce não está distribuída igualmente pelo mundo. Os cinco países mais abundantes em recursos hídricos são o Bra-

DISPONIBILIDADE RENOVÁVEL DE ÁGUA DOCE POR CONTINENTE



sil, a Rússia, os Estados Unidos, o Canadá e a China. Os cinco tempo de quem tem essa necessidade seja empregado em atipaíses onde há mais escassez são Malta, Gaza, a União dos Emirados Árabes, a Líbia e Cingapura.

Apesar destes dados, mesmo no primeiro grupo de países há regiões onde falta água. O motivo é que, embora a distribuição global da água dependa de condições planetárias (localização do país, regime de chuvas, etc), a forma como ela é usada e gerenciada em escala local e regional também conta muito para a escassez ou a suficiência do abastecimento.

A disponibilidade renovável de água doce nos continentes pode ser estimada em porcentagens, como vemos na página 14.

O peso do gerenciamento local dos recursos hídricos é tão grande porque não é viável, nem adequado, trazer água de grandes distâncias. Planos neste sentido costumam ser faraônicos, pois o volume necessário para suprir todas as demandas seria enorme. Apesar disto, em muitas regiões onde existe escassez, surgem projetos mirabolantes que propõem trazer água de milhares de guilômetros. A maioria destas idéias nunca saiu do papel, por razões econômicas ou ambientais.

Vê-se, assim, que tão importante quanto a qualidade e a quantidade de água, é o acesso a ela. Enquanto nas grandes cidades a maioria da população tem água potável na torneira de casa, há lugares onde as pessoas andam quilômetros, todos os dias, para ter um pouco de áqua, apenas para as necessidades mais básicas.

A acessibilidade também determina quanta água é usada pelas pessoas. É simples entender que se alguém tiver que buscar água com baldes, em locais distantes, usará um volume muito menor que a pessoa que só precisa abrir a torneira. Sem contar que essa obrigação de ir buscar a água longe impede que o

vidades que poderiam aumentar suas rendas e, assim, melhorar o próprio acesso à áqua.

Pode-se dizer, portanto, que o acesso à áqua depende também do grau de desenvolvimento de cada país. Nos países ricos, ainda que os recursos hídricos sejam poucos, a maioria da população tem acesso à água. Nos países pobres, mesmo com abundância de rios e lagos, a maioria das pessoas não tem áqua potável com facilidade.

Outro fator importante é a cultura. Por exemplo, a área do Baixo Colorado, nos Estados Unidos, está em pé de igualdade com o Quênia, na África, em termos de oferta de água doce. As duas regiões são consideradas "pobres" neste item. Apesar disto, seus consumos hídricos são totalmente diferentes. Enguanto os quenianos usam menos que 100 m³/hab./ano

USO IDEAL PARA UMA FAMÍLIA DE QUATRO PESSOAS (POR PESSOA)				
ATIVIDADE	NÚMERO DE VEZES	CONSUMO		
Lavar roupa	2/semana	468 litros ou 16,7 litros/dia		
Escovar os dentes	2/dia	01 litro		
Tomar banho de chuveiro	2/dia	30 litros		
Lavar as mãos	2/dia	01 litro		
Lavar louça	2/dia	40 litros		
Descarga	2/dia	30 litros		
Total		120 litros/hab./dia		

Fonte: Contrato SABESP/USP, Projeto de pesquisa Sabesp, Programa de Economia de Água de Consumo Doméstico / Uso Racional da Água, 2005.

Valores de referência para analisar a situação de oferta de água

Se houver: menos que 500 m³/hab./ano MUITO POBRE entre 500 e 1.000m³/hab./ano POBRE entre 1.000 e 2.000 m³/hab./ano REGULAR entre 2.000 e 10.000 m³/hab./ano SUFICIENTE entre 10.000 e 100.000 m³/hab./ano RICO mais que 100.000m³/hab./ano MUITO RICO Fonte: Rebouças, 1999

- 1m³ (um metro cúbico) é a mesma coisa que 1000 litros. Mil litros são cerca de cinco mil copos de água. Uma caixa d'água pequena tem 0,5 m³ ou 500 litros de água.
- No Estado de São Paulo a média de consumo diário é de 160 litros por pessoa: cerca de um terço de uma caixa de água pequena (SABESP/USP, 2005).

Potencial hídrico é a quantidade de água de um determinado corpo de água (rio, lago, etc.) num determinado tempo. É o resultado da divisão de uma medida de volume (m³, litros), por habitante (ou por habitantes) e por uma unidade de tempo (hora, dia, ano).

Disponibilidade hídrica é a quantidade de água disponível para uso num corpo de água durante um determinado tempo. Considera-se também a disponibilidade como a diferença entre o volume utilizável e o volume utilizado.

Nível de utilização é o quanto do potencial hídrico é utilizado, normalmente dado em porcentagem.

(metros cúbicos por habitante por ano), os despreocupados moradores do Colorado consomem mais de 2000 m³/hab./ano. Se estes dados, porém, são comparados com os de outro país, rico como os Estados Unidos, mas de cultura diversa, como o Japão, nota-se a redução de uso. De fato os japoneses, embora tenham mais água que o Baixo Colorado (pois sua oferta é considerada "suficiente"), consomem a metade daquele volume, numa faixa que varia entre 500 e 1000 m³/hab./ano.

Assim, é possível afirmar a existência de dois desafios importantes para equilibrar o abastecimento planetário de água: o primeiro é possibilitar o acesso igualitário e o segundo é combater a "cultura do desperdício" para diminuir o esbanjamento da água. A relação entre tamanho da população e a quantidade de água existente num lugar é um dos principais fatores para indicar abundância ou escassez. O Brasil, por exemplo, apesar de liderar o ranking dos países com maior riqueza hí-

Principais ações humanas que alteram a disponibilidade de água

- Desmatamento;
- Mudanças no uso do solo;
- Irrigação ;
- Construção de barragens ;
- Mudanças climáticas artificiais (aquecimento global).

Principais ações humanas que alteram a qualidade da água

- Despejo de esgoto sem tratamento;
- Poluição difusa (run-off urbano);
- Uso de pesticidas e agrotóxicos na agricultura.

drica, fica atrás de nações como Gabão e Guiana Francesa em termos de quantidade de água por habitante. Estes países, embora tenham menos água que o Brasil, têm populações muito pequenas e, por isso, uma proporção mais favorável de "água por habitante".

Um dos problemas globais mais preocupantes, hoje, é o rápido crescimento populacional em países onde já não existe mui-

ta água doce disponível. Isso pode levar estas regiões a enfrentarem aquilo que a Organização das Nações Unidas define como "estresse hídrico", ou seja, a disponibilidade de menos de 1.000 m³/hab./ano.

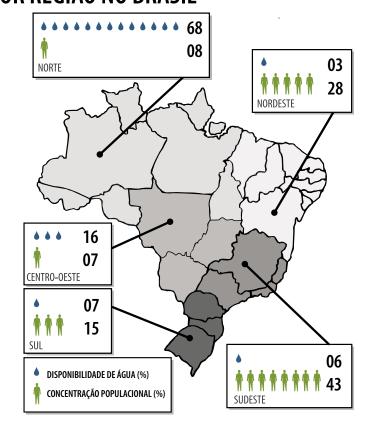
A urbanização intensa também pode levar a quadros de estresse hídrico, pois a concentração demográfica em certos pontos do território promove um aumento desmedido do uso da água

AS 12 REGIÕES HIDROGRÁFICAS DO BRASIL



Fonte: Agência Nacional das Águas, 2005.

DISPONIBILIDADE DE ÁGUA DOCE POR REGIÃO NO BRASIL





nestas regiões. As metrópoles dos países em desenvolvimento são os exemplos mais eloqüentes desta situação. O ritmo de seu crescimento populacional é muito maior que a capacidade de investimento em sistemas de abastecimento de água e tratamento de esgotos.

Em termos globais, o maior desafio para gerenciar de forma sustentável os recursos hídricos, ou seja, para garantir a água doce às gerações futuras, é minimizar os efeitos da escassez provocada, seja temporária ou crônica, e da poluição. A falta d'água e sua má qualidade não só tornam o abastecimento mais caro, como põem em risco os próprios ecossistemas que produzem a água.

QUAL É A SITUAÇÃO NO BRASIL?

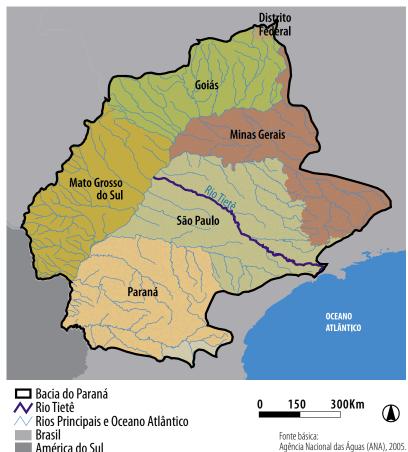
O Brasil tem uma das mais extensas redes de rios, riachos e córregos do mundo. Além disto, a maior parte desta rede é perene, ou seja, tem água em todas as épocas do ano. Mais de 90% do território brasileiro recebe chuvas abundantes durante o ano todo, o que garante que esses rios não sequem.

Na verdade o Brasil é o mais rico país do mundo em disponibilidade hídrica: possui 12% do total mundial e mais da metade do volume de água doce da América do Sul.

Mas este é um país muito grande. Com mais de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, têm dimensões continentais. Como o uso e a gestão da água devem ocorrer em escala local ou regional, existem problemas de utilização e abastecimento em algumas regiões, apesar da abundância de água em termos nacionais. Em certas áreas há problemas localizados de escassez, ou porque de fato ocorre a falta de água, como no semi-árido Nordestino, ou porque a população é muito numerosa, como na Região Metropolitana de São Paulo.



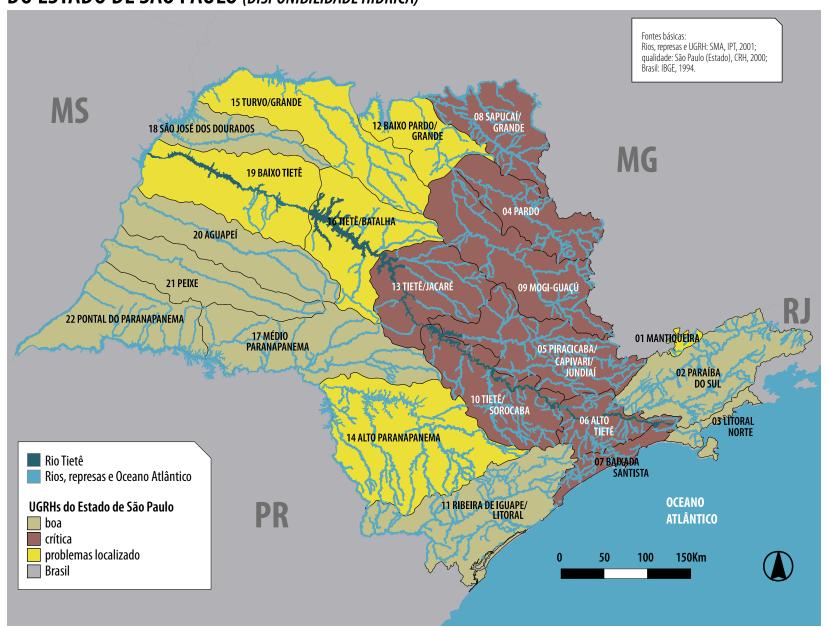
LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole FAU Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP Universidade de São Paulo



Assim, embora seja inegável que o Brasil possui muita água, basta dividi-la pelas grandes bacias hidrográficas para verificar que a maior parte dela, cerca de 72%, está na Bacia Amazônica, onde moram 5% da população do país. Esta água, somada à da Bacia do Tocantins, chega a 78% do volume nacional, disponível em regiões com poucos habitantes.

UNIDADES DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO (DISPONIBILIDADE HÍDRICA)

LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole FAU Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP Universidade de São Paulo





Na outra ponta do leque temos a bacia chamada do Atlântico Leste 1, situada no litoral da Bahia. Sua produção hídrica representa somente 1% do total brasileiro, mas a população é numerosa, o que leva a uma disponibilidade abaixo dos 2000 m³/hab./ano. Embora esta seja a pior situação no Brasil, ainda é considerada, pelos padrões mundiais, como regular.

A bacia hidrográfica que enfrenta a maior ocupação e abastece a maior população no país é a do Rio Paraná. A maior parte de seu território cobre os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Ela possui 6,3% de toda a água dos rios e córregos brasileiros. Embora o volume seja bem inferior ao da Região Amazônica, ainda seria suficiente para abastecer a população que vive ali, não fosse o fato que os habitantes não se distribuem igualmente pelo território, nem se concentram onde há mais disponibilidade de água.

Deságuam no rio Paraná, e fazem parte de sua Bacia, três rios economicamente importantes: o Tietê, o Grande (que faz divisa entre os estados de São Paulo e Minas Gerais) e o Paranapanema (que separa São Paulo do Paraná). Um detalhe importante é que os três rios, como os outros afluentes da margem esquerda do rio Paraná, nascem próximos ao litoral brasileiro e fluem para o interior, onde se juntam ao rio principal. Como a ocupação histórica do território brasileiro ocorreu do litoral para o interior, as principais cidades do país se localizam no litoral ou perto dele. Assim, na Bacia do Rio Paraná observa-se a predominância de grandes cidades nas regiões de cabeceiras, perto das nascentes, onde normalmente a oferta de áqua é menor. Isso pode ser notado principalmente no Estado de São Paulo, onde grandes populações, como as das regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas e da área de Sorocaba, ocupam territórios de nascentes.

A HIDROGRAFIA DE SÃO PAULO

O Estado de São Paulo reúne características que levam a um intenso consumo de água: grandes e populosas cidades, amplo parque industrial, extensas áreas de agricultura. Assim o Estado possui, em escala superlativa, as três atividades que mais consomem água, pela ordem de utilização: a agricultura, a indústria e o abastecimento urbano.

A agricultura está bem espalhada pelo território e exerce uma pressão uniforme pelo uso da água doce. A indústria e a população urbana, por sua vez, estão concentradas a leste do Estado, ou seja, perto do litoral e das cabeceiras dos rios que, mais a oeste, vão formar o Rio Paraná.

Estas demandas fazem com que a disponibilidade de água no Estado de São Paulo seja uma das menores do país, comparável a estados onde o potencial hídrico é muito menor, como Ceará, Rio Grande do Norte ou Paraíba.

Por causa da utilização intensa, o gerenciamento do uso da água doce na região é indispensável, para planejar o uso, evitar a escassez e solucionar os conflitos de interesses. Para facilitar esta gestão o Estado foi dividido em vinte e duas Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHs). Dessas, 8 enfrentam situações críticas de disponibilidade hídrica, 6 estão num patamar regular e outras 8 não apresentam problemas significativos neste campo.

Entre as UGRHs que enfrentam situação crítica, certamente a pior delas é a do Alto Tietê, onde nasceu e cresceu uma das maiores ocupações urbanas do mundo, a Região Metropolitana de São Paulo. A Bacia do Alto Tietê abrange 35 dos 39 municípios dessa Região Metropolitana e 98,5% de sua população. Nesta área o abastecimento doméstico consome cerca de 76% dos recursos hídricos, enquanto as indústrias sorvem

mais 20,5% da água doce disponível.

Para suprir essa demanda a UGRH do Alto Tietê precisa "importar" água de Bacias vizinhas, pois não tem disponibilidade suficiente em seu território. Infelizmente, como pode ser visto no mapa, as bacias fronteiriças também não estão em situação confortável de oferta e demanda de água. Mesmo assim, metade da água das residências da Grande São Paulo provém da Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, por meio do Sistema Produtor Cantareira.

Para se ter uma idéia do que isto significa, basta dizer que parte da bacia da Represa Jaguari-Jacareí, que integra este sistema, fica no Estado de Minas Gerais. Por causa disso é possível que numa casa no Bairro da Liberdade, em São Paulo, se beba água que choveu em território mineiro. O conflito pelo uso dessas águas é iminente, principalmente porque a Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí abriga áreas urbanas e industriais em plena expansão, como a Região Metropolitana de Campinas.

Por outro lado, nestas regiões críticas, os ecossistemas que sustentam a produção de água doce, principalmente as várzeas e suas matas ciliares, têm sofrido fortes e numeroso impactos. Nas cidades as várzeas são de hábito eliminadas para a construção de avenidas, o que impermeabiliza o solo e altera todo o ciclo hidrológico, além de favorecer inundações. Nas áreas rurais as várzeas tampouco são preservadas, devido à expansão da agricultura intensiva. Nos dois casos, há falta de tratamento dos efluentes - industriais, domésticos e agrícolas - poluindo os veios d'água, e dificultando e encarecendo o tratamento da água para usos mais nobres, como bebê-la.

Num contexto de escassez crescente em áreas específicas são urgentes uma nova ética e novas práticas para assegurar água

limpa, não só para a atual e as futuras gerações, mas também para os demais seres vivos, animais e plantas, cuja existência é crucial para o equilíbrio global.

UMA NOVA ÉTICA

Muito dinheiro foi empregado para resolver os problemas de falta de água no mundo. Obras de engenharia imensas foram construídas: inúmeras barragens, dutos extensos, estações elevatórias. No entanto o problema só cresce em proporção e a escassez de água é sentida cada vez mais, em mais lugares. Por quê?

Uma das possíveis respostas seria que tenta-se atender a uma contínua expansão de demanda de um recurso cujo uso, por sua natureza, precisa ser limitado, tanto do ponto de vista ecológico quanto econômico. O motivo é que até pouco tempo atrás a água era vista como um bem inesgotável. Assim, as sociedades desenvolveram primeiro as formas de explorá-la e só depois perceberam a obrigação de preservar e proteger as fontes da água.

É certo que preços mais justos e mercados mais eficientes podem ajudar a diminuir o desperdício da água captada. Mas o fundamental é não esquecer que a água é essencial para a vida e que o acesso a ela significa justiça social e, depois, que é obrigatório preservar os ecossistemas que fornecem a água e sustentam a vida.

Torna-se necessária, portanto, uma nova ética que guie as decisões a serem tomadas para garantir o bom uso da água doce. São decisões complexas, mas é primordial que elas evoluam da simples visão utilitarista para um entendimento mais completo e integrado, com harmonia entre os aspectos econômicos, sociais e ecológicos.



O objetivo desta publicação é mostrar quais são estes aspectos a serem harmonizados. Assim, será possível, dentro da nova ética, auxiliar o Sub-comitê Pinheiros-Pirapora a decidir o que é melhor para os rios, córregos, lagos e águas subterrâneas que existem em seu território.



02



Uma breve história da gestão das águas no Brasil

No Brasil, a água sempre foi entendida como bem público. É o que se lê já na primeira lei que fixou normas e orientações para seu uso, o Código das Águas, de 1934 (elaborado originalmente em 1907). Mas como o gerenciamento da água cabe principalmente ao Estado, que ao longo da história sempre a viu como um importante fator de desenvolvimento, as principais decisões sobre seu uso ficavam, na prática, restritas à esfera governamental.

O grande potencial hidrelétrico dos rios brasileiros tornou o gerenciamento das águas uma questão estratégica. A possibilidade de exploração desse potencial foi determinante para que o Brasil desenvolvesse a infra-estrutura hidrelétrica nacional. Entretanto, um outro fator pesou. A rigidez e centralização do regime militar, época em que boa parte da rede hidrelétrica foi construída, tornou a gestão das águas ainda mais restrita às esferas públicas.

Como conseqüência dessa visão unilateral sobre o uso e função da água na modernização do Brasil, o setor energético ganhou

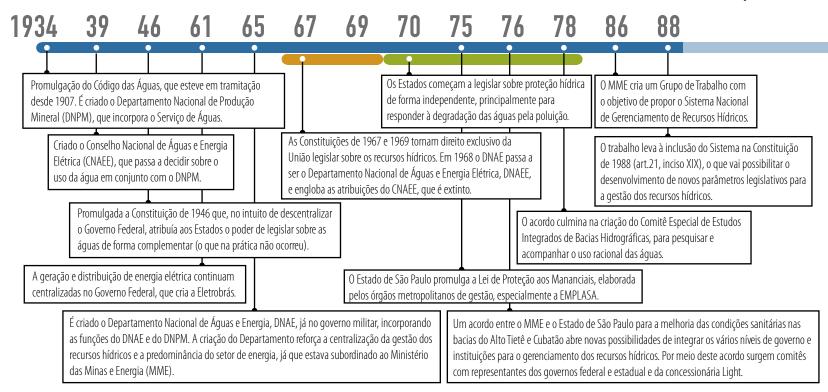


importância, chegando a ser considerada área de segurança nacional. Essa era a visão preponderante na década de 1970, quando o país promoveu grandes investimentos em hidrelétricas. E ainda hoje é forte, no Brasil, a cultura que associa a água principalmente à geração de energia. A conseqüência disso foi que a gestão da água ficou centralizada, por muito tempo, nos órgãos estatais responsáveis pela geração de energia. Outros setores do Estado ou da sociedade tinham pouco espaço. A associação tão clara de uma função quase que exclusiva à água eliminava os demais interessados em sua gestão.

Mas mesmo a existência de um Estado centralizador e único responsável pela gestão da água não impediu que os recursos hídricos fossem gerenciados de forma desagregada. Um exemplo, no Estado de São Paulo, é a existência até hoje de dois órgãos ligados a assuntos referentes à água: a SABESP, responsável pelo abastecimento; e a CETESB, responsável pela qualidade.

A desarticulação administrativa, além das demais fragilidades do sistema brasileiro de proteção dos recursos naturais, aumentou a degradação das águas. Mas foi uma escolha polí-

LINHA DA VIDA DO GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL (ATÉ A CONSTITUIÇÃO DE 1988)



24

Fonte: Barth, 1999

tica. A opção pelo desenvolvimento a qualquer custo, muito clara nas décadas de 70 e 80, fez com que as preocupações ambientais fossem praticamente desconsideradas nos grandes projetos de infra-estrutura.

Ao que parece, essa situação mudou pouco. No confronto entre discurso desenvolvimentista e preservacionista, respeito ambiental ainda é coisa secundária. Porém, até que ponto esse confronto é verdadeiro? Se de fato desenvolvimento e preservação ambiental podem caminhar juntos, qual é o caminho a ser sequido?

No caso dos recursos hídricos, apareceram algumas idéias interessantes para aproximar essas visões de mundo aparentemente incompatíveis. O ponto de partida para o surgimento de inovações na gestão foi a percepção da gravidade do problema. Ou seja, a percepção clara da crescente escassez de água e a eclosão de conflitos pelo acesso a ela, cada vez mais freqüentes e intensos, fez com que a sociedade se mobilizasse e pensasse em alternativas de gestão.

UM NOVO MARCO LEGAL PARA AS ÁGUAS

Para que as mudanças de gestão sejam efetivas, elas devem estar apoiadas por novas leis. Ou seja, por meio de leis melhores é possível começar a pensar em soluções duradouras.

O começo de uma gestão melhor para as águas brasileiras se deu com a criação da Política Nacional de Recursos Hídricos¹, uma Lei Federal que determinou a adoção de novos procedimentos para nossas reservas hídricas. Seus principais pontos são:

- 1. garantia de uso múltiplo das águas (isto é, para várias finalidades), com prioridade para o abastecimento público, conforme um plano gestor;
- 2. cobrança pelo uso dos recursos hídricos, arrecadação destinada à recuperação ambiental das bacias hidrográficas;
- 3. criação de instâncias democráticas para decidir diretrizes e prioridades de uso e conservação das águas, ou seja, a fundação dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

A nova Lei das Águas, como ficou conhecida, permitiu mudanças importantes, ao criar o Sistema Nacional de Recursos Hídricos - SNRH. O Sistema diz como deve ser feito o gerenciamento da água em três esferas de decisão: Federal, Estadual e Regional.

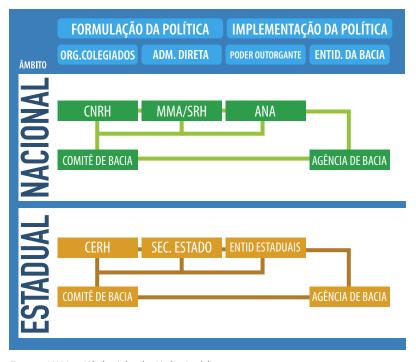
Na esfera federal foi criado o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que define as regras nacionais para todas as questões ligadas à água. Cada Estado também decide suas políticas por meio de Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos. A relação equivale, grosso modo, à que existe entre o Congresso Nacional, que estabelece as leis federais, e as Assembléias Legislativas, que votam as leis estaduais.

O SNRH tem mais uma esfera decisória, onde se definem as regras para cada uma das bacias hidrográficas. São os Comitês de Bacia Hidrográfica. Quando todos os rios de uma bacia situam-se em um mesmo Estado, então o Comitê é um órgão estadual. Caso um rio da bacia corte dois ou mais Estados, este Comitê passa a ser federal.

Para facilitar a implementação das políticas públicas sobre recursos hídricos, também surgiram novas organizações. No plano federal foi criada a ANA – Agência Nacional de Águas. As responsabilidades da ANA são fiscalizar os usos da água



e outorgar (permitir) direitos de uso de água sobre os rios federais. Para as bacias hidrográficas estaduais, a Lei prevê a fundação das Agências de Bacia Hidrográficas. Na Bacia do Alto Tietê essa Agência já foi criada e coordena estudos para melhorar o gerenciamento hídrico na região. A figura a seguir retrata como está organizado esse sistema.



Fonte: MMA - Ministério do Meio Ambiente, 2003

A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

No Estado de São Paulo as mudanças aconteceram antes que na esfera federal. A legislação paulista que altera a gestão dos recursos hídricos é de 1991, seis anos antes da Lei das Águas. O texto legal que criou novos padrões de gerenciamento é a Lei Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663). Os paulistas já tinham a Lei de Proteção aos Mananciais (LPM), e a nova legislação surgiu da necessidade de revisar e atualizar a LPM. Eis os principais pontos da lei estadual de Recursos Hídricos:

- 1. o gerenciamento deve ser descentralizado, participativo e integrado, sem separações entre aspectos quantitativos e qualitativos;
- 2. as Bacias Hidrográficas devem ser as unidades territoriais de referência para o planejamento e gerenciamento da água;
- 3. o recursos hídricos devem ser reconhecidos como bens públicos de valor econômico, cujo uso deve ser cobrado;
- 4. os usos da água devem ser compatíveis com o desenvolvimento regional e a proteção ambiental, sendo o uso prioritário o de abastecimento público.

O sistema paulista é formado por três setores básicos: um político, ou deliberativo, responsável pela formulação das leis e regras para uso e ocupação das Bacias Hidrográficas; um segundo que é técnico e operacional; e o terceiro, financeiro, responsável por dar sustentação operacional ao sistema.

UM PARLAMENTO PARA AS ÁGUAS

O setor político-deliberativo do sistema paulista de gestão das águas é composto pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), cuja jurisdição abarca todo o território de São Paulo, e pelos 22 Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH), em esferas regionais.

Cada CBH é responsável pela elaboração do seu Plano de Bacia, o documento que estabelece quais regras serão seguidas naquela bacia e quais devem ser os investimentos prioritários para sua conservação.

Os Comitês são compostos paritariamente por representantes das Secretarias de Estado integrantes do CRH, dos Municípios e de instituições da sociedade civil localizadas na bacia, como universidades, associações técnicas, organizações comunitá-

Por que os Comitês de Bacia Hidrográfica são importantes?

Como vimos, a água no Brasil sempre foi um pivô da disputa de vários setores. Na maioria das vezes, os interesses do setor energético prevaleceram. Com o passar do tempo, e a volta da democracia, abriu-se espaço para que os cidadãos participassem das decisões políticas. Na gestão das águas, aconteceu o mesmo. Na verdade, no caso da água a experiência é pioneira. A idéia de criar organismos onde qualquer pessoa pode participar, discutir e influenciar na forma como a água vai ser usada é nova. É um grande passo para fortalecer a cidadania, principalmente para um país como o Brasil, que ainda engatinha nesse campo. De fato, o espírito dos Comitês de Bacias Hidrográfica é o exercício da cidadania, onde as pessoas trocam opiniões e experiências, defendem seus interesses, protestam e, acima de tudo, definem regras comuns para que o uso da água naquela região seja mais justo.

rias e não governamentais, e grandes usuários. Esta é uma particularidade do sistema paulista: os usuários como por exemplo Sabesp, apesar de empresas públicas (ou de economia mista) foram classificados no segmento da sociedade civil. Os dois primeiros Comitês de Bacia Hidrográfica paulistas foram o da Bacia Alto Tietê e o da Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, ambos diretamente envolvidos no abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo.

O Conselho Estadual, por sua vez, fica encarregado de criar um Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), que é a reunião dos Planos de Bacias, somados a outras definições gerais sobre a gestão das águas no Estado de São Paulo. Dentre essas outras disposições estão, por exemplo, as grandes obras de infra-estrutura como o Projeto Tietê.

A lei determina que o gerenciamento das águas deve ser feito tendo por base os Planos de Bacias Hidrográficas, e acrescenta que, enquanto o plano de uma Bacia não estiver pronto, a prioridade de uso dos seus recursos hídricos deve obedecer à seguinte ordem:

- 1. atendimento das primeiras necessidades da vida;
- 2. abastecimento de água às populações, incluindo aí os volumes específicos necessários para suprimento doméstico, de saúde e de segurança.

A ordem de prioridade para os outros usos deve ser proposta pelos gestores das águas, dentro dos Comitês de Bacias Hidrográficas, segundo as necessidades sociais e as características econômicas de cada região. É a partir destas propostas que os Comitês tomam suas decisões, depois avalizadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.



SUPERANDO DIFICULDADES TÉCNICAS

Para tratar das questões técnicas da gestão das águas, existe um Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), composto pelas administrações estaduais diretamente ligadas ao tema: as Secretarias de Meio Ambiente (SMA) e de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO), o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e a CETESB.

Sua principal tarefa é prestar assessoria técnica ao CRH e, de forma descentralizada, aos CBHs, para formular o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos de Bacia.

Em alguns casos, a gestão da bacia hidrográfica é tão complexa que há necessidade de um apoio técnico-administrativo local. É a situação da Bacia do Alto Tietê. O emaranhado de interesses é tal, e a dificuldade administrativa tamanha, que foi criada a Agência de Bacia do Alto Tietê. As tarefas dessas agências são parecidas com as da ANA: estabelecer um sistema de informações, elaborar planos de gestão, executá-los, definir prioridades técnicas e coordenar a cobrança pelo uso da água.

A viabilidade financeira das Agências de Bacia depende da aprovação da cobrança pelo uso da água.

COMO FINANCIAR ESSE SISTEMA?

Em tese, os recursos necessários para a preservação e recuperação de uma bacia hidrográfica deveriam ser arrecadados pela própria bacia hidrográfica. Ou seja, parte da riqueza gerada pela bacia hidrográfica deveria ser reinvestida para sua manutenção. Em muitos países, esse financiamento vem da cobrança de taxas pelo uso da água. Porém no Brasil essa cobrança ainda gera polêmica. Há setores produtivos e políticos que vêem a idéia como "mais um imposto", cujos benefícios jamais serão vistos. Mas a cobrança é importante por dois motivos: primeiro, associa à água um valor econômico, o que em certo grau estimularia pessoas e empresas a usarem-na com mais cuidado e parcimônia; e segundo, permite investimentos na bacia hidrográfica.

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

A cobrança pelo uso da água é um assunto que ainda gera muita polêmica. Ela é considerada uma ferramenta essencial para dar autonomia ao sistema de gestão dos recursos hídricos, sem a qual ele perde seu poder de ação, já que se torna refém dos recursos orçamentários dos Estados e Municípios. Após anos de discussão, em dezembro de 2005 o projeto de Lei foi aprovado pela Assembléia Legislativa paulista. Alguns Comitês de Bacia Hidrográfica, como o do Vale do Paraíba e o do Piracicaba, Capivari e Jundiaí, já estão fazendo a cobrança.

A cobrança pelo uso da água, segundo o projeto apresentado ao legislativo paulista, está prevista para duas situações:

I - cobrança pelo uso, na qual será levado em consideração o tipo de uso mais comum no corpo d'água (rio, lago, lençol freático, etc.) de onde a água será tirada. Para a cobrança também vai ser considerada a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a vazão captada e seu regime de variação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina;

02 UMA BREVE HISTÓRIA DA GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL

II - cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes, sistemas de esgotos e líquidos de qualquer natureza, ou seja, a cobrança por poluir a água. Nesse caso também vai ser levada em consideração a classe de uso em que for enquadrado o corpo d'água que vai receber os poluentes, bem como o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a carga lançada e seu regime de variação, e a medição dos padrões orgânicos e físico-químicos dos efluentes e a natureza da atividade causadora dos mesmos.

Mas como a Lei que vai regulamentar essas cobranças não foi ainda aprovada, as principais fontes financeiras que hoje em dia sustentam o sistema são os recursos do Tesouro e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Esse Fundo é formado por recursos do Estado e dos Municípios, pelas compensações financeiras que o Estado recebe da União por aproveitamentos hidrelétricos (ou seja, represas), e por empréstimos nacionais e internacionais. Espera-se, futuramente, que o FEHIDRO seja fortalecido com o obtido na cobrança pelo uso da água.

O FEHIDRO é dividido em sub-contas, de modo que cada Comitê de Bacia gerencie de forma descentralizada a parte que lhe cabe dos recursos do Fundo. Os Comitês definem as prioridades locais de investimento, isto é, os programas e projetos a serem financiados, conforme o Plano Estadual elaborado pelo CRH e aprovado pela Assembléia Legislativa.

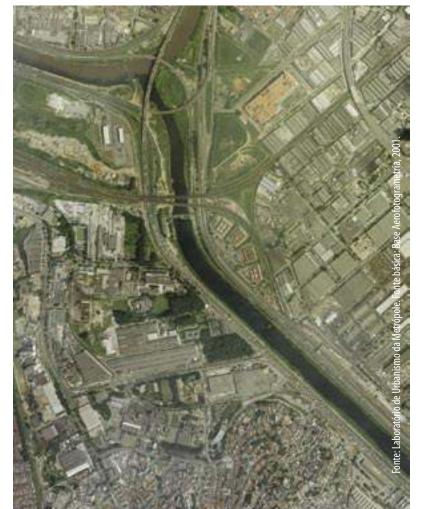
Vemos, portanto, que o bom funcionamento do sistema depende da boa integração dos três segmentos. Ou seja, a sustentabilidade do sistema hídrico é resultado da articulação precisa e eficaz de esforços técnicos, políticos e financeiros.

Para maiores informações sobre o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo, acesse: www.sigrh.sp.gov.br





03



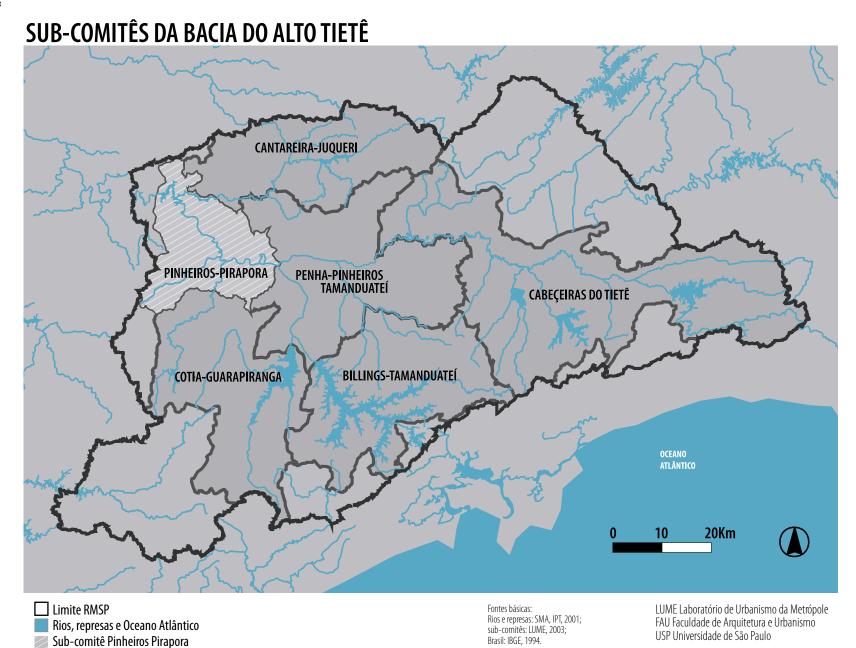
Conhecendo a sub-região Pinheiros-Pirapora

O Comitê da Bacia do Alto Tietê é a instituição responsável pela Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRH) de mesmo nome. Essa UGRH do Alto Tietê abarca quase todo o território da Região Metropolitana de São Paulo, extremamente povoado e pontilhado de problemas urbanos e ambientais.

Como a melhor gestão de águas é a descentralizada e como a Unidade de Gerenciamento do Alto Tietê é muito complexa, decidiu-se dividir o território da Bacia em seis sub-regiões, com um Sub-comitê para cada uma: Cabeceiras do Tietê, Billings-Tamanduateí, Cotia-Guarapiranga, Cantareira-Juqueri, Penha-Pinheiros-Tamanduateí e Pinheiros-Pirapora (chamada a princípio de Jusante Pinheiros-Pirapora).

A sub-região Pinheiros-Pirapora, que é o foco desta publicação, está localizada na porção final da Bacia do Alto Tietê, a jusante da foz do Rio Pinheiros (que deságua no Tietê) e de municípios como São Paulo, Guarulhos, e da área do Grande ABC.



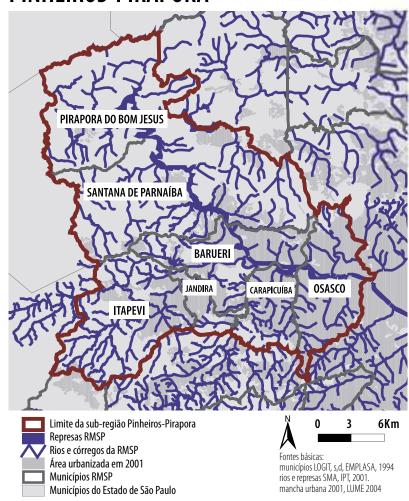


Sub-comitês Bacia do Alto Tietê

Brasil

HIDROGRAFIA DA REGIÃO DO SUB-COMITÊ PINHEIROS-PIRAPORA

LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole FAU Faculdade de Arquitetura e Urbar USP Universidade de São Paulo



Ou seja, o Tietê chega à sub-região não só com a água, mas também com todos os resíduos das outras cinco sub-regiões da Bacia. Isso faz com que a sub-região Pinheiros-Pirapora, além de ter que lidar com seus próprios problemas hídricos,

O que são Montante e Jusante?

Montante é a direção oposta à corrente de um rio. Um lugar situado acima de outro, tomando como referência a corrente do rio, está "a montante". As áreas a montante são, por isso, aquelas mais próximas das cabeceiras do rio.

Jusante é o oposto, um ponto situado abaixo de outro, tendo como referência a corrente do rio, está "a jusante". Assim áreas à jusante são as próximas da foz.

também seja contaminada por poluentes e sofra impactos originados nas outras sub-regiões.

Entre as questões que vêm de fora da área destaca-se a poluição das águas do Tietê e a deposição de sedimentos, ambos originados a montante da sub-região Pinheiros-Pirapora, mas nem por isso menos impactantes. Embora a SABESP, depois de intensa pressão social, tenha ampliado a capacidade das Estações de Tratamento de Esgotos, ainda há volumes significativos de efluentes sanitários e industriais que contaminam as águas do rio. Como a sub-região Pinheiros-Pirapora está a jusante das áreas mais intensamente ocupadas e urbanizadas da Região Metropolitana, suas águas recebem esta poluição. Da mesma forma, boa parte dos sedimentos produzidos na metrópole acabam assoreando o Rio Tietê na sub-região, aumentando as possibilidades de inundações.

Ainda que os municípios da sub-região participem da geração destes problemas, grande parte deles é mesmo criada a montante. O que impõe a necessidade de negociações entre o Subcomitê Pinheiros-Pirapora e todos os demais participantes do Comitê da Bacia do Alto Tietê.



Rio Pinheiros com curso invertido?

Até a década de 1990, o rio Pinheiros tinha seu curso invertido: não desaguava no Tietê e sim no canal de Jurubatuba e na Represa Billings. A inversão servia para aumentar a vazão de água e gerar mais energia na Usina Henry Borden, em Cubatão. A idéia, na década de 1920, foi da Light & Power Company. O problema é que toda a poluição do Pinheiros ia também parar na Represa Billings. Isso levou as organizações sociais da área de mananciais sul a pressionarem o governo e agora a inversão só ocorre quando o risco de inundações na calha do rio aumenta muito. Portanto, hoje em dia as águas do Pinheiros também percorrem a sub-região Pinheiros-Pirapora.

É o caso do aprofundamento da calha do Rio Tietê. Os municípios de Carapicuíba e Barueri sofrem impactos negativos porque a Lagoa de Carapicuíba, que fica em seus territórios, é usada para depositar os resíduos das obras de ampliação e aprofundamento da calha. É um conflito entre um projeto regional e suas consequências localizadas, a ser avaliado e equacionado pelos municípios do Sub-comitê. Outros choques de interesses envolvem a implantação das redes viárias regionais, como o Rodoanel; os conjuntos habitacionais de interesse social; as estações de tratamento de esgotos; e a operação das barragens da região para controlar a drenagem.

A construção do Rodoanel, que teve o trecho oeste inaugurado em 2002, originou novas dinâmicas urbanas na região. Há consequências positivas (atração de empresas e projetos imobiliários, melhor acessibilidade), negativas (poluição sonora, aumento de ocupações ilegais) e até ambivalentes. Por exemplo, a valorização dos terrenos pode dar lucros aos proprietários e propiciar usos mais adequados para áreas frágeis, mas também levar à expulsão das pessoas que antes moravam nesses locais para novas periferias sem infra-estrutura e sem defesa contra o impacto ambiental da ocupação.

Questões como estas, embora extrapolem a gestão territorial local ou as responsabilidades dos municípios e do Sub-comitê, merecem especial atenção, pois têm relação direta com a conservação do meio e, portanto, com a qualidade da água.

Além disso, nos municípios da sub-região também existem sérios problemas ambientais e de uso dos recursos hídricos. Barueri, Carapicuíba, Itapevi, Jandira, Osasco, Pirapora do Bom Jesus e Santana de Parnaíba sofrem o avanço de uma urbanização não planejada e inadequada. As consequências têm sido a eliminação de áreas verdes, impactos cada vez maiores em meios ambientes indefesos ou frágeis, como várzeas e encostas, e expansão de atividades que geram poluição e assoreamento da rede hídrica, como a mineração.

Estas intervenções estão na origem de problemas como a erosão, o assoreamento de cursos d'água, as inundações, e a pressão crescente por mais água para abastecimento público. Tanto assim que apesar de Pinheiros-Pirapora ser a sub-região com a maior vazão de água da bacia do Alto Tietê (já que quanto mais próximo da foz, mais água existe num rio), a maior parte do volume consumido ali provém de sistemas externos, principalmente por causa da poluição de suas próprias bacias.

O que é assoreamento?

É o nome que se dá ao acúmulo (por deposição) acelerado de sedimentos (areia, terra, resíduos, etc) em corpos d'água como córregos, rios, lagos, reservatórios, estuários e litorais. Acontece quando há desequilíbrio entre a produção de sedimentos de uma bacia e a capacidade de transporte de sua rede de drenagem. O assoreamento causa obstrução de rios e outros corpos d'água com areia, argila e outros sedimentos, vindos de processos naturais, como a erosão a montante, ou artificiais, como o despejo de resíduos nas águas.

O Sistema Cantareira, cuja bacia chega até Minas Gerais, abastece Carapicuíba, Osasco e partes dos municípios de Barueri, Itapevi e Santana de Parnaíba. O Sistema do Baixo Cotia fornece água para Jandira e partes de Barueri e Itapevi. Pequenas áreas de Santana de Parnaíba, Barueri e Itapevi contam com sistemas locais de abastecimento e apenas o município de Pirapora do Bom Jesus é inteiramente atendido por um sistema próprio.

OS IMPACTOS DA URBANIZAÇÃO CRESCENTE

A ocupação do território hoje gerido pelo Sub-comitê Pinheiros-Pirapora seguiu três linhas, ou vetores, principais. Até o final do século XIX, o povoamento não ia muito além das áreas próximas ao Rio Tietê, até que a construção da ferrovia passou a atrair negócios e moradias nas laterais de seu traçado. Mais tarde, e com mais força, a ocupação seguiu a direção da Rodovia Castelo Branco, cujos 171 quilômetros iniciais foram inaugurados no fim dos anos 60. Além desses fatores, a expansão da mancha urbana do município de São Paulo, e também de Osasco, contribuiu para o crescimento da região. Mais recente é a urbanização de áreas vizinhas ao Trecho Oeste do Rodoanel Mário Covas e o crescente loteamento em municípios cujos territórios ainda são pouco urbanizados.

A Grande São Paulo acelerou sua desordenada urbanização a partir dos anos 60 e 70. É verdade que o processo de expansão para o oeste seguiu num ritmo mais lento que para outras regiões da metrópole, mas o padrão observado não era diferente: uma combinação entre abertura de loteamentos irregulares, construção de grandes conjuntos habitacionais e estabelecimento de uma infra-estrutura radial que ligava as áreas recém urbanizadas às mais antigas e consolidadas, onde estavam os empregos.

Desde então a população dos municípios no oeste na Grande São Paulo vem crescendo a taxas bastante altas. Com exceção de Osasco, a população de todos os outros municípios da região cresceu, entre 1991 e 2000, a taxas mais altas que a média da Região Metropolitana, que é de 1,63% ao ano. Santana de Parnaíba teve o maior crescimento proporcional: 7,89% ao ano, o que levou sua população a praticamente dobrar em 9 anos. E mais: municípios que já tinham na década de 90 uma densidade demográfica alta, como Barueri e Jandira, seguiram crescendo muito, acima dos 4% ao ano.

Este crescimento se deu principalmente por meio da expansão das áreas urbanas e também pelo adensamento das áreas já ocupadas, como pode ser observado nas imagens de satélite a seguir, captadas em 1986 e em 2001, e no Índice de Vegetação¹ nos mesmos anos.

Tanto a expansão da mancha urbana, quanto seu adensamento, geram mais impermeabilização e artificialização do solo, o que tem conseqüências diretas para o equilíbrio das bacias hidrográficas.

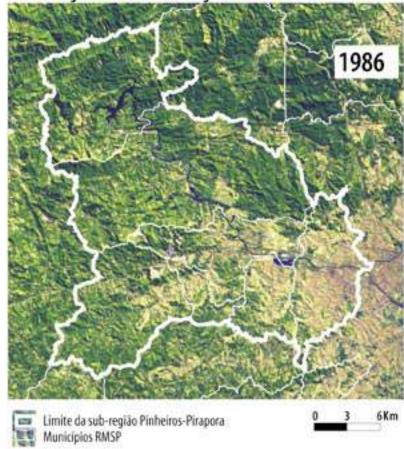
O setor oeste da Região Metropolitana foi o primero a desenvolver um tipo específico de urbanização que, de uns anos para cá, passou a se reproduzir em outros lugares: a criação de grandes loteamentos fechados ou condomínios para a classe média alta, que saem dos bairros centrais em busca de melhor qualidade ambiental e de vida. O primeiro desses bairros planejados foi Alphaville Empresarial, em 1974, que originou as suas versões residenciais, seguidas pela Aldeia da Serra, em 1981 e por Tamboré, em 1988. Este processo segue de vento em pôpa na sub-região com o lançamento de novos condomí-

¹ O Índice de Vegetação (Índice Normalizado de Diferença de Vegetação) é um tratamento das imagens de satélite que permite analisar a extensão de áreas vegetadas, mesmo nos contextos urbanos. Nas imagens tratadas, quanto mais azul aparece, mais urbanização existe; quanto mais vermelho, mais vegetação.



EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA

LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole FALI Faculdade de Amustetura e Urbanismo. USP Universidade de São Paulo.



municipios LOGE, s.E. EMPLASA, 1994 magem 19861,ANDSAT5,INFE, 2001 Imagers 2001 LANCSAT 7 INFE, 2001

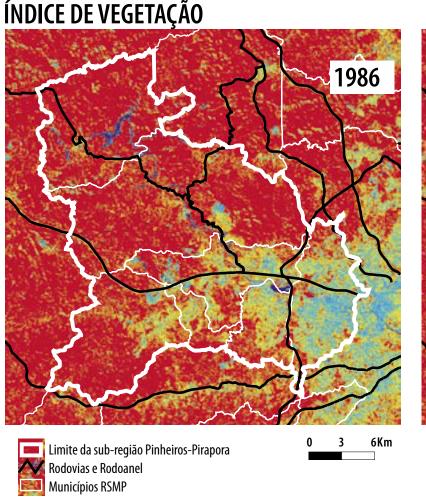
nios residenciais ou empresariais: novas glebas em Tamboré, Gênesis, Bethaville, etc.

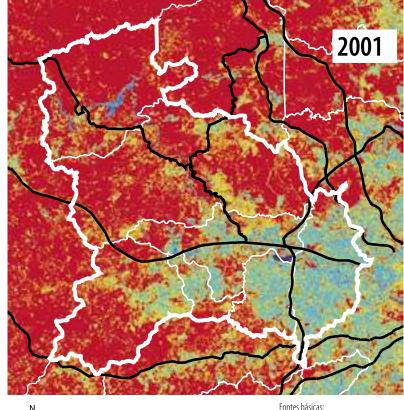
Nesse processo estabeleceu-se na sub-região uma acentuada dualidade urbana, na qual áreas de ocupação precária são vizinhas de espaços modernizados e cuidados, altamente policiados e segregados do entorno.

A dualidade dessas ocupações territoriais também espelha o elevado grau de desigualdade de renda, principalmente nos municípios onde se localizam primordialmente os condomínios de elite: Barueri e Santana de Parnaíba. Neles a diferença entre a renda dos mais ricos e a dos mais pobres é das maiores da região metropolitana. Isto quer dizer, por exemplo, que em Santana de Parnaíba a camada mais rica da população ganha cerca de 44 vezes o que ganha a mais pobre. Entre 1991 e 2000 essa proporção cresceu em todas as cidades da sub-região, reforçando a diferença e a dualidade.

03 CONHECENDO A SUB-REGIÃO PINHEIROS-PIRAPORA

LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole FAU Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP Universidade de São Paulo





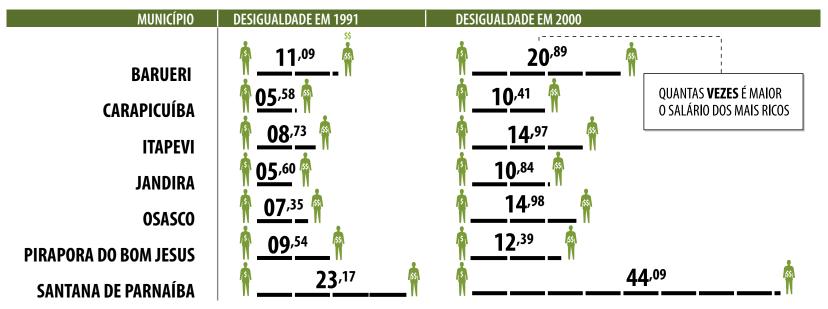
Fontes básicas: rodovias LUME, 2002, IPT/SMA, 2001 rodonal DERSA, 2004 municípios LOGIT, s.d, EMPLASA, 1994.

O crescimento da desigualdade de renda neste período coincidiu com um aumento, pelo menos estatístico, da renda média dos municípios da sub-região. Também subiu o número de pessoas em situação precária. Em Barueri e Santana de Parnaíba, por exemplo, no ano de 1991 um chefe de família em cada dez ganhava até 1 salário mínimo. Nove anos depois eram dois os chefes de família, em cada dez, que ganhavam até 1 salário mínimo. São valores bem parecidos com os das únicas cidades da sub-região que perderam renda: Carapicuíba e Osasco.

Os níveis de renda são cruciais para o gerenciamento dos recursos hídricos. De fato, o aumento do número de famílias de baixíssima renda leva a um crescente conflito entre expansão urbana e proteção ambiental. O motivo é que são estas as famílias que acabam ocupando as áreas mais frágeis do ponto de vista ambiental, como os declives (encostas de morros) ou as margens de rios e córregos, os chamados fundos de vale.



CRESCIMENTO DA DESIGUALDADE DE RENDA ENTRE 1991 E 2000 NOS MUNICÍPIOS DO SUB-COMITÊ PINHEIROS-PIRAPORA



Fonte: LUME, Laboratório de Urbanismo da Metrópole, FAUUSP, sobre dados do IBGE de 1991 e 2000

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E RISCO SOCIAL

Um fator de preocupação na expansão urbana da sub-região Pinheiros-Pirapora é a existência de muitas áreas onde o tipo de relevo e de solo desaconselham a ocupação. Na grande maioria das áreas não ocupadas há fortes restrições à implantação de loteamentos, residências e outros equipamentos urbanos.

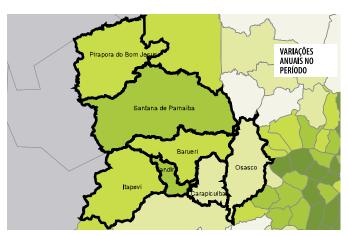
Ocupar terrenos inadequados gera um leque de problemas socioambientais. Quanto mais precário for o tipo da ocupação (por exemplo, favelas), maiores as chances de provocar processos de degradação ambiental e, como consequência, dos recursos hídricos. Na verdade, para que fossem ocupados, esses terrenos necessitariam de fortes investimentos em infraestrutura, de modo a torná-los aptos ao uso.

Medida da desigualdade

Para entender a medida da desigualdade usada aqui podemos usar como exemplo o caso de Barueri, no ano 2000. Nesta cidade o ganho médio dos 40% mais ricos é 20,89 vezes maior que o ganho médio dos 40% mais pobres. Assim, se a média salarial dos mais pobres fosse de 300 reais ao mês, a dos mais ricos seria de 6.267 reais.

Pirapora do Bom Jesus 1991 Santana de Parnaiba Barueri andir Osasco Itapevi Carapiculba

Pirapora do Bom Jesus 2000 Santana de Parnalba Barueri andir Osasco Itapevi carapiculba



RENDA E VARIAÇÃO REAL DA RENDA EM 1991 E 2000

em destaque os municípios que fazem parte do sub-comitê Pinheiros-Pirapora

RENDA MÉDIA EM RS

até 600

de 600 a 800

de 800 a 1500

de 1500 a 2500

mais de 2500

VARIAÇÃO DA RENDA 91 A 2000

até 10% negativo

de 10% negativo a 0%

de 0 a 10%

de 10 a 20%

mais de 20%

Municípios do sub-comitê

Municípios da Região Metropolitana de

São Paulo

Municípios do Estado

de São Paulo

FONTE:

Laboratório de Urbanismo da Metrópole - LUME FONTES BÁSICAS:

limites administrativos: Logit, s,d. EMPLASA, 1994. dados de população: IBGE 1991, 2000.

LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole FAU Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP Universidade de São Paulo





APTIDÃO	PERCENTUAL DE ÁREA POR MUNICÍPIO							
AO ASSENTAMENTO URBANO	BARUERI	CARAPICUÍBA	ITAPEVI	JANDIRA	OSASCO	PIRAPORA DO BOM JESUS	SANTANA DE Parnaíba	TOTAL
ÁREAS FAVORÁVEIS	7,90	4,78	0,00	0,00	14,22	0,00	1,65	3,47
ÁREAS COM RESTRIÇÕES LOCALIZADAS	37,34	18,47	23,45	47,41	45,18	13,62	8,04	21,54
ÁREAS PASSÍVEIS DE OCUPAÇÃO COM SÉRIAS RESTRIÇÕES	22,51	25,47	29,91	19,00	13,09	46,27	52,52	36,55
ÁREAS COM SEVERAS RESTRIÇÕES	29,28	4,50	40,45	11,45	20,31	26,67	34,68	28,91
ÁREAS IMPRÓPRIAS	5,54	0,00	0,31	0,00	0,03	17,45	2,25	4,52

Fonte: Emplasa, Fehidro, Comitê de Bacia do Alto Tietê, 2003.

Obs: a soma das áreas é igual a 94,98%, o restante não foi classificado pela pesquisa que levantou estes dados.

APTIDÃO	PERCENTUAL DE ÁREA POR MUNICÍPIO							
AO ASSENTAMENTO URBANO	BARUERI	CARAPICUÍBA	ITAPEVI	JANDIRA	OSASCO	PIRAPORA DO BOM JESUS	SANTANA DE Parnaíba	TOTAL
MUITO BAIXO	12,10	4,50	9,72	10,64	11,84	4,00	3,97	7,05
BAIXO	1,87	0,00	0,00	0,00	2,97	0,00	0,26	0,66
MÉDIO	14,59	4,78	3,20	4,68	33,54	40,94	33,55	24,93
ALTO	53,21	43,94	56,02	61,77	43,99	49,86	43,09	48,39
MUITO ALTO	20,82	0,00	25,07	0,86	0,50	9,21	18,27	13,95

Fonte: Emplasa, Fehidro, Comitê de Bacia do Alto Tietê, 2003.

Obs: a soma das áreas é igual a 94,98%, o restante não foi classificado pela pesquisa que levantou estes dados.

Sem investimentos, o processo de degradação começa pela erosão do solo, cujo manejo, em geral, é inadequado (retirada indiscriminada da cobertura vegetal, abertura de ruas de terra sem planejamento dos cortes, esgoto a céu aberto, etc). Com as chuvas o material do solo é erodido e acaba sendo levado para os cursos d'água, causando assoreamentos que diminuem a calha dos rios e, portanto, sua capacidade de escoamento. Com a diminuição das calhas, naturais ou construídas, as inundações tornam-se mais freqüentes e intensas.

As ocupações precárias são, normalmente, loteamentos irregulares e favelas. Como estas iniciativas não seguem as leis nem contam com bons parâmetros técnicos para ocupar os terrenos, acabam ficando nas duas pontas do problema: são

Principais áreas de erosão

As principais áreas de erosão na sub-bacia do Pinheiros-Pirapora são causadas por movimentos de terra inadequados, remoção da cobertura vegetal e má implantação de loteamentos, sem obras de infra-estrutura ou de contenção. Os piores casos são:

- Barueri, no Parque Imperial e no Distrito Industrial;
- Carapicuíba, na Lagoa de Carapicuíba, na Cohab, no Parque Roseira e na Vila Silvânia;
- Itapevi, no Jardim Alabama, no Jardim Amador Bueno, na Vila Santa Rita, no Jardim São Carlos, no Parque Suburbano e no Jadim Rosemary;
- Jandira, nos bairros Ouro Verde, Vila Márcia e Vila Amizade;
- Osasco, nos bairros Portal do Oeste II e Santa Maria;
- Pirapora do Bom Jesus, nos bairros Bandeirantes, Green Hills e no Park Paiol; e
- Santana de Parnaíba, nos bairros 120, Parque dos Monteiros e Chácara do Solar II. Neste município, a área mais afetada pela erosão fica ao norte, na bacia Punundeuva-Alípio.

Inundações e deslizamentos são as duas conseqüências mais visíveis deste processo. Para prevení-los deve-se dar especial atenção às chamadas franjas da urbanização, ou seja, aquelas áreas de urbanização recente, não consolidada, onde se observa boa parte destes problemas.

Ações do poder público são urgentes nessas franjas, como

seus causadores e suas primeiras vítimas, especialmente por-

que criam para si áreas de risco.

Ações do poder público são urgentes nessas franjas, como fornecer assistência técnica para implantar loteamentos, fiscalizar as áreas de preservação permanente e mananciais (especialmente várzeas e declives) e controlar, de forma geral, o uso e a ocupação do solo. São medidas imprescindíveis para conter a erosão e suas consequências.

A partir da relação entre renda e desmatamento, representadas nos mapas a seguir, pode-se dizer que, apesar da multiplicação de loteamentos de elite, grande parte das áreas desmatadas entre 1986 e 2001 (em amarelo na imagem do satélite) coincide com as regiões de baixíssima renda em 2000. Só em três situações os desmatamentos coincidem com ocupações de alta renda, duas em Santana de Parnaíba e uma em Barueri. E muitas áreas foram desmatadas em conseqüência da abertura do Rodoanel Mario Covas, obra de grande porte que alterou fortemente o tecido urbano vizinho a ela.

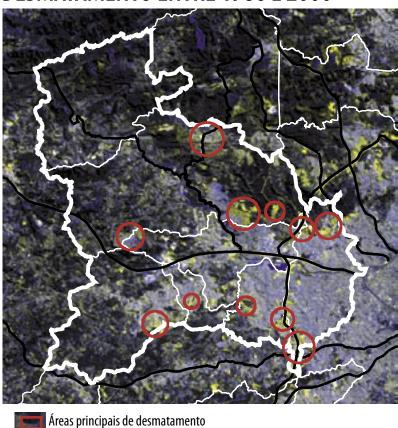
Mas as diferenças entre os tipos de ocupação e seu impacto no território vão além. Por exemplo, do ponto de vista da densidade de domicílios, os desmatamentos em áreas de alta renda deram origem a ocupações de baixa densidade, enquanto os realizados em áreas de baixa renda criaram espaços densamente ocupados.

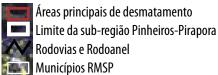


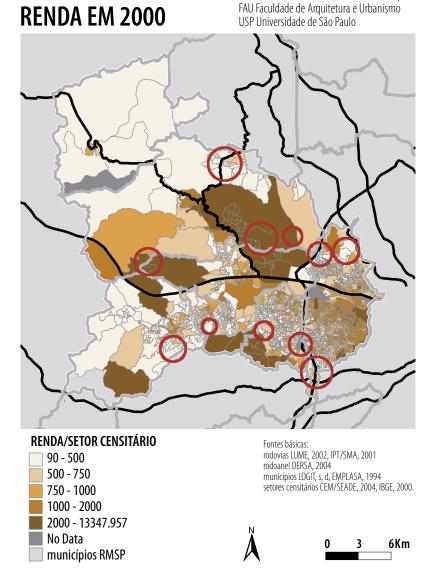
Morro do Socó, em Osasco



DESMATAMENTO ENTRE 1986 E 2000







LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole

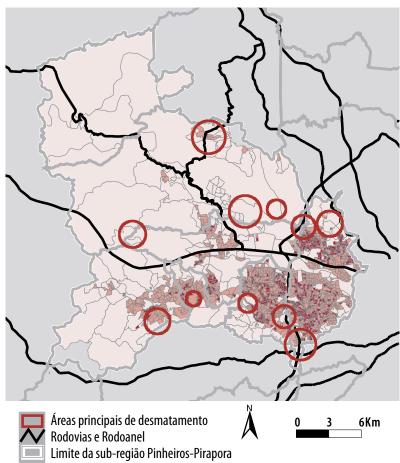
As diferenças de densidade somadas às diferenças de renda indicam formas bem diversas de ocupar o solo, o que implica em impactos ambientais distintos.

Esses impactos devem ser medidos, estudados e equacionados, não só para conservar as características naturais da sub-região, mas para adequar seus sistemas de infra-estrutura, como



DENSIDADE DE DOMICÍLIOS EM 2000

LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole FAU Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP Universidade de São Paulo



DOMICÍLIOS/HA

0 - 10

10 - 50

50 - 75

75 - 150

150 -2743

No Data

municípios RMSP

Fontes básicas: rodovias LUME, 2002, IPT/SMA, 2001 rodoanel DERSA, 2004 municípios LOGIT, s, d, EMPLASA, 1994 setores censitários CEM/SEADE, 2004, IBGE, 2000 o abastecimento de água, a coleta de esgotos, a coleta de resíduos sólidos, etc. Nas fronteiras de expansão urbana da subregião, recém-desmatadas, a infra-estrutura, especialmente a rede de esgotos, é muito precária, com menos de 70% dos domicílios atendidos.

Além disso, embora muitos problemas tenham origem em áreas de ocupação precária, suas consequências são, em geral, bem amplas e atingem muita gente, não se limitando aos locais onde surgiram. Um exemplo são as enchentes. As cidades formadas à beira do Tietê, como Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus, sofrem até hoje os efeitos das inundações em outras áreas urbanas, já consolidadas.

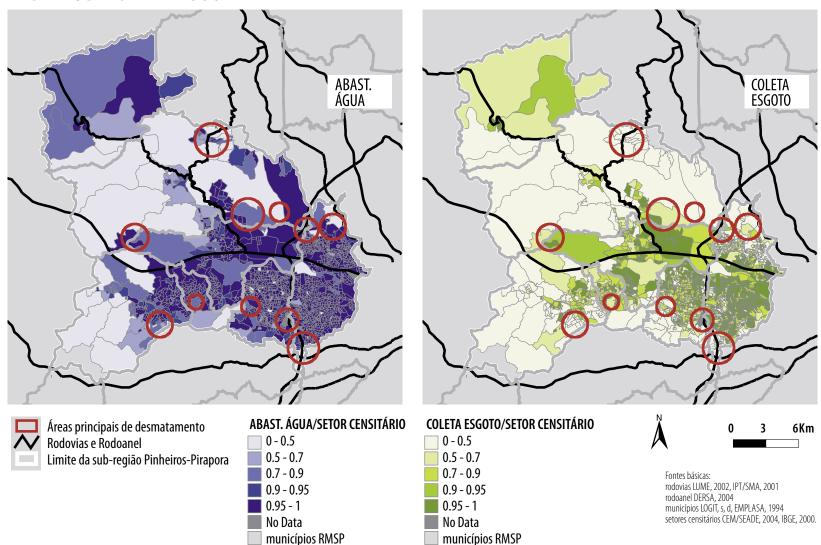
As ocupações dos fundos de vales, com moradias precárias ou grandes avenidas, violam a legislação e vem se somar ao excesso de impermeabilização dos solos da bacia, problema que também ocorre nas áreas de ocupação legal e consolidada. Tudo isso contribui, e muito, não só para provocar, mas também para aumentar a frequência e a intensidade das enchentes.

Há vários caminhos para se combater as inundações. O principal é o controle do uso e ocupação do solo de toda a bacia, evitando que a área impermeabilizada aumente. É importante dar destino adequado aos fundos de vales e às suas várzeas, isto é, criar espaços livres para o lazer, como parques e praças. É preciso melhorar o sistema de microdrenagem e fiscalizar sua manutenção; e observar a criação de novos loteamentos e a movimentação de terra, para evitar assoreamentos e invasões de várzeas. Essencial é promover programas de educação ambiental, não somente para que a produção de resíduos sólidos diminua, mas também para que as comunidades conheçam seus direitos e ajudem a fiscalizar as violações ambientais e os abusos no uso do solo.



ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTOS PELA REDE PÚBLICA EM 2000

LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole FAU Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP Universidade de São Paulo



Outra séria conseqüência da impermeabilização do solo é que ela provoca o rebaixamento do lençol freático e, assim, queda na disponibilidade de água durante as épocas de seca. Isto é particularmente grave para o abastecimento da sub-região porque diminui muito o volume de água disponível nos sistemas de captação superficial, feita diretamente nos rios, como



no Sistema do Baixo Cotia, no ribeirão Santo André e em alguns outros córregos, e também nos poços – públicos ou particulares – usados principalmente em Santana de Parnaíba, Itapevi e Pirapora do Bom Jesus.

É possível observar que os problemas hídricos da sub-região se entrelaçam e potencializam. Por exemplo, o aumento da densidade demográfica, além de causar mais impermeabilização, também impede que soluções simples de tratamento de esgotos, como as fossas sépticas, funcionem corretamente.

Outro ponto importante para preservar a qualidade ambiental é o modo como cada município trata seu lixo, isto é, os resíduos sólidos, no que se refere a triagem e a disposição. De acordo com a CETESB, em 2004, Itapevi, Jandira e Osasco tinham condições inadequadas de disposição, as de Carapicuíba eram apenas controladas e em Barueri, Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus a situação era inadequada. Todos esses municípios assinaram um Termo de Ajustamento de Conduta



Lago seco em Santana de Parnaíba, resultado da captação excessiva de água por poços e conseqüente rebaixamento do lençol freático

As mais críticas áreas de inundação

Na região do Sub-Comitê Pinheiros-Plrapora são:

- Barueri: no Córrego Vermelho, por obstrução do curso d'água pela construção das marginais da Castelo Branco e tubulações inadequadas;
 Carapicuíba: em pontos do Ribeirão Carapicuíba e na bacia do Rio Cotia, principalmente por problemas de microdrenagem;
- Itapevi: nos córregos Palmeiras, Vale do Sol, Paim e Barueri-Mirim, também por problemas de microdrenagem, assoreamento e má implantação de loteamentos;
- Jandira: nos córregos Guembé, Alpes e da Divisa (com Itapevi), e no ribeirão São João do Barueri, por assoreamento, loteamentos mal implantados, remoção de cobertura vegetal e ocupação de áreas de várzea;
- Osasco: ao longo do Ribeirão Vermelho, nos córregos Eurico Cruz e do Golfe Clube, nos rios Carapicuíba e Bussocaba, e em algumas áreas ao longo da ferrovia, por assoreamento, confinamento do leito pela invasão das várzeas, remoção da cobertura vegetal e problemas de microdrenagem (bocas de lobo, tubulação de águas pluviais, etc)
- Pirapora do Bom Jesus: principalmente no Rio Tietê, por causa da operação das barragens do Rasgão e Edgard de Souza;
- Santana de Parnaíba: nos córregos Dois Amores, Panorama II e da Rua Andrômeda e num afluente do rio Cachoeira, por assoreamento, obras inadequadas e loteamentos mal implantados.

com a CETESB, que em contrapartida dá assessoria técnica para implantar os aterros sanitários. Porém há dificudades na gestão destes aterros, tanto assim que Carapicuíba e Jandira levam seus resíduos, respectivamente, para Itaquaquecetuba e Santa Isabel, cidades que estão no extremo oposto da Grande São Paulo, a leste. Os condomínios fechados de Alphaville, Tamboré, 18 do Forte e Uptown Housing em Santana de Parnaíba, têm programas de coleta seletiva. Na esfera municipal, Osasco deve inaugurar seu programa de coleta seletiva em 2006.



Embora a CETESB mostre um quadro controlado da sub-região, um estudo realizado pela EMPLASA (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano) identificou na mesma área um alto número de lixões, onde a disposição dos resíduos é inadequada e, muitas vezes, clandestina. Estes lixões estão, em sua maioria, em Itapevi. Quase todos sofrem erosão e deslizamentos, que somados à ausência de tratamento dos resíduos impactam ainda mais as bacias. Não só os resíduos são levados diretamente para os cursos d'água, como o chorume percola e contamina os lençóis freáticos.

Todos os problemas apresentados aqui derivam da urbanização e das atuais práticas sociais. Eles causam uma incessante degradação do meio ambiente e dos recursos hídricos, colocando em risco a saúde e a segurança dos moradores da subregião Pinheiros-Pirapora. Por isso sua solução deve ser alvo das legislações municipais, dos planos e programas de desenvolvimento urbano de cada município, e da sociedade civil.

Classes de uso dos cursos dágua

Os cursos d'água foram enquadrados, pelo Decreto nº 10.755, em cinco categorias, a saber:

I – Classe Especial

São as águas destinadas:

a) ao abastecimento doméstico, sem prévia ou com simples desinfecção; e b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.

II – Classe 1

Águas destinadas:

- a) ao abastecimento doméstico, após tratamento simplificado;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
- d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas, sem remoção de película; e
- e) à criação natural e/ou intensiva (aqüicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

III – Classe 2

Águas destinadas:

a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;

- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho);
- d) à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; e
- e) à criação natural e/ou intensiva (aqüicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

IV – Classe 3

Águas destinadas:

- a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; e
- c) à dessedentação de animais.

V – Classe 4

Águas destinadas:

- a) à navegação;
- b) à harmonia paisagística; e
- c) aos usos menos exigentes.

O fato de um trecho de rio estar enquadrado em determinada classe não significa, necessariamente, que seja esse o nível de qualidade que apresenta, mas sim aquele a ser alcançado, ou as condições de qualidade a serem respeitadas, sendo mais restritas quanto mais nobre for o uso pretendido.

03 CONHECENDO A SUB-REGIÃO PINHEIROS-PIRAPORA

LUME Laboratório de Urbanismo da Metrópole

BACIAS HIDROGRÁFICAS - CLASSES DE USO E MINERAÇÃO FAU Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP Universidade de São Paulo MINERAÇÃO CLASSES DE USO **CLASSES DE USO ELEVADA MINERAÇÃO** Áreas principais de desmatamento 6Km Rodovias e Rodoanel elevada urbanização não Limite da sub-região Pinheiros Pirapora elevado parcelamento do solo sim municípios RMSP preservada Fontes básicas: rodivias LUME, 2002, IPT/SMA, 2001 rodoanel DERSA, 2004 municípios LOGIT, s, d, EMPLASA, 1994 setores censitários CEM/SEADE, 2004, IBGE, 2000. preservada/parcelamento urbanização/parcelamento municípios RMSP



DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Grande parte dos cursos d'água sob jurisdição do Sub-comitê Pinheiros-Pirapora foi enquadrada na Classe de Uso 4 (ver no quadro da página 46 o que são e como se dividem as Classes de Uso) pelo decreto Estadual nº 10.755. Isto é um problema para a conservação, porque esta categoria de uso não exige grande qualidade de água. Assim, e ao amparo da lei, mesmo bacias com baixíssima ocupação não precisam manter bons índices de qualidade de água em seus rios e córregos.

A EMPLASA, em seu estudo de 2003, dividiu e qualificou as bacias hidrográficas da sub-região em quatro classes, de acordo com o grau de ocupação urbana e as atividades realizadas em cada uma.

As bacias da **Classe I** são as mais preservadas, com baixas taxas de urbanização, podendo ser usadas, ou mesmo já sendo, para a produção de água. O enquadramento legal destas bacias deve ser reavaliado pelo Sub-comitê para que seja alterado, uma medida importante que aumentaria as chances de sua conservação ambiental.

As bacias qualificadas na **Classe II** estão em situação oposta, sendo bastante ocupadas, com índices de urbanização superiores a 50%. Nelas é importante implantar programas de educação ambiental, para estimular e melhorar a disposição de resíduos sólidos. Nestas bacias é imprescindível também criar meios de efetivo controle da ocupação de áreas impróprias ou de risco, como várzeas e encostas. Para isso a criação de mais áreas verdes e de lazer pode ser uma boa estratégia.

Bacias com intensa abertura de loteamentos foram qualificadas na **Classe III**. Nelas há grandes riscos de erosão e produção de sedimentos, pois a implantação dos loteamentos exige grandes movimentos de terra e retirada de coberturas vegetais. As duas atividades devem ser controladas, para assegurar a permanência da vegetação e a permeabilidade do solo. Fiscalização, educação ambiental e auxílio técnico são essenciais. Sugere-se a criação de programas habitacionais de interesse social que permitam ocupar áreas ambientalmente adequadas de forma sustentável. Estas bacias também merecem uma observação mais atenta para alterar seu enquadramento legal, especialmente a sub-bacia do ribeirão Santo André, que já é usada para abastecimento.

Por último, as bacias onde a principal atividade é a exploração mineral foram qualificadas na **Classe IV**. Aí também é preciso fiscalizar as atividades para que sejam estabelecidos e cumpridos os Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), uma exigência federal para todas as atividades mineradoras (Decreto nº 97.632, de 1989).

O estudo e análise das sub-bacias é muito importante, porque o Sub-comitê pode sugerir a alteraração de seus enquadramentos, o que mudaria as perspectivas de uso e as chances de conservação dos recursos hídricos e dos ecossistemas que os sustentam. As mudanças podem inclusive ser realizadas por micro-bacias, a partir do conhecimento mais detalhado de cada território.

Como se vê, a gestão dos recursos hídricos não pode se limitar às situações dos cursos d'água. Estas apenas refletem os problemas de uso e gestão do solo em toda a bacia. Portanto um Subcomitê é um local de debate, não só dos problemas dos rios e da água, mas também do território, das atividades econômicas, e de questões sociais.

Sub-comitês são espaços de decisões regionais. As premissas e os parâmetros estabelecidos neles podem ajudar na elaboração dos Planos Diretores municipais, que regulam o uso do solo nas cidades.

O Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA) que o Sub-comitê da Bacia Hidrográfica Pinheiros-Pirapora está elaborando é um documento importante para isso. Até 2006, todos os municípios da Região Metropolitana de São Paulo deverão aprovar seus Planos Diretores, conforme os parâmetros estabelecidos pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257, de 2001). Um dos pontos mais importantes assegura a participação dos cidadãos em sua concepção. Osasco e Barueri já aprovaram seus Planos, em 2004. Em Santana de Parnaíba, ele está em processo de revisão. O Sub-comitê Pinheiros-Pirapora tem muito a opinar, a dizer e a fazer, para o bom encaminhamento desse processo.



04



A gestão local dos recursos hídricos

POR QUE EXISTEM OS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

A Agenda 21 e as Metas de Desenvolvimento do Milênio, iniciativas globais para a sustentabilidade, apontam para a importância da participação social na gestão dos recursos hídricos, com o objetivo de tornar o cuidado com a água um assunto de todos. A forma encontrada pelo governo brasileiro para implantar esse modelo de gestão está descrita na Lei das Águas, de 1997, que define a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos. É nesse âmbito que deverão ser implementados os mecanismos institucionais de gestão descentralizada e participativa, na figura dos Comitês de Bacia Hidrográfica.



Informação e educação ambiental

A participação efetiva da comunidade no gerenciamento dos recursos hídricos depende de conhecimento sobre as águas de sua região, além dos aspectos legais que envolvem direitos e deveres de cidadãos e empresas. Essas informações precisam ser disponibilizadas. É necessário também estabelecer processos de educação ambiental de forma a capacitar os atores sociais para a gestão compartilhada das águas, utilizando todos os tipos de tecnologia da informação disponíveis, inclusive meios eletrônicos, de forma integrada e transversal, para aumentar o acesso a informações e serviços relacionados à água.

Nos Comitês de Bacia Hidrográfica Federais, a composição é dada por usuários de água, pela sociedade civil organizada e por representantes de governos municipais, estaduais e federal. Juntamente com os conselhos nacional e estaduais de recursos hídricos, o Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos e a Agência Nacional de Águas (ANA), os Comitês de Bacia compõem o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Uma das características inovadoras desse sistema foi a criação de uma agência independente para implementá-lo, outorgando e fiscalizando o uso da água.

Esse modelo de gerenciamento visa coordenar a gestão integrada das águas, implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, além de planejar e controlar o uso e a instituição do conceito do poluidor-pagador por intermédio da cobrança pelo uso da água. A articulação do SINGREH com o Sisnama é também um dos fatores para o sucesso na gestão dos recursos hídricos.

No Estado de Sao Paulo, a composição dos Comitês de bacia Hidrográfica é um pouco diferente. Aqui, os Comitês são compostos por representantes do Estado, das Prefeituras e da Sociedade Civil, paritariamente. A lei 9.866 que estabelece o Sistema Estadual de Recursos Hidricos estabelece que os Comitês de Bacia Hidrográfica tem, entre outras, as seguintes atribuições:

- 1. aprovar previamente o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental - PDPA e suas atualizações, bem como acompanhar sua implementação;
- 2. manifestar-se sobre a proposta de criação de Áreas de Intervenção e respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional, bem como suas revisões e atualizações;
- 3. recomendar diretrizes para as políticas setoriais dos organismos e entidades que atuam na APRM, promovendo a integração e a otimização das ações, objetivando a adequação à legislação e ao PDPA;
- 4. recomendar alterações em políticas, ações, planos e projetos setoriais a serem implantados na APRM, de acordo com o preconizado na legislação e no PDPA;
- 5. propor critérios e programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para a gestão da APRM; e
- 6. promover, no âmbito de suas atribuições, a articulação com os demais Sistemas de Gestão institucionalizados, necessária à elaboração, revisão, atualização e implementação do PDPA.

A INTERAÇÃO LOCAL — REGIONAL — NACIONAL: A IMPORTÂNCIA DOS PLANOS DE BACIA

Um dos fundamentos que regem o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH, refere-se ao uso múltiplo das águas e ao reconhecimento do seu valor econômico como forma de induzir ao uso racional dos recursos hídricos. Outros valores, como o ambiental e o social, também

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS POR BACIA HIDROGRÁFICA • Elabora o plano da bacia Delibera sobre prioridades Aprova relatório de situação Braco executivo Programas regionais Programas de • Diretrizes de uso de água investimentos Projetos Gestão financeira Convergência das ações setoriais e Corresponsabilidade na fiscalização órgãos do governo e controle de uso e conservação dos recursos hídricos Democratização das decisões

devem ser considerados pelo sistema. A Lei nº 9.433 estabelece uma série de instrumentos para facilitar a política nesse setor: os Planos de Recursos Hídricos, seja o Plano Nacional de Recursos Hídricos, os Planos Estaduais de Recursos Hídricos ou os Planos de Bacia Hidrográfica e Sistema de outorga (autorização) que é o instrumento pelo qual o Poder Público concede ao interessado o direito de utilizar as águas de seu domínio, por tempo determinado, em condições pré-estabelecidas. As outorgas têm como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água superficial ou subterrânea e o efetivo exercício dos direitos de acesso à áqua.

Os Planos de Bacia representam a regra geral sobre como a água deve ser gerenciada em uma Bacia Hidrografica. Pelo fato dos Comitês contarem com a participação de diversos segmentos da sociedade, os Planos de Bacia devem representar os interesses das pessoas de determinada bacia hidrográfica. A seguir, faremos uma descrição do PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos

PERH - PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

No Estado de São Paulo, o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH é constituído pelos planos de cada uma das 22 Bacias Hidrográficas, acrescido de outras orientações e estudos técnicos. Este documento dispõe sobre as regras gerais para o uso e proteção dos recursos hídricos no Estado e contém os objetivos e diretrizes gerais com as propostas de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos do Estado; as diretrizes e critérios gerais para o gerenciamento de recursos hídricos; diretrizes para a participação financeira do Estado no fomento aos programas regionais relativos aos recursos hídricos, programas de desenvolvimento institucional, tecnológico e gerencial, de valorização profissional e da comunicação social, no campo dos recursos hídricos.



Além disso o PERH deve estabelecer as diretrizes gerais, a nível regional, capazes de orientar os planos diretores municipais, principalmente no que diz respeito ao crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação e saneamento, segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias ou regiões hidrográficas correspondentes.

Como forma de avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, o Estado coordena a elaboração de um estudo sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" e relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas", de cada bacia hidrográfica. Este relatório deve indicar os avanços no que diz respeito a qualidade das águas; ao balanço entre disponibilidade e demanda; a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos.

Agência de Bacia do Alto Tietê

É responsável pela execução do Plano de Bacia do Comitê Alto Tietê. Conforme apresentado, a Região Metropolitana de São Paulo foi dividida em 6 sub-regiões para melhor gerenciamento dos recursos hídricos. A Agência de Bacia é responsável por essas seis regiões e diferentemente dos Sub-Comitês, que fazem a gestão regionalizada, não existe a previsão de Agências de Bacias por sub-comitês. Assim, torna-se fundamental que cada sub-comitê acompanhe os trabalhos e andamento dos projetos que digam respeito à sua região junto à Agência de Bacia do Alto Tietê. Para mais informação: www.agenciaaltotiete.org.br

Caso a situação dos recursos hídricos esteja insatisfatória, ou os níveis planejados não tenham sido atingidos, devem ser propostos eventuais ajustes aos programas, obras e serviços e reavaliadas as necessidades financeiras previstas nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos.

AS AGÊNCIAS DE BACIA

Para a implantação dos Planos de Bacia, a legislação prevê a criação da Agência de Bacia. Inspirada no modelo francês, onde a participação do setor privado é significativa, as Agências de Bacia francesas tem como principal objetivo garantir a qualidade das águas e supervisionar as licenças de captação de água. Lá, as Agências de Bacia exercem suas atividades a partir da cobrança de dois tipos de taxas, relacionadas com as suas atribuições: controle da poluição e outorga.

No Brasil, as Agências de Bacia foram criadas para executar os Planos de Bacia e prestar apoio técnico ao Comitê. Assim, são organismos essencialmente operacionais e de apoio que tem entre suas atribuições: subsidiar e dar cumprimento às decisões do Comitê, elaborar o Relatório de Situação da Qualidade Ambiental da Bacia Hidrográfica, elaborar e atualizar o PDPA; propor a compatibilização da legislação ambiental e urbanística estadual e municipal; subsidiar e oferecer suporte administrativo e técnico necessário ao funcionamento do Comitê, dando cumprimento às suas determinações; implantar, operacionalizar e manter sistematicamente atualizado Sistema Gerencial de Informações, garantindo acesso aos órgãos da administração pública municipal, estadual e federal e à sociedade civil; promover assistência e capacitação técnica e operacional a órgãos, entidades, organizações não governamentais e municípios, na elaboração de planos, programas, legislações, obras e empreendimentos localizados dentro da APRM; e articular e promover ações objetivando a atração e

indução de empreendimentos e atividades compatíveis e desejáveis, de acordo com as metas estabelecidas no PDPA e com a proteção aos mananciais.

PDPA - PLANO DE DESENVOLVIMENTO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

Os PDPA's - Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental são as diretrizes para o estabelecimento de políticas setoriais relativas a habitação, transporte, manejo de recursos naturais, saneamento ambiental e infra-estrutura que interfiram na qualidade dos mananciais.

O PDPA cumpre o importante papel de subsidiar com informações técnicas e assim orientar os programas de indução à implantação de usos e atividades compatíveis com a proteção e recuperação ambiental da APRM. Nele devem estar contidas metas de curto, médio e longo prazos, para a obtenção de padrões de qualidade ambiental; proposta de atualização das diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional; proposta de reenquadramento das Áreas de Recuperação Ambiental; programas, projetos e ações de recuperação, proteção e conservação da qualidade ambiental; e a definição de quatro programas:

- Programa Integrado de Monitoramento da Qualidade Ambiental;
- Programa Integrado de Educação Ambiental;
- Programa Integrado de Controle e Fiscalização;
- Programa de Investimento Anual e Plurianual.

Para a adequada implementação dos planos e programas previstos pelo PDPA a adminstração pública deverá garantir a disponibilidade dos recursos financeiros necessários por meio dos Planos Plurianuais, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual.

Plano de Desenvolvimento e Preservação Ambiental — PDPA e Lei Específica da Bacia Pinheiros-Pirapora

Um dos principais temas das reuniões do SCPP é a necessidade de desenvolvimento de um Plano Diretor Regional; desenvolvimento de um PDPA e Minuta de Leis Específicas da Bacia do Rio Cotia; planos para a Lagoa de Carapicuíba; Rodoanel; avaliação e aprovação dos projetos para o Fehidro e assuntos de organização interna. O orçamento do Plano Diretor Regional foi aprovado em 2002, mas ainda tem de ser iniciado. A Emplasa recebeu a aprovação dos recursos do Fehidro para o projeto PDPA em 2000; entretanto, ele foi cancelado. Em 2004 um outro projeto foi contratado pelo sub-comitê para a realização do PDPA, que está em fase de elaboração.

PLANOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO

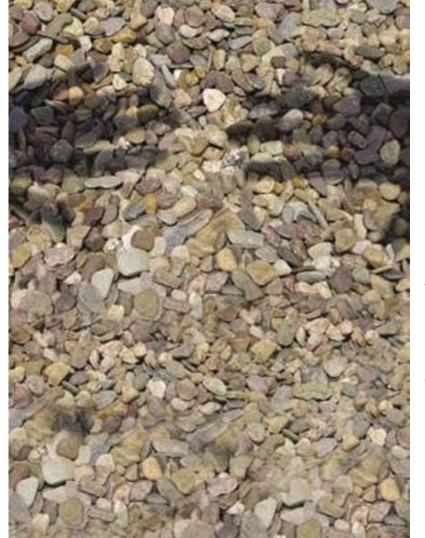
O estudo da Emplasa encontrou 48 áreas críticas de degradação do solo sujeitas à erosão e/ou disposição de resíduos sólidos, e 38 áreas críticas para a ocorrência de cheias. Apesar de todos os municípios terem legislação de uso e ocupação de solo restringindo o uso do solo, há pouca sincronia entre o que diz a lei a o zoneamento realmente praticado. A sincronização do atual zoneamento e práticas de desenvolvimento com objetivos de evitar a degradação do solo e proteção ambiental precisam ser priorizadas, especialmente se considerarmos as altas taxas de crescimento na região. A coordenação municipal com a Sabesp será importante para assegurar que as taxas de crescimento sejam combinadas com desenvolvimento infraestrutural.



Por serem instrumentos de gestão pública muito importantes, é necessário que a sociedade faça um acompanhamento próximo dos PDPAs. No caso do sub-comitê Pinheiros-Pirapora, o estudo de caso está atualmente em construção. Por isso é importante que as organizações da sociedade civil, juntamente com órgãos muncipais e estaduais acompanhem as discussões no sub-comitê de forma a adequá-lo às reais necessidades e desafios regionais.



05



O papel da sociedade na gestão dos recursos hídricos

O FUNCIONAMENTO DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

Como foi dito, a participação social é básica para que os Comitês de Bacia Hidrográfica funcionem bem. Já foi comprovado que nas comunidades onde a sociedade civil se interessa e atua mais, as organizações públicas tendem a funcionar melhor e o atendimento de várias demandas sociais melhora. Mas para atuar nesses Comitês, a população precisa saber como funcionam e quais são suas regras.

Em essência os Comitês funcionam por meio de Plenárias e reuniões de trabalho. As Plenárias são reuniões abertas ao público e qualquer pessoa pode participar informalmente. Porém para participar de maneira formal, a organização precisa antes se cadastrar junto à Secretaria Executiva do Comitê.

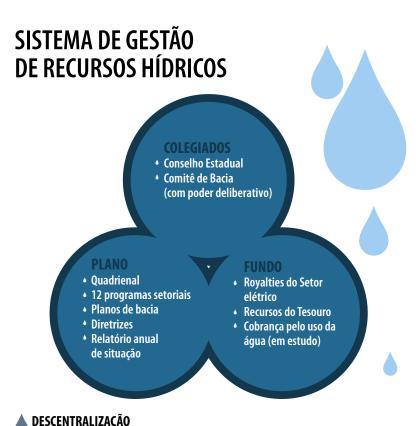


Naturalmente há critérios para que o cadastro possa ser feito, por exemplo, localização e área de atuação, tempo de existência, temas prioritários de trabalho, etc. É muito importante que os membros de uma organização social discutam a importância e a possibilidade de participar no Comitê de Bacia Hidrográfica da sua região. O primeiro passo é entrar em contato com a Secretaria Executiva e buscar as informações para o cadastro.

Uma vez cadastrada a organização deve indicar seu representante no Comitê. Caso a organização deseje ter um assento com direito a voto no Comitê, ela deve indicar um candidato. Esta pessoa vai concorrer com outros candidatos pela vaga destinada à categoria a que a organização pertence. Nos Comitês paulistas as categorias do segmento da Sociedade Civil são:

- Usuários de água para consumo doméstico;
- Usuários de água para consumo industrial;
- Usuários de água para atividades agrícolas;
- Usuários de água para atividades de comércio, lazer e turismo;
- Associações de defesa do meio ambiente;
- Associações técnicas;
- Organizações sindicais; e
- Associações científicas.

Se for eleita, será essa pessoa quem fará a ponte entre o que se discute e decide nas reuniões de trabalho das Câmaras Técnicas e nas Plenárias e a organização social, inclusive apresentando as necessidades de sua comunidade aos demais membros do Comitê.



INTEGRAÇÃO

Ouantidade - Oualidade

Águas superficiais - Águas subterrâneas

Usuários - Poder Público - Entidades Civis

Gestão por bacias hidrográficas

(22 unidades de gerenciamento)

Estado/Municípios/Soc. Civil (reapresentação paritária)

PARTICIPAÇÃO

A estrutura que organiza o Comitê é composta pela Plenária; pelas Câmaras Técnicas e pela Secretaria Executiva. Esta é formada pelo Presidente do Comitê, pelo Vice-Presidente e pelo Secretário Executivo. Cada um dos três cargos tem atribuições próprias e normalmente são divididos entre os representantes dos três setores: Estado, Municípios e Sociedade Civil.

A área de abrangência do Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê é praticamente a mesma da Região Metropolitana de São Paulo. Como nas demais Bacias Hidrográficas paulistas, esse Comitê também é composto pelos três segmentos: o Estado, a sociedade civil e os municípios. Nesse Comitê cada segmento faz jus a 16 representantes titulares, com direito a voz e voto, e seus respectivos suplentes. A Plenária do Comitê do Alto Tietê, assim, é formada por 48 membros.

Os representantes do Estado são Secretarias Estaduais, empresas públicas e/ou autarquias, por exemplo DAEE, CETESB e EMPLASA. A escolha dos representantes é feita por indicação do titular de cada pasta, uma vez que esses órgãos têm assento garantido.

Os representantes da sociedade civil são eleitos entre as instituições previamente cadastradas no Comitê. O setor é representado por 16 membros e seus suplentes, escolhidos por voto direto, provenientes das 8 categorias descritas acima (usuários domésticos; industriais; agrícolas; de comércio, turismo e lazer; associações técnicas; científicas; ambientais; e sindicatos).

Os representantes dos municípios são o grupo que determina o número total de assentos em cada Comitê. Conforme a extensão da Bacia Hidrográfica ela inclui mais ou menos cidades, e todas devem estar representadas. No caso do Comitê do Alto Tietê são 16 representantes municipais (os demais setores também têm 16 representantes, o que mantém a condição paritária do Comitê).

A IMPORTÂNCIA DAS CÂMARAS TÉCNICAS E GRUPOS DE TRABALHO

Além de votarem como membros plenos nas Plenárias, os participantes de um Comitê podem também atuar nas Câmaras Técnicas (CTs). Essas Câmaras são grupos de trabalho formados por decisão do Comitê para tratar de assuntos específicos de cada Bacia Hidrográfica. As Câmaras podem ser de planejamento, de educação ambiental, de fiscalização, entre outros temas. Elas elaboram estudos técnicos para auxiliar o conjunto do Comitê a tomar as decisões mais adequadas para a gestão da Bacia Hidrográfica.

Embora não existam pré-requisitos para fazer parte das Câmaras, é importante que os participantes tenham boas noções dos aspectos técnicos e das características socioambientais da região. Isso porque as discussões nas Câmaras Técnicas visam definir as melhores ações que respondem a problemas concretos que afetam a qualidade dos recursos hídricos.

Normalmente, é nas Câmaras que ocorre a avaliação dos projetos que solicitam parcelas dos recursos do FEHIDRO destinados ao Comitê, ainda que seja a Plenária Geral a responsável pela decisão final.



O PAPEL DAS PLENÁRIAS

As Plenárias dos Comitês são convocadas nos momentos em que é preciso tomar as decisões mais importantes sobre a gestão dos recursos hídricos. Normalmente elas devem ocorrer a cada semestre, mas sua periodicidade é definida pelo regimento do Comitê, votado e aprovado por todos. A Secretaria Executiva pode convocar Plenárias extras, conforme a necessidade. Só os representantes indicados pelo Estado e pelos municípios, e os representantes eleitos da sociedade civil têm direito a voto nas Plenárias. As eleições ocorrem a cada 4 anos, para a escolha dos representantes de cada categoria.

Assim, as Plenárias são momentos importantes da atividade dos Comitês de Bacia, não só pelas deliberações que ali se tomam, mas também pela discussão e troca de opiniões sobre como a água deve ser gerenciada. No Brasil essas Plenárias são, por lei, públicas, ou seja, qualquer pessoa pode assistilas, mesmo sem votar.

A SECRETARIA EXECUTIVA DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

A Secretaria Executiva de um Comitê, que corresponde, grosso modo, à sua "diretoria", organiza-se assim: o Presidente é um dos representantes municipais; o Vice Presidente um dos representantes da sociedade civil; e o Secretário Executivo é um dos representantes do Estado. Essa composição é definida por costume, de maneira informal. Embora os cargos de Presidente, Vice-presidente e Secretário Executivo estejam previstos no Estatuto dos Comitês, sua divisão na forma que ficou convencionada não consta do documento.

Uma das possíveis explicações dessa convenção daria um sentido à divisão: a Presidência exercida por um Prefeito ou representante de município simbolizaria a descentralização do

Comitê; a Vice-presidência ocupada pela sociedade civil representaria sua participação efetiva; e a Secretaria Executiva nas mãos do Estado se justificaria por ser esta a esfera de governo que deteria a maior parte das informações.

FINANCIAMENTO DA GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL

A situação das águas no Brasil, e em especial na Região Metropolitana de São Paulo, é preocupante. São necessários investimentos para que haja melhoras na qualidade e quantidade de água usada pelos diferentes usuários. Para financiar esses investimentos estão disponíveis diversas fontes de recursos.

Além dos fundos de instituições internacionais, como as Nações Unidas, o Banco Mundial e ONGs globais, existem as fontes nacionais de recursos para programas de saneamento básico. O Governo Federal dispõem de verbas para projetos deste tipo. Porém é preciso que o financiamento do sistema seja sustentável, ou seja, que se mantenha por si próprio, sem depender de recursos externos. Um caminho para garantir essa sustentabilidade financeira, conforme descrito anteriormente, é a Lei que estabelece a cobrança pelo uso da água. Porém, outras alternativas estão disponíveis aos gestores e organizações envolvidas na gestão das águas.



O FEHIDRO - FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS: UM CAMINHO PARA REALIZAR PROJETOS

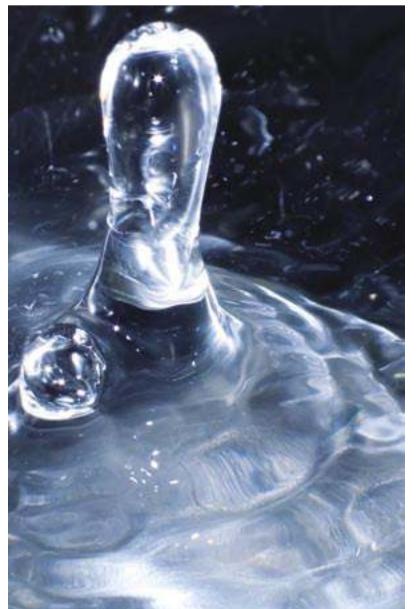
Governos municipais e ONGs podem acessar o FEHIDRO e pedir apoio para projetos socioambientais. Para a comunidade acadêmica, o Conselho Nacional de Pesquisas Científicas, CNPq, mantém o Fundo de Recursos Hídricos (CT-Hidro). Mas São Paulo é o único estado brasileiro que dispõe de um fundo específico para apoiar projetos de recursos hídricos das comunidades representadas nos Comitês de Bacia.

O Fundo distribui seus recursos entre as 22 UGRHs existentes no território paulista. Os valores do Fundo vêm de royalties pagos pelas empresas de energia elétrica ao Estado como uma compensação pelo alagamento de áreas para a construção de usinas hidrelétricas.

A princípio qualquer organização, pública ou privada, pode submeter projetos ao FEHIDRO. Mas para que sejam aprovados os projetos precisam obedecer a um conjunto de pré-requisitos. Recentemente foi criado um Manual para Apresentação de Projetos para orientar os proponentes e facilitar o trâmite entre a elaboração e aprovação de projetos. Quem estiver interessado deve consultar a Secretaria Executiva do Comitê de Bacia de sua região e verificar quais são os pré-requisitos necessários para apresentar o projeto de uma instituição. Para maiores informações acesse: www.fehidro.sp.gov.br



06



O Sub-Comitê de Bacia Hidrográfica Pinheiros-Pirapora

O SUB-COMITÊ PINHEIROS-PIRAPORA

Como dissemos anteriormente, a Região Metropolitana de São Paulo é uma das mais complexas do país do ponto de vista urbano e socioambiental. Para racionalizar a gestão da bacia, foi criado o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, que está dividido em cinco sub-comitês: Tietê-Cabeceiras, Billings-Tamanduateí, Juqueri-Cantareira, Cotia-Guarapiranga e Pinheiros-Pirapora.

O Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora foi criado em 15 de setembro de 1998, numa audiência pública organizada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e pelo município de Osasco. Por vários meses uma comissão organizadora do Comitê consultou prefeitos, representantes de municípios e organizações da sociedade civil na sub-região a fim de montar a estrutura organizacional necessária para a existência do Sub-Comitê.



O primeiro ano do Sub-Comitê foi muito ativo em termos de comunicação e capacitação. Viagens de campo e visitas foram feitas à Bacia de Cotia e à Estação de Tratamento de Esgotos Barueri, nove boletins foram produzidos, com informações sobre as atividades de membros do Sub-Comitê. Em 2002 foi produzido um boletim relatando as atividades do Sub-Comitê.

Atualmente Sub-Comitê está iniciando seu quinto mandato, já tendo sete anos de atuação como unidade regional de gerência de recursos hídricos. É composto por 27 membros e seus suplentes – 9 de cada categoria – com eleições a cada dois anos, coincidindo com as do Comitê do Alto Tietê. Nas posições de Presidente, Vice e Secretário manteve-se a convenção adotada pelos comitês paulistas de bacias hidrográficas, ocupadas respectivamente por representantes dos Municípios, da Sociedade Civil e do Estado.

O grupo executivo do Sub-Comitê é composto por dois membros de cada setor, tendo a tarefa de organizar os encontros e o programa de atividades. A instância especializada é a Câmara Técnica de Planejamento, também composta por pelo menos dois representantes de cada setor – e que ou são membros do Sub-Comitê ou são especialistas indicados para representar um membro. Em 2003, a Câmara formou um grupo técnico para tratar especificamente da Lagoa de Carapicuíba. Atualmente a Câmara Técnica de Planejamento do Sub-Comitê conta com três grupos de trabalho: macrodrenagem, saneamento e educação ambiental.

O Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora abarca 8 municípios: Jandira, Pirapora do Bom Jesus, Carapicuíba, Osasco, Santana de Parnaíba, Itapevi, Barueri e São Paulo. Cada um desses municípios tem um assento no Sub-Comitê, com exceção da capital, que tem dois*, em função da dimensão dos seus problemas socioambientais.

A composição do Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora durante a qestão 2003/2005 foi a sequinte:

REPRESENTANTES DOS MUNICÍPIOS:

- 1. P.M. de Jandira
- 2. P.M. de Carapicuíba
- 3. P.M. de Barueri
- 4. P.M. de Itapevi
- 5. P.M. de Pirapora do Bom Jesus
- 6. P.M. de Osasco
- 7. P.M. de Santana do Parnaiba
- 8. P.M. de São Paulo
- 9. P.M. de São Paulo*

REPRESENTANTES DO ESTADO DE SÃO PAULO:

- 1. DAEE Departamento de Áquas e Energia Elétrica
- 2. SABESP Companhia de Saneamento Básico
- 3. Secretaria de Estado da Habitação
- 4. EMAE Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A
- 5. CPLA Coordenadoria de Planejamento Ambiental
- 6. CETESB Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental
- 7. Secretaria de Estado da Saúde Diretoria V
- 8. IPT Instituto de Pesquisas Tecnológicas (SCTDE)
- 9. CEPAM Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal / Fundação Prefeito Faria Lima



REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL:

1. Titular: Associação Família Esperança

Suplente: Associação Filhos Terra Padroeira II

2. Titular: Sociedade Amigos do Jardim Bonança II

Suplente: União Moradores Parque Bandeirantes e

Adjacências

3. Titular: SOS Manancial Rio Cotia

Suplente: Movimento Ecológico – MOVIECO

4. Titular: Instituto Ação Cultural E Ecológica - IACE

Suplente: Sociedade Ecológica de Osasco - SEO

5. Titular: Associação Comercial de Osasco

Suplente: VAGO

6. Titular: Associação de Engenharia, Arquitetura e

Agronomia de Osasco e Região

Suplente: VAGO

7. Titular: 117ª distrital da OAB, Comarca Barueri

Suplente: VAGO

8. Titular: Sindicato dos Trabs. nas Ind. Metal. Mec. e

Mat. Elétrico de Osasco e Região

Suplente: VAGO 9. Titular: VAGO Suplente: VAGO

ATIVIDADES DE DESTAQUE DO SUB-COMITÊ PINHEIROS-PIRAPORA

Apesar de ser o último Sub-Comitê a ser instalado na Bacia do Alto Tietê, ao longo de sete anos o Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora desenvolveu algumas ações que merecem destaque:

1º ENCONTRO REGIONAL

Com o objetivo de reunir as comunidades das áreas vizinhas à sub-região Pinheiros-Pirapora foi realizado, em 6 de novembro de 2001, o 1º Encontro Regional de Integração dos Sub-Comitês Pinheiros-Pirapora, Juqueri-Cantareira e Cotia-Guarapiranga. Para esse evento foram convidados técnicos atuantes no gerenciamento dos recursos hídricos e foram discutidos problemas que afetam as bacias hidrográficas e seus limites políticos-administrativos. Buscou-se destacar a relação dos Sub-Comitês com o Comitê do Alto Tietê.

CURSO DE CAPACITAÇÃO

Para habilitar os participantes a enfrentar a questão da degradação das águas na Bacia do Alto Tietê, em especial na subbacia Pinheiros-Pirapora, foi realizado, no segundo semestre do ano de 2002, um Curso de Capacitação Governativa, organizado pela Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. O Curso foi dirigido aos membros do Sub-Comitê, e contou com a participação de 55 pessoas, sendo 20 representantes da sociedade civil, 19 representantes municipais e 13 estaduais, além de 3 ouvintes. O programa colocou os participantes a par de estudos e projetos atualizados, além de fornecer orientações sobre água, saneamento e meio ambiente.

LAGOA DE CARAPICUÍBA

Em 19 de março de 2005 foi aprovada a Deliberação nº 001/2005, por meio da qual o Sub-Comitê aprovou a proposta da prefeitura de Carapicuíba de mudar a configuração da área de aterro situada na face Oeste da Lagoa de Carapicuíba, para constituir um parque municipal. Apesar do local fazer parte de uma unidade de conservação - a Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê -, o DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo) vem fazendo ali



a deposição dos resíduos das obras do projeto "Ampliação e Aprofundamento da Calha do Rio Tietê - Trecho II - Pinheiros / Penha". A decisão do Sub-Comitê vinculou a proposta de aterramento do local à constituição exclusiva do parque, desde que atendidas algumas exigências da Deliberação. Essa decisão referendou trabalhos desenvolvidos durante anos anteriores, no Sub-Comitê, quando foram realizadas várias reuniões com os envolvidos (DAEE, Prefeitura Municipal de Carapicuíba, Comitê Gestor da APA da Várzea do Tietê, Ministério Público, ONG's).

RODOANEL

Considerando que as obras do Rodoanel implicaram em impactos ambientais negativos para a região da Sub-bacia Pinheiros-Pirapora, foi criado, em 2004, um Grupo de Trabalho para checar denúncias encaminhadas ao Sub-Comitê e, também, acompanhar a implantação das medidas mitigadoras ou compensatórias das obras.

REBAIXAMENTO DA CALHA DO TIETÊ

Em setembro de 2001, durante reunião do Comitê do Alto Tietê, representantes do Sub-Comitê apontaram uma série de problemas no Licenciamento Ambiental das obras do rebaixamento da calha do rio Tietê, pois os documentos elaborados não apontavam os municípios de Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus como parte das áreas afetadas pelas obras, embora os mesmos tenham sido os que mais sofreram os impactos ambientais negativos.

PLANO DIRETOR REGIONAL DA SUB-REGIÃO PINHEIROS-PIRAPORA

Esse projeto está em desenvolvimento com o uso de recursos do FEHIDRO e deverá diagnosticar a situação ambiental da sub-região Pinheiros-Pirapora e propor medidas para seu desenvolvimento e proteção ambiental, o que poderá subsidiar a elaboração ou revisão dos Planos Diretores dos municípios envolvidos nos estudos.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (PDPA) E MINUTA DE LEIS ESPECÍFICAS PARA A BACIA DO RIO COTIA

Outro projeto desenvolvido com recursos do FEHIDRO, com início previsto para o ano de 2005, visa elaborar uma proposta de desenvolvimento regional e proteção ambiental para a bacia do rio Cotia, bem como propor uma legislação específica para a mesma.

DIRETRIZES E MEDIDAS PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DA SUB-REGIÃO PINHEIROS-PIRAPORA

Projeto também desenvolvido com recursos do FEHIDRO e concluído no ano de 2003, forneceu diretrizes para a recuperação de áreas degradadas por processos erosivos, desmatamentos e deposição inadequada de resíduos sólidos.

Você pode contribuir

Caso você tenha interesse em participar das atividades que acontecem no Sub-Comitê ou apenas conhecer um pouco mais sobre como a água é administrada na região onde vive, entre em contato com a Secretaria Executiva para maiores informações.

A sede do Sub-Comitê fica no Núcleo de Educação Ambiental, Rua Georgina, 64, Parque Jardim das Flores, em Osasco, SP. Tel.: 36840749

PROJETOS APROVADOS PELO SUB-COMITÊ PINHEIROS-PIRAPORA COM RECURSOS DO FEHIDRO

STATUS	PROJETO PROJETO	TOMADOR/EXECUTANTE	VALOR (R\$)	ANO
0	Prevenção e Defesa contra Enchentes	Prefeitura Municipal de Itapevi	100.000,00	1997
0	Canalização e Retificação do Córrego do Biquinha	Prefeitura Municipal de Santana de Parnaíba	158.600,00	1997
0	Educação Ambiental em Sub bacias do Pirajussara	Prefeitura Municipal de São Paulo	46.766,41	1997
0	Obras de Prevenção e Defesa contra Inundações	Prefeitura Municipal de Itapevi	175.000,00	1998
0	Ação de Limpeza / Prevenindo Enchentes no Município de Osasco	Prefeitura Municipal de Osasco	124.790,00	1998
0	Agenda 21 das Águas	SOS Mata Atlântica	60.000,00	1998
0	Lagoa do Bacuri	Prefeitura Municipal de Santana de Parnaíba	60.000,00	1998
0	Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica Pinheiros/Pirapora	Emplasa	48.000,00	1998
0	Pesquisa de Morbidade do Rio Tietê	Prefeitura Municipal de Pirapora do Bom Jesus	61.000,00	1998
0	Prevenção e Defesa contra Enchentes — 2ª Etapa	Prefeitura Municipal de Itapevi	200.000,00	1998
0	Educação Ambiental na Gestão de Bacias	SOS Lagoa	31.000,00	1998
0	Bacia de Detenção — Córrego Paim — 3ª Etapa	Prefeitura Municipal de Itapevi	130.000,00	1999
0	Educação Ambiental para Córrego Rico	Sociedade Amigos do Jardim Bonança II	41.000,00	1999
0	Canalização do Afluente do Córrego dos Mateus	Prefeitura Municipal de Jandira	60.000,00	1999
0	Educação Ambiental no Parque Chico Mendes	Conselho de Proteção ao Meio Ambiente	36.000,00	1999
0	Programa de Educação Ambiental no Ribeirão Carapicuíba	Centro de Cooperação por Moradia Popular 1º de Maio	31.000,00	1999
0	Avaliação de Riscos Ambientais em Sistema Isolados	Sabesp	71.000,00	1999



STATUS	PROJETO	TOMADOR/EXECUTANTE	VALOR (R\$)	ANO
0	Educação Ambiental na APA Tietê / Ilha do Tamboré	DAEE	31.000,00	1999
0	PDPA e Leis Específicas da Bacia do Rio Cotia	Emplasa	312.000,00	2000
0	Lagoa do Bacuri — 2ª fase — Viveiro de Plantas	Prefeitura Municipal de Santana de Parnaíba	8.000,00	2000
0	Plano de Desenvolvimento Regional e de Proteção Ambiental (PDPA) Regional	CPTI — Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais	300.000,00	2002
0	Comunicação Social e Educação Ambiental	Prefeitura Municipal de Itapevi	80.000,00	2002
0	Automação do Aspersor sobre o Rio Tietê	Prefeitura Municipal de Pirapora do Bom Jesus	198.360,00	2003
0	Projeto de Educação Ambiental para Rede Municipal de Ensino	Prefeitura Municipal de Jandira	70.000,00	2003
0	Patrulha Especial de Proteção Ambiental — Fiscalização Ambiental como Instrumento de Prevenção e Repressão das Degradações nos Recursos Hídricos	Comando de Policiamento Ambiental	110.000,00	2003
0	Capacitação Técnica em Recursos Hídricos da Sociedade Civil do Pinheiros-Pirapora	Associação Global de Desenvolvimento Sustentado	45.000,00	2003
0	Sementes de Hoje, Sombras do Amanhã	Prefeitura Municipal de Carapicuíba	156.640,00	2003
0	Ensino Sistematizado de Proteção a Natureza, Educação Ambiental Alavanca para a Recuperação dos Recursos Hídricos	Comando de Policiamento Ambiental	60.000,00	2003
0	Plano de Desenvolvimento Regional e de Proteção Ambiental (PDPA) e Minuta de Leis Específicas para a Bacia do Rio Cotia	CPTI — Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais	320.000,00	2004
0	Comunicação Social, Educação Ambiental e Gestão de Recursos Humanos do Muni- cípio de Itapevi - Bacia do Sapiantã	Prefeitura Municipal de Itapevi	80.000,00	2004
0	Projeto de Prevenção Ambiental "Sementes de Hoje, Sombras do Amanhã" — Fase II	Prefeitura Municipal de Carapicuíba	141.026,88	2004
0	Implantação do Núcleo de Educação Ambiental no Município de Pirapora do Bom Jesus	Prefeitura Municipal de Pirapora do Bom Jesus	51.570,00	2004
0	Fortalecimento Institucional do Subcomitê de Bacia Hidrográfica Pinheiros-Pirapora	5 Elementos — Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental	80.000,00	2004
0	Projeto Agentes Ambientais	AVEPEMA	77.500,00	2004

STATUS	PROJETO	TOMADOR/EXECUTANTE	VALOR (R\$)	ANO
0	Projeto Executivo para Serviços e obras de proteção, recuperação e conservação ambiental da Bacia do Sapiantã	Prefeitura Municipal de Itapevi	40.000,00	2004
0	Agenda 21 da Cidade de Barueri	Prefeitura Municipal de Barueri	31.643,72	2004
0	Implantação de Núcleo de Educação Ambiental no Município de Pirapora do Bom Jesus	Prefeitura Municipal de Pirapora do Bom Jesus	42.230,00	2005
0	Fortalecimento Institucional do Sub-Comitê — Pinheiros-Pirapora — curso de capacitação	Instituto 5Elementos	93.080,00	2005
0	Projeto Gestão Ambiental Participativa	Prefeitura Municipal de Osasco	95.510,00	2005
0	Projeto Revitalização do Córrego de Bussocaba	Prefeitura Municipal de Osasco	33.040,00	2005
0	Capacitação Técnica da Sociedade Civil	AGDS	99.640,27	2005
0	Formação de Professores: Agentes Multiplicadores do SIGRH- Pinheiros — Butantã - Osasco	AVEPEMA	80.000,00	2005
0	Protetores da água	IACE	95.000,00	2005
0	Projeto Olhos d´Agua: formação de Agentes Ambientais	IBD — Instituto Brasileiro de Desenvolvimento	54.138,00	2005





GESTÕES DO SUB-COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA PINHEIROS-PIRAPORA

GESTÃO BIÊNIO 2005/2006

MUNICÍPIOS

JANDIRA

Paulo Henrique Barjud - Titular

Rua Manoel Alves Garcia, 100 - Jardim São Luiz - Jandira - CEP 06618-010

Telefone: 4707-7268 - Fax: 4789-4118

e-mails: gabinete@jandira.sp.gov.br | cerimonialgabinete@jandira.sp.gov.br

Alexandre Souza da Rocha - Suplente

Rua Manoel Alves Garcia, 100 - Jardim São Luiz - Jandira - CEP 06618-010

Telefone: 4619-8200 - Fax: 4789-4167

e-mail: habitacao@jandira.sp.gov.br | pmjdphu@ig.com.br

CARAPICUÍBA

José Henrique Clemêncio Borba - Titular

Av. Rui Barbosa, 2225 - Vila Santa Terezinha - Carapicuíba - CEP 06322-001 Telefone: 4181-5649 - Fax: 4181-5649 - Celular 9938-8487 | 9945-0748

e-mail: jhcborba@hotmail.com

Paulo Rubens Celegato - Suplente

Av. Vitório Fornazaro, 3199 - Vila Lourdes - Carapicuíba - CEP 06397-000

Telefone: 4181-5858 | 4181-6490 - Fax: 4181-5858 | 4181-6490

e-mail: carapic@carapicuiba.sp.gov.br

OSASCO

Carlos Marx Alves - Titular

Avenida Bussocaba, 300, sala 39 - Osasco - CEP 06023-020

Telefone: 3652-9512

e-mail: sema@osasco.sp.gov.br

Corina Alessandra Bezerra Carril Ribeiro - Suplente

Avenida Bussocaba, 300, sala 39 - Osasco - CEP 06023-020

Telefone: 3652-9512

e-mail: sema@osasco.sp.gov.br

ITAPEVI

Maria Ruth Banholzer - Titular

Rua Joaquim Nunes, 65 - Itapevi - CEP 06653-090

Telefone: 4141-4550 - Fax: 4141-4744 e-mail: gabinete@itapevi.sp.gov.br

Jaci Tadeo da Silva - Suplente

Av. Presidente Vargas, 405 - 2° andar - Itapevi - CEP 06694-000

Telefone: 4142-7068 - Fax: 4141-8094

e-mail: sdu@itapevi.sp.gov.br

PIRAPORA DO BOM JESUS

Ailton Paulo Pinto - Titular

Rua Cecilia Meireles, nº 35 - Vila Nova - Pirapora do Bom Jesus - CEP 06550-000

Telefone: 4131-1800 ou 4131-1661 - Fax: 4131-3808

e-mail: empregos.pirapora@ig.com.br

Luiz Nobumassa Sano - Suplente

Rua Santa Cruz, nº 03 - Centro - Pirapora do Bom Jesus - CEP 06550-000

Telefone: 4131-1226 | 4131-2143 - Fax: 4131-1226 (R. 126) - Celular: 9968-0893

e-mail: sano_san00@yahoo.com.br | saude@piraporadobomjesus.sp.gov.br

BARUERI

Tânia Mara Pereira da Silva - Titular (Presidente)

Calçada dos Lírios, 236 - Centro Coml de Alphaville - Barueri - CEP 06453-034

Telefone: 4688-2583 - Fax: 4688-2583 - celular: 9711-5773.

e-mail: sema.agenda21@barueri.sp.gov.br | tan mara@ib.usp.br

Francisco Carlos Pugliese - Suplente

Calcada dos Lírios, 236 - Centro Coml de Alphaville - Barueri - CEP 06453-034

Telefone: 4688-2583 - Fax: 4688-2583

e-mail: sema.gabinete@barueri.sp.gov.br

SANTANA DE PARNAÍBA

José Benedito Pereira Fernandes - Titular

Praca Monte Castelo, 04 - Santana de Parnaíba - CEP 06500-000

Telefone: 4622-7500 - Fax: 4622-7500

e-mail: expediente@santanadeparnaiba.sp.gov.br

Maria Del Carmem Carbaleda Adsuara - Suplente

Rua São Miguel Arcanjo, 100 - Santana do Parnaíba - CEP 06501-115

Telefone: 4622-7543 | 4154-2068 - Fax: 4154-2350 - Celular: 7409-5044

e-mail: adsuara@terra.com.br

SÃO PAULO

Anélis Napoleão Campos Tisovec - Titular Rua do Paraíso, 387 - São Paulo - CEP 041203-000

Telefone: 3372-2347

e-mail: atisovec@prefeitura.sp.gov.br

André Luis Gonçalves Pina - Suplente

Rua São Bento, 405 - São Paulo - CEP 01011-000

Telefone: 3291-4905

e-mail: apina@prefeitura.sp.gov.br

Márcia Maria Satou Martins - Titular

Praça da República, 154 - São Paulo - CEP 01045-000

Telefone: 3100-1609

e-mail: msmartins@prefeitura.sp.qov.br

Otaviano Tonato Leite - Suplente

Rua Libero Badaró, 425 - São Paulo - CEP 01019-905

Telefone: 3242-3527 ou 3101-5050 (R. 306)

e-mail: oleite@prefeitura.sp.gov.br

SOCIEDADE CIVIL

CATEGORIA USUÁRIO DOMÉSTICO

Gilberto Francisco Perassoli - Titular AFE - Associação Família Esperança Rua Euclides da Cunha, 79 - Osasco - CEP 06016-030

Telefone: 3684-0420 - Fax: 3699-6831 - Celular: 7205-1037

e-mail: gperassoli@ig.com.br

José de Souza Barcelos - Suplente

União dos Moradores do Parque Bandeirantes e Adjacências

Rua Caieiras, 160 - Osasco - Cep 06268-060

Telefone: 3601-2484 - Fax: 3601-2484 - Celular: 9574-4108

e-mail: porloca@terra.com.br

Marcos Moraes Silva - Titular Sociedade dos Amigos do Vila Verde

Estrada da Boa Vista, s/nº - Itapevi - CEP 06670-330

Telefone: 4145-1300 - Fax: 4145-1300

e-mail: amt@amt.org.br | marcos.moraes@amt.org.br | mgruen@terra.com.br

Susana Maria de C. Ribeiro - Suplente Sociedade Amigos Gramado - SAG

Av. Dr. Altair Martinns, 2777 - Cotia - CEP 06710-040

Telefone: 6864-4621 - Fax: 4702-9998

e-mail: sagramado@hotmail.com | viannaturri@hotmail.com

Thereza Maria Corbett Garcez - Titular (Vice-Presidente)

Sociedade Alphaville Tamboré

Rua Netuno, 19 - sala 1 - Santana de Parnaíba - CEP 06541-015

Telefone: 4153-7219 ou 4153-3129 - Fax: 4152-2332 - Celular: 8193-2125

e-mail: sia@sia.org.br | mtgarcez@uol.com.br

Wolfgang S. Steschenko - Suplente

Associação Novas Trilhas

Rua Nossa Senhora de Fátima, 26 - Pirapora do Bom Jesus - CEP 06550-000Tele-

fone: 4131-1585 - Fax: 4131-1585 - Celular: 8354-2863. e-mail: novastrilhas@iq.com.br | wolfws@terra.com.br

CATEGORIAS USUÁRIO COMERCIAL, SERVIÇO E LAZER E USUÁRIO INDUSTRIAL

Amilton Leite Scarpa - Titular

Associação Coml. Indl. Serviços Educacionais de Santana de Parnaíba. Rua Prof. Eugênio Teâni, 296 - Santana de Parnaíba - CEP 06502-025

Telefone: 4154-1432 - Fax: 4154-1256

e-mail: acespar@terra.com.br | scarpamil@terra.com.br

Deni Adilson Cunha - Suplente

Associação Comercial e Industrial de Barueri Rua Campos Sales, 1287 - Barueri - CEP 06411-150 Telefone: 4198-8787 | 4161-6060 - Fax: 4198-5477

e-mail: acib@alphasite.com.br | denicunha@terra.com.br

CATEGORIA ASSOCIAÇÕES CIENTÍFICAS

Ailton Luiz Esperandio - Titular

Fundação Instituto Tecnológico de Osasco - FITO Rua Angélica, 100 - Osasco - CEP 06132-380

Telefone: 3682-8526 - Fax: 3682-8526

e-mail: feao@uol.com.br

Cláudio Luiz Franco - Suplente

Associação Bandeirante Engenheiros, Arguitetos e Agrônomos - ABEAA

Rua Suzana Dias, 477 - Santana de Parnaíba - CEP 06501-060 Telefone: 4154-2677 - Fax: 4154-1590 - Celular: 9516-5234.

e-mail: abeaaparnaiba@ig.com.br | clfranco@sabesp.com.br



CATEGORIA ASSOCIAÇÕES TÉCNICAS ESPECIALIZADAS EM RECURSOS HÍDRICOS

Carlos Alberto de Carvalho - Titular

Associação dos Engenheiros da Sabesp - AESABESP

Rua Treze de Maio, 1642 - Casa 01 - Bela Vista - CEP 01327-002

Telefone: 3388-8151 ou 3284-6420 - Fax: 3141-9041 - Celular: 9289-6098

e-mail: aesabesp@aesabesp.com.br | cacarvalho@sabesp.com.br

Pietro Mignozzetti - Suplente

Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Osasco e Região

Rua Natanael Tito Salmon, 313 - Osasco - CEP 06016-075 Telefone: 3682-5162 - Fax: 3682-5162 - Celular: 8285-3439

e-mail: pietro.mig@uol.com.br | aeaaor@ig.com.br

CATEGORIA ORGANIZAÇÕES SINDICAIS DE TRABALHADORES COM ATUAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS, MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO

Claudelice Alves de Oliveira Delchiaro - Titular

56ª subsecção OAB - Osasco

Av. das Flores, 707 - Jardim das Flores - Osasco - CEP 06110-100

Telefone: 3684-1496 - Fax: 3683-4736

e-mail: osasco@oabsp.org.br | claudelice.oliveira@aasp.org.br

Rui Santini - Suplente 93ª secção OAB - Pinheiros

Rua Filinto de Almeida, 42 - Vila Madalena - São Paulo - CEP 05439-030

Telefone: 3815-2268 - Fax: 3815 - 2268

e-mail: pinheiros@oabsp.org.br | barueri@oabsp.org.br

CATEGORIA ASSOCIAÇÕES DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE

Adalberto O. do Nascimento - Titular MOVIECO - Movimento Ecológico

Av. São Paulo, 88 - Barueri - CEP 06411-300

Telefone: Celular: 7125-3157

e-mail: tâmara@terra.com.br | aont@ib.usp.br

Claudete Araújo Pereira - Suplente

SEO - Sociedade Ecológica de Osasco

Rua Alberto Xavier de Toledo, 802 - Osasco - CEP 06253-230 Telefone: 3686-9544 ou 4164-4608 - Celular: 9828-5085 e-mail: cmarxalves@ig.com.br | claudeteadv@uol.com.br

Jone Maciel Pereira Alves - Titular

Associação Verde Proteção Meio Ambiente - AVEPEMA Rua Dr. Franco da Rocha, 386 - São Paulo - CEP 03164-300

Telefone: 3675-2523 - Celular: 9793-4422

e-mail: avepema@uol.com.br | jonemaciel@iq.com.br

Marcelo M. de A. Azevedo - Suplente

Associação Recuperadores Ambientais

Rua Rio, 208 - São Bernardo do Campo - CEP 09629-000

Telefone: 4362-0854

e-mail: thais@kbonet.com.br

ESTADO GESTÃO 2005/2006

SECRETARIA DA HABITAÇÃO - CDHU

Mônica Terezinha Bartie Rossi - Titular

Rua Boa Vista, 170 - 10º A - BL 1 - Suptcia. de Proj. Especiais - CEP 01014-000

Telefone: 3248-2024 | 3248-2195 | 3248-2196 - Fax: 3248-2072

e-mail: mrossi@cdhu.sp.qov.br

Maria Cláudia Pereira de Souza - Suplente

Rua Boa Vista, 170 - 10° A - BL 1 - Suptcia. de Proj. Especiais - CEP 01014-000

Telefone: 3248-2195 | 3248-2196 - Fax: 3248-2072

e-mail: msouza@cdhu.sp.gov.br

SABESP

Paulo Roberto Borges - Titular

Rua Major Paladino, 300 - Leopoldina - São Paulo - CEP 05307-000

Telefone: 3838-6180 - Fax: 3838-6183 - Celular: 9967-1690

e-mail: pborges@sabesp.com.br

José Alberto Galvão Ferro - Suplente

Av. Victorio Fornazaro, 3200 - Carapicuiba - CEP 06397-000

Telefone: 4181-7222 - Fax: 4181-7111 (R. 223)

e-mail: iferro@sabesp.com.br

CEPAM - CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Maria de Lourdes Gandra - Titular

Av. Prof. Lineu Prestes, 913 - Cidade Universitária - São Paulo - 05508-900

Telefone: 3811-0382 - Fax: 3813-5969

e-mail: malugandra@cepam.sp.gov.br | malu.gandra@terra.com.br

Hélvio Nicolau Moisés - Suplente

Av. Prof. Lineu Prestes, 913 - Cidade Universitária - São Paulo - 05508-900

Telefone: 3811-0354 - Fax: 3813-5969 e-mail: helvio@cepam.sp.gov.br

IPT - INSTITUTO DE PESOUISA TECNOLÓGICA

Mirian Cruxên Barros de Oliveira - Titular

Av. Prof. Almeida Prado, 532 - Cid. Universitária - São Paulo - CEP 01064-970

Telefone: 3767-4367 - Fax: 3767-4346

e-mail: miriancr@ipt.br

Kátia Canil - Suplente

Av. Prof. Almeida Prado, 532 - Cid. Universitária - São Paulo - CEP 01064-970

Telefone: 3767-4770 - Fax: 3767-4938

e-mail: canilkat@ipt.br

DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

José Roberto Micali - Titular

Rua Boa Vista, nº 170 - 8ºA - UGP Tietê - Centro - São Paulo - CEP 01014-000

Telefone: 3293-8267 | 3293-8268 | 3292-8269

e-mail: ega-tiete@daee.sp.gov.br

Antonio Carlos Lopes Vaccari Tesini - Suplente

Rua Boa Vista, nº 170 - 8ºA - UGP Tietê - Centro - São Paulo - CEP 01014-000

Telefone: 3293-8267 | 3293-8268 | 3292-8269

e-mail: tesini@daee.sp.gov.br

EMAE - EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUA E ENERGIA S/A

Carlos Eduardo Guimarães do Nascimento - Titular (Secretário Executivo) Av. Nossa Sra. do Sabará, 5312 - E8 - Pedreira - São Paulo - CEP 04447-900 Telefone: 5613-2332 | 5613-23333 - Fax: 5613-2329 - Celular: 9705-9290

e-mail: carlos.nascimento@emae.sp.gov.br

Oscar Brás Berreta Pión - Suplente

Av. Nossa Sra. do Sabará, 5312 - E40 - Pedreira - São Paulo - CEP 04447-900

Telefone: 5613-2294

e-mail: pion@emae.sp.gov.br

CETESB

Sérgio Rancevas - Titular

Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345 - São Paulo - CEP 05459-900

Telefone: 3030-6020

e-mail: sergior@cetesb.sp.gov.br

Jussara Vedovelle de Almeida - Suplente

Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345 - São Paulo - CEP 05459-900

Telefone: 3032-3799 | 3032-2839 - Fax: 3815-2219

e-mail: jussaraa@cetesb.sp.gov.br

CPLA - COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Márcia Maria do Nascimento - Titular

Rua Frederico Hermann Junior, 345 - São Paulo - CEP 05489-900 Telefone: 3030-7029 - Fax: 3030-7029 - celular 9951-4300

e-mail: sma.marcian@cetesb.sp.gov.br

Paulo Eduardo Barcellos - Suplente

Rua Frederico Hermann Junior, 345 - São Paulo - CEP 05489-900

Telefone: 3030-7022 - Fax: 3030-7022 - 9382-4663

e-mail: pauloeb@cetesb.sp.gov.br

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Ubiratan Carvalho Pereira - Titular

Rua Fiorino Beltrano, 169 - Osasco - CEP 06097-040 Telefone: 3683-2499 (R. 201 | 204) - Celular: 9745-5657

e-mail: dir5tec@bn.com.br | gtvisa@ig.com.br

Margarete Newmann dos Reis - Suplente

Rua Fiorino Beltrano, 169 - Osasco - CEP 06097-040

Telefone: 3683-2499 e-mail: dir5tec@bn.com.br

GESTÃO 2003/2004

MUNICÍPIOS

JANDIRA

Paulo Henrique Barjud - Titular

Rua Manoel Alves Garcia, 100, Jardim São Luiz - Jandira - CEP 06618-010

Telefone: 4707-7268 - Fax: 4789-4118. e-mail: gabinete@jandira.sp.gov.br

Alexandre Souza da Rocha - Suplente

Telefone: 4619-8210

e-mail: habitacao@jandira.sp.gov.br



CARAPICUÍBA

Fuad Gabriel Chucre - Titular

Rua Sonia Maria, 273, Carapicuíba – CEP 06310-240

Telefone: 4184-4022 | 4184-5875 | 4184-6124 - Fax: 4184-4022

e-mail: neo@bn.com.br

Paulo Rubens Celegato - Suplente

OSASCO

Celso Antonio Giglio - Titular

Avenida Bussocaba, 300,0sasco - CEP 06023-020

Telefone e fax: 3652-9500

e-mail: prefeitura@osasco.sp.gov.br

José Joaquim Ferraz - Suplente

Telefone: 3652-9500

ITAPEVI

Dalvani Caramez - Titular

Rua Joaquim Nunes, 65. Itapevi – CEP 06653-090

Telefone: 4141-4550 - Fax: 4141-4744 e-mail: gabinete@itapevi.sp.gov.br

Carlos Mitsuru Habe - Suplente

Av. Presidente Vargas, 405 - 2° andar - CEP 06694-000

Telefone: 4142-7068 - Fax: 4142-1838

e-mail: smaduitapevi@ig.com.br | sdu@itapevi.sp.gov.br

PIRAPORA DO BOM JESUS

Raul Silveira Bueno Junior - Titular (Presidente)

Praça dos Poderes Municipais, s/nº, Pirapora do Bom Jesus - CEP 06550-000

Telefone e fax: 4134-1838

e-mail: gabinete.pmpbj@ig.com.br

Luciano Olgado Silva - Suplente Telefone e fax: 4134-1838

BARIJERI

Gilberto Macedo Gil Arantes - Titular

Rua do Paço, 08, Barueri – CEP 06401-090 Telefone: 4199-8000 - Fax: 4198-2320

e-mail: gabinete@barueri.sp.gov.br

Ricardo Salles Nemer - Suplente

Telefone: 4688-2583

SANTANA DE PARNAÍBA

Silvio Roberto Cavalcanti Peccioli - Titular

Praça Monte Castelo, 04, Santana de Parnaíba - CEP 06500-000

Telefone e fax: 4622-7500

e-mail: expediente@santanadeparnaiba.sp.gov.br

Maria Del Carmem Carbaleda Adsuara - Suplente

Rua São Miguel Arcanjo, 100, Santana do Parnaíba – CEP 06501-115

Telefone: 4622-7543 ou 4154-2068 - Fax: 4154-2350 - Celular: 9906-3186.

e-mail: adsuara@terra.com.br

SÃO PAULO

André Luis Gonçalves Pina - Titular

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano - SEMPLA

Rua São Bento, 405 - 18º andar, São Paulo - CEP 01008-906

Telefone: 3112-0323 | 1716 - Fax: 3105-5990 e-mail: planosurbanos@prefeitura.sp.gov.br

Rita de Cássia Ogera - Suplente

Laura Lúcia Ceneviva - Titular

Rua do Paraíso, 387 - 3º andar. Paraíso - São Paulo - 04103-000

Telefone: 288-8522 (R. 213) - Fax: 283-1827

e-mail: lauraceneviva@prefeitura.sp.gov.br

Vaga em aberto - Suplente

SOCIEDADE CIVIL GESTÃO 2003/2004

CONSUMO DOMÉSTICO

Gilberto Francisco Perassoli - Titular

AFE - Associação Família Esperança

Rua Euclides da Cunha, 79 Osasco - CEP 06016-030

Telefone: 3685-5422 - Fax: 3684-0420 - Celular: 9563-9135

e-mail: qperassoli@iq.com.br

Maria de Lourdes Baptista Mello - suplente

Associação Filhos da Terra

Avenida José Barbosa de Sigueira, 1301 AL, Osasco - CEP 06172-004

Telefone e fax: 3695-1138

Walter Carneiro Rios - Titular (falecido em 02/10/2003)

José de Souza Barcelos - Titular (a partir de 03/10/2003)



União dos Moradores do Parque Bandeirantes e Adjacências Rua Caieiras, 160, Osasco – CEP 06268-060 Telefone e fax: 3601-2484, Celular: 9574-4108

CONSUMO INDUSTRIAL, COMERCIAL, LAZER, SERVIÇOS E AGRÍCOLA

Sérgio Sidney Manojo - Titular

Associação Comercial e Empresarial de Osasco

Praça Antônio Menck, 18 - Sobreloja - Conj. 1, Osasco - CEP, 06093-090 Telefone: 3681-9916 | 3685-1611 - Fax: 3681-6022 - Celular: 9939-5958

e-mail: sergiomanojo@uol.com.br

Fernando Cepeda Mattos - Suplente

ACITA - Associação Comercial e Industrial de Itapevi

Av. Presidente Vargas, 650 - Conj. 02 - Ed. Premier Empresarial, Nova Itapevi

- Itapevi - SP - CEP 06694-000

Telefone: 4141-3308 | 41413750 | 4141-8064 | 4141-8065 - Celular: 9951-0848

e-mail: fernandocepeda@aol.com

ORGANIZAÇÕES SINDICAIS

Valdemir Martins da Luz

Sindicato dos Trabalhadores em Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material

Elétrico de Osasco e Região

Rua Erasmo Braga, 879 Osasco - CEP 06213-008

Telefone: 3651-7200 - Fax: 3651-7201 e-mail: secretaria@sindmetal.org.br

Rosa Maria Eleutério - Suplente

Sindicato dos Vigilantes de Osasco e Região e Vale do Ribeira Rua Frei Gaspar, 814, Jardim Piratininga - Osasco - CEP 06230-000

Telefone: 3696-6125 | 3681-7400 (R. 236 | 261) - Fax: 3699-3060

e-mail: sindvig@uol.com.br

DEFESA DO MEIO AMBIENTE

Josefa B. Silva - Titular

SOS Manancial do Rio Cotia, Rua das Petúnias, 177, Carapicuíba - CEP 06355-420 Telefone: 4169-8509 | 4188-6411 - Fax: 3885-1490 - Celular: 9640-0856

e-mail: soscotia@uol.com.br

Tânia Mara P. Silva - Suplente MOVIECO - Movimento Ecológico

Rua Dalton Vampré, 128, Barueri - CEP 06440-210

Telefone: 3714-9550 | 4688-2583- Fax: 4191-0041- Celular 9711-5773

e-mail: tâmara@terra.com.br | ta mara@terra.com.br

Jonathas Margues Russomano - Titular

IACE - Instituto de Ação Cultural e Ecológica

Rua São Jerônimo dos Poções, 767, Pirituba - São Paulo - CEP 02955-030 Telefone: 3972-5595 | 6864-4243 - Fax: 3972-3514 - Celular: 9550-6052 e-mail: jonathasrussomano@iace.org.br | j_russomano@hotmail.com

e-mail. Jonathasiussomano@iace.org.bi | j_russomano@notmail.c

Carlos Marx Alves - Suplente

SEO - Sociedade Ecológica de Osasco

Rua Alberto Xavier de Toledo, 802, Osasco - CEP 06253-230

Telefone e fax: 3686-7111- Celular: 9557-6386

e-mail: cmarxalves@ig.com.br

ENTIDADES TÉCNICAS

Pietro Mignozzetti - Titular

Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Osasco e Região

Rua Natanael Tito Salmon, 313, Osasco - CEP 06016-075,

Telefone e fax: 3685-9948

e-mail: pietro.tectum@bol.com.br | aeaaor@ig.com.br

Oswaldo de Oliveira Vieira - Suplente

Rua Conselheiro Saraiva, 519, Santana - São Paulo - CEP 02037-020

e-mail: oovieira@sabesp.com.br

UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE PESQUISA

Renato Augusto do Amaral - Titular

Instituto da Qualidade e Formação para o Trabalho - IQFT

Rua Humaitá, 348 - apto. 73, Bela Vista - São Paulo - CEP 01321-010

Telefone: 3101-1031 - Celular: 9997-5459

e-mail: renatoaamaral@uol.com.br

Luiz Deganello - Suplente

Fundação Instituto Tecnológico de Osasco - FITO

Rua Brilhante, 13, Jardim dos Camargos - Barueri - CEP 06410-100

Telefone: 4163-4174 - Fax: 4163-4174 e-mail: luizdeganello@uol.com.br

ENTIDADES DE DEFESA DOS INTERESSES DIFUSOS DO CIDADÃO

Meire Garcia Pizelli - Titular (Vice-Presidenta)

117ª secção da OAB - Barueri

Rua Nossa Senhora da Lapa, 692 Lapa - São Paulo - CEP 05072-000

Telefone e fax: 3601-3124 - Celular: 9933-0836

e-mail: barueri@oabsp.org.br



Editárcio Tavares de Souza - Suplente 56ª subsecção da OAB - Osasco

Av. das Flores, 707 - Jardim das Flores - Osasco - CEP 06110-100

Telefone: 3684-1496 - Celular: 9604-9605

e-mail: osasco@oabsp.org.br | oab_56@terra.com.br

ESTADO GESTÃO 2003/2004

SECRETARIA DA HABITAÇÃO

Ângela Bocalatto Moura Lacerda Rua Boa Vista, 170 - 14º A, Centro - São Paulo

Telefone: 3107-5505 - R 146 | 207 e-mail: ablacerda@sp.qov.br

Rosanna Azzolini Simoncini - Titular

Avenida 9 de Julho, 4939 - 1º andar - Bloco B – frente

Telefone: 3078-1050 (R. 160) - fax:3168-7356

e-mail: razzolini2001@yahoo.com.br

SABESP

Paulo Roberto Borges - Titular

Rua Major Paladino, 300, Vila Leopoldina - São Paulo - CEP 05307-000

Telefone: 3838-6180 - Fax: 3836-3164 e-mail: pborges@sabesp.com.br

José Alberto Galvão Ferro - Suplente

Av. Victorio Fornazaro, 3200, Carapicuiba - CEP 06397-000

Telefone: 4181-7222 - Fax: 4181-7111 R. 223

e-mail: jferro@sabesp.com.br

CEPAM - CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Waldemar Sândoli Casadei - Titular

Av. Prof. Lineu Prestes, 913 - Cidade Universitária, São Paulo - CEP 05508-900

Telefone: 3811-0300 - Fax: 3813-5969 e-mail: vcasadei@cepam.sp.gov.br

Maria de Lourdes Gandra - Suplente Telefone: 3811-0336 - Fax: 3813-5969 e-mail: malugandra@cepam.sp.gov.br

IPT - INSTITUTO DE PESOUISA TECNOLÓGICA

José Luiz Albuquerque Filho - Titular

Av. Prof. Almeida Prado, 532 - Cid. Universitária - São Paulo - CEP 01064-970

Telefone: 3767-4362 - Fax: 3767-4938

e-mail: albuzelu@ipt.br

Kátia Canil - Suplente

Av. Prof. Almeida Prado, 532 - Cid Universitária - São Paulo - CEP 01064-970

Telefone: 3767-4362 - Fax: 3767-4938

e-mail: canilkat@ipt.br

DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

José Roberto Micali - Titular

Rua Boa Vista, nº 170 - 8ºA - UGP Tietê, Centro - São Paulo - CEP 01014-000

Telefone: 3293-8267 | 3293-8268 | 3292-8269

e-mail: ega-tiete@daee.sp.gov.br

Antonio Carlos Lopes Vaccari Tesini - Suplente

Rua Boa Vista, nº 170 - 8ºA - UGP Tietê, Centro - São Paulo - CEP 01014-000

Telefone: 3293-8267 | 3293-8268 | 3292-8269

e-mail: tesini@daee.sp.gov.br

EMAE - EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUA E ENERGIA S/A

Carlos Eduardo Guimarães do Nascimento - Titular (Secretário Executivo) Av. Nossa Sra. Do Sabará, 5312 - E8, Pedreira - São Paulo - CEP 04447-011

Telefone: 5613-2332 | 5613-23333 - Fax: 5613-2329

e-mail: carlos.nascimento@emae.sp.gov.br

Oscar Brás Berreta Pión - Suplente

Av. Nossa Sra. Do Sabará, 5312 - E4, Pedreira - São Paulo - CEP 04447-011

Telefone: 5613-2294

e-mail: pion@emae.sp.gov.br

CETESB

Sérgio Rancevas - Titular

Av. Prof. Frederico Hermann Jr, 345, São Paulo - CEP 05459-900

Telefone: 3032-3799 | 3032-2839 - Fax: 3815-2219

e-mail: sergior@cetesb.sp.gov.br

Jussara Vedovelle de Almeida - Suplente e-mail: jussaraa@cetesb.sp.gov.br

CPLA - COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Márcia Maria do Nascimento - Titular

Rua Frederico Hermann Junior, 345, São Paulo - CEP 05489-900

Telefone e fax: 3030-7029 - Celular 9951-4300 e-mail: sma.marcian@cetesb.sp.qov.br

Carlos Alberto Saito - Suplente

Rua Frederico Hermann Junior, 345, São Paulo - CEP 05489-900

Telefone e fax: 3030-7025

e-mail: saito.ceam@igeologico.sp.gov.br

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Margarete Newmann dos Reis - Titular

Rua Fiorino Beltrano, 169, Osasco - CEP 06097-040

Telefone: 3683-2499 e-mail: dir5tec@bn.com.br

Ubiratan Carvalho Pereira - Suplente

Rua Fiorino Beltrano, 169, Osasco - CEP 06097-040

Telefone: 3683-2499

e-mail: dir5tec@bn.com.br | gtvisa@ig.com.br

GESTÃO 2001/2002

SOCIEDADE CIVIL

JANDIRA

CONSUMO DOMÉSTICO

Walter Carneiro Rios - Titular Sociedade Amigos do Jardim Bonança II

José Fernandes Gomes - suplente Sociedade Amigos de Quitaúna

José de Souza Barcelos - Titular Sociedade Amigos de Vila Clarice

Wilson Roberto Miranda - suplente Sociedade Amigos do Jardim das Flores

CONSUMO INDUSTRIAL, COMERCIAL, LAZER, SERVIÇOS E AGRÍCOLA

José Luiz Venâncio - Titular Associação Comercial de Jandira

Marco Aurélio Gardino - Suplente Sindicato dos Pescadores Artesanais do Estado de São Paulo

ORGANIZAÇÕES SINDICAIS

João Affonso de Oliveira - Titular Sindicato dos Metalúrgicos de Osasco

Francisco Aderbal Silva - Suplente Sindicato dos Condutores de Veículos Rodoviários de Osasco

DEFESA DO MEIO AMBIENTE

Antonio Celso Mota Ferreira - Titular SOS Lagoa de Carapicuíba

Mônica Renard - Suplente 5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental

Wilson Roderval Pereira - Titular CPMAO - Conselho de Proteção Ambiental de Osasco

Carlos Marx Alves - Suplente SEO - Sociedade Ecológica de Osasco

ENTIDADES TÉCNICAS

Pietro Mignozzetti - Titular Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Osasco

Julio Cerqueira César Neto - Suplente Instituto de Engenharia

UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE PESQUISA

Kokei Uehara - Titular Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Suplente - Vago

ENTIDADES DE DEFESA DOS INTERESSES DIFUSOS DO CIDADÃO

Meire Garcia Pizelli - Titular 117ª secção da OAB - Barueri



Eduardo Fanganiello - Suplente 96ª secção da OAB – Lapa, SP

SEGMENTO MUNICÍPIOS

JANDIRA

Paulo Henrique Barjud - Titular Alexandre Souza da Rocha - Suplente

CARAPICUÍBA

Fuad Gabriel Chucre - Titular Paulo Rubens Celegato - Suplente

OSASCO

Celso Giglio - Titular Sebastião Bognar - Suplente

ITAPEVI

Dalvani Caramez - Titular Carlos Mitsuru Habe - Suplente

PIRAPORA DO BOM JESUS

Raul Silveira Bueno Junior - Titular Zeferino Filho - Suplente

BARUERI

Gilberto Macedo Gil Arantes - Titular Ricardo Salles Nemer - Suplente

SANTANA DE PARNAÍBA

Silvio Roberto Cavalcanti Peccioli - Titular Maria Del Carmem Adsuara - Suplente

SÃO PAULO

Laura Lucia Ceneviva - Titular Carlos Malzyner - Suplente Adilson Munhoz Claro - Titular Valter Ramos Jacinto - Suplente

ESTADO GESTÃO 2001/2002

SECRETARIA DA HABITAÇÃO

Venício Venâncio de Almeida - Titular Denise Ribeiro Keunecke - Suplente

SABESP

Lineu Andrade de Almeida - Titular José Alberto Ferro - Suplente

CEPAM - CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Waldemar Sândoli Casadei - Titular Luiz Henrique Oliveira - Suplente

IPT - INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA

José Luiz Albuquerque Filho - Titular Kátia Canil - Suplente

DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Antonio Azzi Lara - Titular Roberto Sueiki Minami - Suplente

EMAE - EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUA E ENERGIA

Carlos Eduardo Guimarães do Nascimento - Titular Oscar Brás Berreta Pión - Suplente

CETESB

Luiz Antonio Martins - Titular Jussara Vedovelle de Almeida - Suplente

CPLA - COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Márcia Maria do Nascimento - Titular Eliane de Aguiar Peixoto - Suplente

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Antonio Carlos Nasi - Titular Ubiratan Carvalho Pereira - Suplente

CONVIDADOS, MEMBROS DA CÂMARA TÉCNICA E GRUPO EXECUTIVO

Maria de Lourdes Gandra Marcelo Antunes Ribeiro Kazuo Higuchi Sérgio Kapitanovas Maria Aparecida Bullat

GESTÃO 1999/2000

SOCIEDADE CIVIL

CONSUMO DOMÉSTICO

Walter Carneiro Rios - Titular Sociedade Amigos do Jardim Bonança II

Suplente - vago

Sonia Maria Rainho Gonçalves - Titular Centro de Cooperação por Moradia Popular Primeiro de Maio

Suplente - vago

CONSUMO INDUSTRIAL, COMERCIAL, LAZER, SERVIÇOS E AGRÍCOLA

José Luiz Venâncio - Titular Associação Comercial de Jandira

Silvio Ferreira Dutra Rodrigues - Suplente Associação Comercial Industrial de Itapevi

ORGANIZAÇÕES SINDICAIS

Carlos Donizete França de Oliveira - Titular Sindicato dos Empregados nas Empresas de Asseio, Edificações e Turismo

Suplente - vago

DEFESA DO MEIO AMBIENTE

Antonio Celso Mota Ferreira - Titular SOS Lagoa de Carapicuíba

Suplente - vago

Wilson Roderval Pereira - Titular CPMAO - Conselho de Proteção ao Meio Ambiente de Osasco

Suplente - vago

ENTIDADES TÉCNICAS

Titular - vago

Suplente - vago

UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE PESQUISA

Kokei Uehara - Titular Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Suplente - Vago

ENTIDADES DE DEFESA DOS INTERESSES DIFUSOS DO CIDADÃO

Eduardo de Carvalho Fernandes - Titular 96ª secção da OAB – Lapa, SP

Suplente - vago

SEGMENTO MUNICÍPIOS

JANDIRA

Valderi Braz Paschoalin - Titular Suplente - vago

CARAPICUÍBA

Jorge Ikeda - Titular Suplente - vago

OSASCO

Silas Bortolosso - Titular Suplente - vago

ITAPEVI

Sérgio Montanheiro - Titular Carlos Mitsuru Abe - Suplente



PIRAPORA DO BOM JESUS

Antonio Miguel Silveira Bueno - Titular Suplente - vago

BARUERI

Gilberto Macedo Gil Arantes - Titular Suplente - vago

SANTANA DE PARNAÍBA

Silvio Roberto Cavalcanti Peccioli - Titular Maria Del Carmem Carballeda Adsuara - Suplente

SÃO PAULO

Michele Consolmagno - Titular Suplente - vago Alfredo Cotait Neto - Titular Suplente - vago

ESTADO GESTÃO 1999/2000

SECRETARIA DA HABITAÇÃO

Venício Venâncio de Almeida - Titular Denise Ribeiro Keunecke - Suplente

SABESP

Lineu Andrade de Almeida - Titular José Alberto Ferro - Suplente

CEPAM - CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Waldemar Sândoli Casadei - Titular Suplente - vago

IPT - INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA

Fernando Campagnoli - Titular Suplente - vaqo

DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Ivan de Queirós - Titular Suplente - vago

EMAE - EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUA E ENERGIA

Tereza Maria Arruda Lana - Titular Carlos Eduardo Guimarães do Nascimento - Suplente

CETESB

Luiz Antonio Martins - Titular Jussara Vedovelle de Almeida - Suplente

CPLA - COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Wagner Moreira Alves - Titular Denise Bonomo - Suplente

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Flavia Freitas de Paula Lopes - Titular Suplente - vago

Participe, informe-se a respeito das atividades promovidas pelo Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora e contribua para a preservação da qualidade das águas da nossa região!



Bibliografia, Sites e Siglas

BIBLIOGRAFIA DO TEXTO

BRASIL, ANA - Agência Nacional de Águas; BANCO MUNDIAL; ONU - Organização das Nações Unidas, ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. A água no Brasil e no Mundo. Brasília: 2003. Disponível em: http://www.ana.gov.br.

DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Comitês de Bacia Hidrográfica - Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras : São Paulo: 1998.

E.S.P. ESTADO DE SÃO PAULO. Legislação sobre recursos hídricos. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. São Paulo: 1998.

GARJULLI, R. Oficina temática: Gestão participativa dos recursos hídricos – Relatório Final. Aracaju: PRÓ-ÁGUA/ANA: 2001.

JATOBÁ, Roniwalter. "Tietê, Caminho da Vida". Revista Memória. São Paulo: DPH da Eletropaulo, julho a dezembro de 1993.

JACOBI, P. Movimentos sociais e políticas públicas. São Paulo: Ed. Cortez: 1989.

JACOBI, P. Gestão Participativa de Bacias Hidrográficas no Brasil e os desafios do fortalecimento de espaços públicos colegiados – mimeo: 2004. MARTINS, C. E. A gestão da água em São Paulo – o feito e o a fazer. Apresentado no I Congresso Estadual de Comitês de Bacias Hidrográficas de São Pedro, SP: 2001.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Pesquisa na internet em www.mma.gov.br realizada em abril de 2003.

MEYER, Regina Maria Prosperi; GROSTEIN, Marta Dora & BIDERMAN, Ciro. São Paulo Metrópole. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial, 2004.

MONTEIRO, F. Desempenho institucional na gestão de recursos hídricos: o caso dos subcomitês de bacia hidrográfica Cotia-Guarapiranga e Billings-Tamanduateí na Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo. 146p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM, Universidade de São Paulo: 2004.

POSTEL, Sandra. Last oasis. Facing water scarcity. The Worldwatch environmental alert series. Nova Iorque: W.W. Norton: 1992.

PONTES, José Alfredo O. V.. "Pinheiros do Rio ao Canal". História e Energia nº5. São Paulo, DPH da Eletropaulo: 1995.

REBOUÇAS, Aldo; BRAGA, Benedito & TUNDISI, José Galízia. (org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras Editora, 1999.

ROCHA, G. A Construção do Sistema Paulista de Gestão de Recursos Hídricos. Simpósio Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos. Gramado: ABRH: 1998.

SÃO PAULO - Estado, CRH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Relatório da Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo: 2000. Disponível em: http://www.sigrh.sp.gov.br.

SÃO PAULO - Estado, Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos - STM, Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. - EM-PLASA, FEHIDRO, COMITÊ DO ALTO TIETÊ. Diretrizes e medidas para a recuperação de áreas degradadas da Sub-região Pinheiros-Pirapora. São Paulo: EMPLASA: 2003.

SEABRA, Odete Carvalho de L.. "Meandros dos rios nos meandros do poder: Tiete e Pinheiros - valorizacao dos rios e das varzeas na cidade de Sao Paulo". Tese de doutorado apresentada ao Departamento de Geografia FFLCH-USP. São Paulo: 1987.



TRAVASSOS, Luciana R. F. C. "A dimensão socioambiental da ocupação dos fundos de vale urbanos no município de São Paulo". Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, PROCAM-USP. São Paulo: 2004.

VILLIERS. Marc de. Água. Como o uso deste precioso recurso natural poderá acarretar a mais séria crise do século XXI. Rio de Janeiro: Ediouro: 2002.

BIBLIOGRAFIA DA CARTOGRAFIA

BRASIL, ANA - Agência Nacional de Águas. Base de dados georreferenciados das bacias hidrográficas brasileiras. Brasília: 2005. Disponível em
www.ana.gov.br.
BRASIL, İBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 1991. Brasília: 2003. Disponível em: http://www.ibge.gov.br Censo Demográfico 2000. Brasília: 2003. Disponível em: http://www.ibge.gov.br.
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Imagem de Satélite do Ano 2001. LANDSAT 7. São José dos Campos: INPE: 2002 [CD-ROM].
Imagem de Satélite do Ano 1986. LANDSAT 5. São José dos Campos: INPE: 2002 [CD-ROM].
LOGIT - Logística, Informática e Transportes Ltda Base de Dados Georreferenciados. São Paulo: s/ d. [CD-ROM].
LUME- Laboratório de Urbanismo da Metrópole. Base de Dados Georreferenciados. São Paulo: 2001.
Base de Dados Georreferenciados. São Paulo: 2002.
Base de Dados Georreferenciados. São Paulo: 2003.
Base de Dados Georreferenciados. São Paulo: 2005.
SÃO PAULO - Estado, SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente, IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Base de Dados Geoambientais do
Estado de São Paulo. São Paulo: SMA/IPT: 2001 [CD-ROM].
SÃO PAULO - Estado, Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos - STM, Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A EM-
PLASA, FEHIDRO, COMITÊ DO ALTO TIETÊ. Diretrizes e medidas para a recuperação de áreas degradadas da Sub-região Pinheiros-Pirapora. São
Paulo: EMPLASA: 2003.
. Plano Metropolitano da Grande São Paulo 1994/2010. São Paulo: Emplasa: 1994.

BIBLIOGRAFIA INDICADA

BANCO MUNDIAL & WWF - World Wild Foundation. Águas, cidades e florestas - A importância das áreas florestais protegidas para suprimento de água nas cidades. Brasília: 2003.

BORBA, Mônica Pilz; OTERO, Patricia; PINHEIRO, Cyntia Helena Ravena. (org.) Orientação para Educação Ambiental nas Bacias Hidrográficaso do Estado de São Paulo: Origem e Caminhos da REPEA - Rede Paulista de Educação Ambiental. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo e 5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental: 2005.

BRAGA, Roberto & CARVALHO, Pompeu Figueiredo de. (org.). Recursos hídricos e planejamento urbano e regional. Rio Claro: Deplan/IGCE – Unesp: 2003.

DEMÓSTENES, Romano Filho; SARTINI, Patrícia & FERREIRA, Margarida Maria. Gente cuidando das Águas. São Paulo: MAZZA Edições: 2002 FUSP (Fundação Universidade de São Paulo), Comitê do Alto Tietê. Plano da Bacia do Alto Tietê. São Paulo: FUSP: 2002.

Selborne, Lord. A ética do uso da água doce: um levantamento. Brasília: UNESCO: 2002.

TUCCI, Carlos E. M. Gestão da água no Brasil. Brasília: Unesco: 2002,2003.

TUNDISI, José Galizia. Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez. São Carlos: RiMa, IIE: 2003.

SITES INDICADOS

- Agência Nacional de Águas | www.ana.gov.br
- AquaStat Land and water devel. division of Food and Agriculture Organization /

UN (FAO) | www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aguastat/main/index.stm

- Controle ambiental no estado de São Paulo | www.cetesb.sp.gov.br
- Departamento de Águas e Energia Elétrica | www.daee.sp.gov.br
- **Estado de São Paulo** | www.estadao.com.br/ciencia
- Fundação Procon | www.procon.sp.gov.br/cartconsumoagua.shtml
- **IBGE** | www.ibge.gov.br
- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) ALICE-

WEB, Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet | aliceweb. desenvolvimento.gov.br

- Ministério do Meio Ambiente | www.mma.gov.br/port/sds/quia.html
- **ONU** | www.onu-brasil.org.br/doc/relatorio%20de20acompanhamento%20dos%200 DM%2004.pdf
- Pesquisa sobre consumo de água | www.planetaorganico.com.br/trabmathidios.htm
- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente | www.brasilpnuma.org.br
- Rede das Águas | www.rededasaguas.org.br
- Saneamento básico e a reutilização da água | www.sabesp.com.br
- Secretaria de Rec. Hídricos Saneamento e Obras | www.recursoshídricos.sp.gov.br
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente | www.ambiente.sp.gov.br
- Sist. de Informações para Gerenciamento de RH de São Paulo | www.sirgh.sp.gov.br
- Sociedade do Sol | www.sociedadedosol.org.br
- WEPO Núcleo de Estudos de População | www.unicamp.br/nepo
- **UNB** | www.unb.br/ft/enc/recursoshidricos/p101.pdf
- **UNESCO** | www.unesco.org
- Associação Guardiã da Água | www.agua.bio.br
- Consumo de água para produção de alimentos | www.mw.pro.br
- Worldwatch Institute | www.wwiuma.org.br
- **WWF Brasil** | www.wwf.org.br
- Sites das prefeituras da sub-região Pinheiros-Pirapora:

www.osasco.sp.gov.br

www.itapevi.sp.gov.br

www.jandira.sp.gov.br

www.carapicuiba.sp.gov.br

www.santanadeparnaiba.sp.gov.br

www.piraporadobom jesus.sp.gov.br

www.barueri.sp.gov.br

SIGLAS

ANA | Agencia Nacional das Águas

APRM | Áreas de Proteção e Recuperação dos Manaciais

CBH | Comitês de Bacia Hidrográfica

CETESB | Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CNAEE | Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica

CNPq | Conselho Nacional de Pesquisas Científicas

CORHI | Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos

CRH | Conselho Estadual de Recursos Hídricos

DAEE | Departamento de Águas e Energia Elétrica

DNAE | Departamento Nacional de Águas e Energia

DNPM | Departamento Nacional de Produção Mineral

EMPLASA | Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano

FEHIDRO | Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FUSP | Fundação de Apoio a Universidade de São Paulo

LPM | Lei de Proteção aos Mananciais

MME | Ministério de Minas e Energia

PDPA | Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental

PERH | Plano Estadual de Recursos Hídricos

SABESP | Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SCPP | Sub-Comitê Pinheiros-Pirapora

SINGREH | Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISNAMA | Sistema Nacional de Meio Ambiente

SMA | Secretaria de Meio Ambiente

SRHSO | Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras

UGRHs | Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SOBRE OS AUTORES

FERNANDO MONTEIRO

Engenheiro agrônomo formado pela ESALQ-USP. Mestre em Ciência Ambiental também pela USP, especialista em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Atuou como consultor para instituições nacionais e internacionais como Banco Mundial, Unesco e Fundação Getúlio Vargas. Fellow do programa LEAD — Leadership for Environment and Development, da Fundação Rockfeller, é autor de artigos sobre responsabilidade social e gestão de recursos naturais. Atualmente, é sócio-diretor da Evoluir Responsabilidade Social, empresa de consultoria para cidadania corporativa.

LUCIANA TRAVASSOS

Arquiteta urbanista formada pela Universidade de São Paulo e mestre em Ciência Ambiental também pela USP. Desde 2001, atua como pesquisadora do Laboratório de Urbanismo da Metrópole, na FAU-USP, com ênfase nas questões socioambientais no meio urbano. Desenvolveu trabalhos de educação ambiental no Cecae-USP, na ONG Ecoar para a Cidadania, junto ao Programa Habitar/BID e no 5 Elementos.



A raiz de uma nova consciência Instituto de educação e pesquisa ambiental

www.5elementos.org.br | 11–38711944 Rua Catão, 1173 CEP 05049-000 Lapa São Paulo/SP





SECRETARIA DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

