

Um retrato da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê



Um retrato da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê



1ª Edição



5 ELEMENTOS
A RAIZ DE UMA NOVA CONSCIÊNCIA

5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental

São Paulo / SP

2009



Atlas

O **Atlas Socioambiental - Um retrato da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê** foi desenvolvido pelo 5 ELEMENTOS - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental e pretende ser uma ferramenta para a gestão e conservação dos recursos hídricos, de forma participativa na região da bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê. Desde sua fundação em 1993, o 5 Elementos tem como missão aprofundar a relação das pessoas com o meio ambiente promovendo uma educação socioambiental emancipatória e transformadora.

Neste projeto estabelecemos uma importante parceria com a Rede de Mapas Verdes, o Green Map System (GMS), uma estrutura localmente adaptável e globalmente compartilhada para a elaboração de mapas ambientais. Os Mapas Verdes usam a linguagem visual compartilhada pelo GMS e um conjunto de ícones colaborativamente elaborados que representam os diferentes tipos de locais e recursos ambientais e culturais. Como Mapeadores, produzimos, de forma independente, imagens únicas e com um "sabor local" da bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê, satisfazendo as necessidades locais, e ao mesmo tempo globalmente conectadas. Desta forma nossos mapas temáticos se articulam com esta ferramenta e trazem uma nova visão sobre a região da bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê.

Aproveitando esta metodologia inovamos e convidamos todos para reconhecerem e desenharem sua terra, seu lugar, histórias e pessoas a partir dos nossos rios. Acompanha esta publicação um CD com os mapas ampliados e um mapa para o leitor interagir com a bacia usando o seu conhecimento local e criatividade. A obra está disponível para download no site do 5 Elementos.

Agradecemos aos parceiros do 5 Elementos, em especial ao Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê por ter estimulado e apoiado a realização deste projeto. A Unicamp - Universidade Estadual de Campinas / Laboratório de Geomorfologia - Instituto de Geociências, pela seriedade e profissionalismo. Ao Lead Brasil Turma 13 por ter acompanhado este trabalho e incentivado a inclusão da temática aquecimento global, ao Museu da Energia por ter cedido espaço para reuniões e acolhido nossa equipe, à Jussara de Lima Carvalho e ao Sr. Francisco Moschini pela inspiração de continuarmos lutando pela proteção dessa região. Todos a sua maneira ajudaram na realização desta publicação que contribui com o conceito de nutrir a raiz de uma nova consciência.

Educar para a sustentabilidade é, acima de tudo, um ato de cuidado e de amor, e com esses poderosos ingredientes que o trabalho educativo no comitê de bacias, escolas, junto às comunidades, em nosso país e planeta poderá fazer de fato a diferença.



333.91
A891 Atlas Socioambiental - um retrato da bacia hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê / [Coordenação Patricia Otero]. -- São Paulo: 5 Elementos Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental, 2009. 40p. : il. col., mapa ; 21cm. (CD)

Bibliografia.

ISBN 978-85-63041-01-2

1. Bacia Hidrográfica Rios Sorocaba e Médio Tietê. 2. Comitê de Bacias. 3. Educação Ambiental. 4. Mapas de Bacias. 5. Mapa Verde. 6. Gestão Participativa. I. Otero, Patricia. II. 5 Elementos Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental.

Índice

Apresentação - Fábio Feldmann 4

Introdução 5

RIO ABAIXO, RIO ACIMA! 6

ÁGUA DA VIDA 7

Então onde estão as águas no planeta? 7

ÁGUA E CLIMA, Uma delicada relação. 8

O BRASIL DAS ÁGUAS 9

As águas de São Paulo: bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê. 10

Organizando o uso de nossas águas. 10

GESTÃO DA ÁGUA NO BRASIL 11

Marco legal: tudo começa com as Leis. 11

A geração de energia e a gestão das águas. 11

Política Nacional de Recursos Hídricos: A Lei das Águas 11

Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos 12

A gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo 12

Fundo Estadual de Recursos Hídricos 12

GESTÃO LOCAL DOS RECURSOS HÍDRICOS 13

Os Comitês de Bacias 13

A história do Comitê Sorocaba Médio Tietê 13

A importância do Plano de Bacia 14

Como funciona o Comitê de Bacia - SMT 14

A organização do CBH-SMT 15

Grupos de Trabalho 15

A função das Câmaras Técnicas 15

A Agência de Bacia do SMT 16

Gestão Participativa 16

MAPAS TEMÁTICOS

Bacia hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio tietê 18

Geologia e Geomorfologia 19

Cobertura Vegetal 21

Retrato das Águas 23

Atividades Econômicas 25

Resíduos Sólidos 26

Políticas Públicas 28

Sociedade e Cultura 29

Água e Clima 31

Práticas Sustentáveis 33

Autocartografia 35

ANEXOS 36

Membros do CBH-SMT 37

Instituições que participaram da pesquisa 38

Referências / Fotos / Imagens 39



Apresentação

Fabio Feldmann

Recentemente, foi publicado na revista Nature um manifesto de 29 cientistas da mais alta expressão sobre nove limites planetários que teriam sido ultrapassados pela humanidade. Entre eles, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, a perda de biodiversidade, acidificação dos oceanos, poluição química, e outros. Certamente, o que exige maior urgência é o aquecimento global.

O último relatório do Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas (IPCC) demonstrou a necessidade de adoção de medidas urgentes de combate ao aquecimento global. Tais ações se dão em dois campos complementares: o da mitigação de gases de efeito estufa e o da adaptação aos seus efeitos.

O desafio da Conferência de Copenhagem é estabilizar as emissões de gases de efeito estufa, de modo que o aumento da temperatura média do planeta não exceda 2° C até o fim deste século. Hoje, já existem dúvidas se esta meta é possível de ser alcançada, uma vez que os cenários mais pessimistas são aqueles considerados mais próximos da realidade.

Uma das grandes consequências do aquecimento global ocorre sobre o regime hidrológico, com graves repercussões em termos de secas prolongadas, chuvas torrenciais, e uma série de impactos graves que, enfim, mostram que estamos diante de um mundo diferente daquele que conhecemos.

O desafio é transformar a nossa sociedade, de modo radical, com objetivo de se emitir menos gases de efeito estufa. Isto significa diminuir o consumo de combustíveis fósseis, reduzir drasticamente o desmatamento na Amazônia e Cerrado e consumir energia com mais eficiência, entre outras tarefas a serem realizadas por todos nós. Para tanto, precisamos construir o conceito de cidadania planetária, em termos de uma série de direitos e deveres para com o planeta, assumindo compromissos éticos com as futuras gerações.

Essa construção de uma cidadania planetária requer uma radical mudança na mentalidade e nos valores, o que nossa geração tem que realizar num espaço de tempo muito curto. Dez ou 15 anos.

Resta a pergunta: como e o que fazer?

Certamente, não existe uma receita única e aplicável a uma sociedade complexa, na qual coexistem realidades muito diferentes, sendo que o importante é encontrar modelos que possam ser replicados com sucesso. A experiência deste *Atlas* é um modelo que merece ser discutido, uma vez que representa a tentativa ousada de oferecer um conjunto de informações sobre uma bacia hidrográfica localizada em São Paulo, mas portadora de uma universalidade que permite retirar lições aplicáveis a outras bacias hidrográficas no Brasil e em outros países.

No nosso País, avançou-se muito na legislação nos últimos 20 anos, a começar pela Constituição de 1988, que fincou os alicerces para esta cidadania planetária. A partir daí, muitas leis federais e estaduais surgiram com o objetivo de firmar conceitos e gerar processos de engajamento da sociedade. É importante assinalar que essas iniciativas estão efetivamente transformando o mundo que vivemos na direção da sustentabilidade.

Tenho, em minhas andanças, verificado que a polarização no Brasil está cada vez mais clara entre duas visões de mundo: a daqueles que pensam com a visão do século XX, às vezes século XIX, em oposição aos portadores de uma visão do século XXI. No campo dos primeiros, situa-se o crescimento econômico a qualquer preço, os combustíveis fósseis como principal fonte de energia, o desmatamento e a degradação dos ecossistemas, a ideia da natureza como um estoque ilimitado de recursos, governos como únicos e principais promotores do “desenvolvimento”. Na visão do século XX, o consumo é a principal grande força da economia, estando acima de qualquer outro valor da sociedade, moldando a identidade das pessoas, em relação ao qual tudo se subordina.

A visão do século XXI é radicalmente diferente e transformadora: governos são importantes e portadores de papéis estratégicos, mas não são os únicos atores das transformações, partilhando com a sociedade civil uma série de responsabilidades. O planeta tem limitações ecológicas que precisam ser respeitadas. O consumo deve ter como referência básica a sustentabilidade em termos sociais, ambientais e econômicos. Novos modelos de governança devem ser construídos com base em transparência e prestação de contas.

A ética assume uma dimensão crucial em todas estas questões.

O *Atlas*, neste contexto, representa exatamente a transição para o século XXI. É um produto de uma parceria entre uma ONG e o Poder Público, buscando valorizar a participação da sociedade na gestão de um território compreendido por uma bacia hidrográfica. Esta pressupõe estabelecer uma nova relação com a água, um dos principais temas deste século que se inicia.

Esta gestão inovadora pressupõe compreender a complexidade dos processos socioambientais e econômicos, sem desconsiderar a dimensão cultural presente nos mesmos, ainda que isto não seja tarefa fácil ou trivial. Exatamente por este motivo merece ser valorizada.

Com este trabalho, o 5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental demonstra que para implementar esta visão do século XXI é necessária liderança. Sem ela é difícil imaginar que conseguiremos enfrentar os problemas do planeta e construir essa nova cidadania. Uma liderança democrática e inspiradora que inova e gera processos duradouros. E o mais importante é que se materializa através de pessoas como Patricia Otero e Mônica Borba, cuja trajetória fala por si mesma.

Enfim, estamos diante de uma cidadania do século XXI.

Cidadania planetária que age localmente, mas pensa globalmente.



Introdução

Só é possível melhorar o nosso espaço e interagir com o meio ambiente de forma positiva quando temos acesso a informações que podem mudar nossa postura frente às questões socioambientais. É por isso que nos orgulhamos de apresentar a você, leitor, o *Atlas Socioambiental: Um Retrato da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê*.

Trata-se de uma ferramenta que irá contribuir para a construção de conhecimento sobre a bacia, e, a partir daí, ajudar no processo de educação ambiental e mobilização dos moradores de nossa região. Além de dados sobre história, cultura, políticas públicas, flora, fauna e economia da bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê, esta publicação traz tópicos importantes para entendermos a gestão dos recursos hídricos, o papel do comitê de bacias e de outras instituições envolvidas, e a cobrança da água no Estado.

Os mapas temáticos na segunda parte do Atlas permitem visualizar - e associar - todo este universo de informações, convidando o leitor a refletir sobre como as condições naturais da bacia foram, e ainda são, transformadas pela ação do homem, que há séculos ocupa a região. Um dos dados explorados nestes mapas é a relação entre o clima e a disponibilidade dos recursos hídricos. E mais: o leitor poderá desenhar seu próprio mapa, e incluir nele a sua perspectiva sobre a bacia.

Esta publicação é um instrumento educativo que servirá tanto para trabalhos escolares, quanto para a capacitação de atores locais, envolvidos no processo de gestão das bacias. Nosso desejo é que as florestas sejam recuperadas, os resíduos e o esgoto sejam tratados, e a gestão das águas seja bem planejada.

Boa leitura e bom aprendizado!

Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI 10) Bacias Hidrográficas dos rios Sorocaba e Médio Tietê	
Localização: Centro-sudeste do Estado de São Paulo.	
Municípios: Alambari, Alumínio, Anhembi, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Bofete, Boituva, Botucatu, Cabreúva, Capela do Alto, Cerquilha, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó, Itu, Jumiirim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porangaba, Porto Feliz, Quadra, Salto, Salto de Pirapora, São Roque, SarapuÍ, Sorocaba, TatuÍ, Tietê, Torre de Pedra, Vargem Grande Paulista e Votorantim.	
População: 1.836.750 habitantes (Seade, 2007).	Área total: 11.829 km².
Principais rios: Tietê, Sorocaba, Ipanema e SarapuÍ.	Cobertura vegetal: 13,57%.
Precipitações médias anuais: valores regionais em torno de 1.200 mm.	
Economia: atividade industrial (alimentícia, metalúrgica e extrativista), agricultura (pelo cultivo de pastos, cana-de-açúcar, milho e hortaliças) (Cetesb, 2008).	
Clima: - úmido quente com inverno seco; - quente úmido sem estação seca (municípios de Ibiúna e Piedade); - temperado úmido sem estação seca (município de São Roque).	Sub-bacias (Plano de Bacias, 2006). - sub-bacia 1 - Médio Tietê Inferior; - sub-bacia 2 - Médio Tietê Médio; - sub-bacia 3 - Baixo Sorocaba; - sub-bacia 4 - Médio Sorocaba; - sub-bacia 5 - Médio Tietê Superior; - sub-bacia 6 - Alto Sorocaba

A Descrição Geográfica da Bacia do SMT

A posição geográfica de nossa região tem condições historicamente favoráveis para a abertura de caminhos, trilhas e estradas, especialmente ao longo do rio Tietê. Trilhas indígenas que, posteriormente, foram utilizadas por colonizadores, e, às margens dos grandes rios da bacia, viram surgir muitas vilas em seu entorno.

Curiosamente, as corredeiras e saltos do Tietê, entre Santana do Parnaíba e Salto, obrigavam os desbravadores a sair do rio e seguir o percurso por terra e assim esses pontos de parada foram crescendo e transformando-se em cidades.

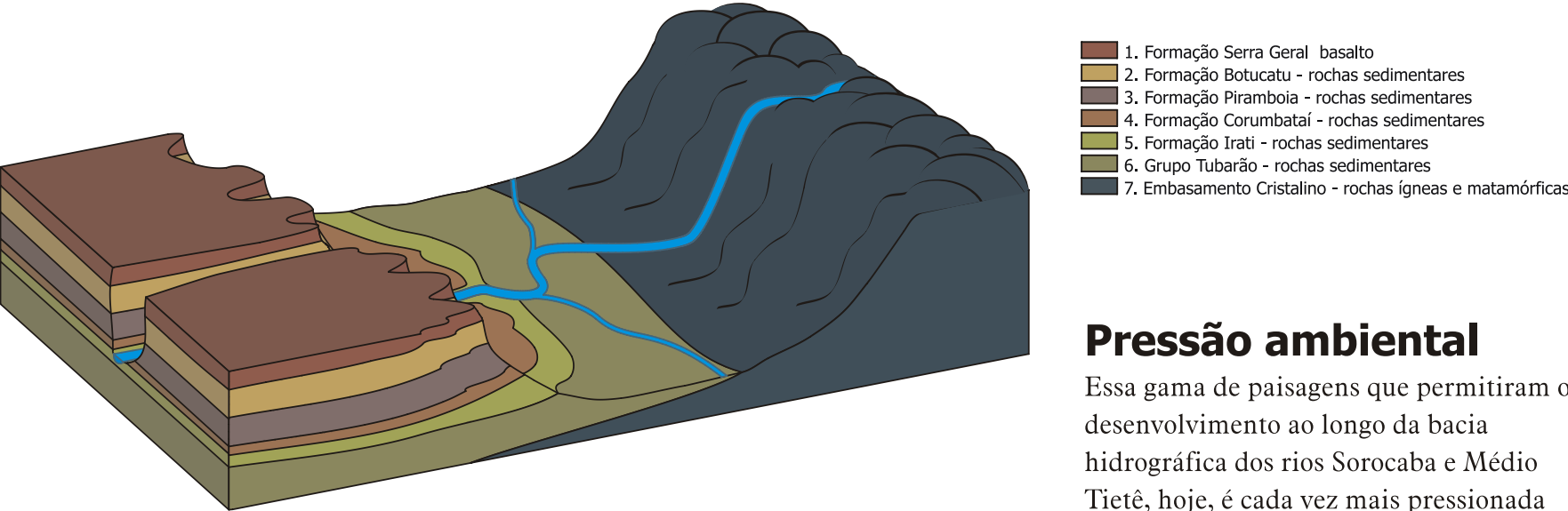
A Rodovia dos Romeiros é um exemplo disso.

Depressão Periférica e Planalto Atlântico

Centros urbanos e uma rede ferroviária surgiram e se desenvolveram no relevo suave e na vegetação típica de Cerrado, característica da chamada Depressão Periférica Paulista. Mas foi o encontro dessas duas paisagens do Estado de São Paulo que trouxe características muito peculiares ao relevo, ao solo e aos rios da bacia, que contribuíram para o desenvolvimento de muitos municípios.

Foi nessa região, nas áreas serranas, que os colonizadores utilizaram-se dos recursos da mata, e para pecuária e agricultura, exploraram as áreas mais planas.

Uma dessas características de transição entre as duas áreas é a existência da chamada linha de quedas, com cachoeiras e saltos ao longo do rio Tietê e outros. A presença dessas quedas permitiu o aproveitamento da energia elétrica para o funcionamento das primeiras fábricas de Sorocaba, Itu e Salto no século XX, contribuindo para o início da industrialização na bacia.



As diferenças

Depressão Periférica Paulista

Área relativamente rebaixada em relação aos arredores.

Altitudes geralmente entre 500 e 700 m, onde predomina o relevo de colinas amplas e suaves, com pequena declividade. Matas ciliares, cerrados e campos.

Planalto Atlântico

Área mais elevada, geralmente acima de 700 m, com planaltos, serras, morros, vales encaixados e declividade mais acentuada, ocupada originalmente por matas.

Pressão ambiental

Essa gama de paisagens que permitiram o desenvolvimento ao longo da bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê, hoje, é cada vez mais pressionada pelas atividades econômicas. Desmatamento, falta de planejamento urbano e a erosão de solos propícios à agricultura estão entre os problemas que contribuem para a precária situação dos recursos hídricos na região. Como agravantes, esgotos domésticos não tratados e efluentes industriais chegam à bacia vindos da região metropolitana de São Paulo.

Rio abaixo, rio acima...

"A água de boa qualidade é como a saúde ou a liberdade: só tem valor quando acaba."
João Guimarães Rosa

*Navegar pelas águas de nossa região, na **bacia hidrográfica** dos rios Sorocaba e Médio Tietê (BH-SMT), leva-nos a imaginar: quantos povos, quantas histórias e quantas paisagens se transformaram, ao longo dos séculos, às margens desses rios?*

Aqui está um “guia” que nos levará a uma viagem pela história de nossos rios, principalmente do Sorocaba e do Tietê. Veremos como as cidades cresceram e, ocupando seus espaços, influenciaram o cenário natura de muito e muitos anos atrás.

Conheceremos e reconheceremos esses rios, e ainda, as matas, a cultura, os costumes e as práticas que desenharam toda a região.

Esta viagem também traz um panorama dos problemas ambientais locais e mundiais, que interferem diretamente no ciclo de nossas águas e na qualidade de vida, por consequência. E a partir de todo este universo de informações, cuidadosamente “pescadas”, poderemos refletir sobre a importância de nossas águas.

Sim, a água. Elemento natural, cuja falta impede a vida na Terra. Um bem universal que é direito de todos, mas que nem todos na humanidade têm acesso.

Água, uma substância sem cor, sem cheiro

e sem sabor, mas que pode inspirar artistas, educadores, gestores. Um elemento que serve como meio de “purificação e renovação da alma”, como acreditam os filósofos e alguns povos indígenas. Um elemento que faz parte do corpo humano desde o útero materno, que germina as sementes de nossas vidas e movimenta a economia.

Para ajudar nossa viagem, este Atlas possui mapas das bacias dos rios Sorocaba e Médio Tietê, com seus afluentes e a ligação com a vida econômica, social e natural de nossa região. É o que os pesquisadores chamam de cartografia social: um mapeamento com as características físicas de um lugar, sua natureza, relevo, clima e ainda as relações sociais existentes ao longo dos caminhos por onde passam nossos rios.

Veremos, nestes mapas, onde estão localizados os 34 municípios que fazem parte da bacia, e quais utilizam mais ou menos água, suas principais atividades

econômicas desenvolvidas e a relação entre água, clima e cultura.

Convidamos o leitor a um novo olhar sobre os rios, interligando as informações para perceber como o desenvolvimento interfere em nossas águas.

É fundamental não esquecermos que a água é essencial à vida, e que o acesso a ela significa justiça social, assim como a conservação dos **ecossistemas**, que fornecem a água e sustentam a vida, é obrigatória. Tudo isso faz parte do ideal de uma **sociedade sustentável**.

Que a leitura deste Atlas seja um mergulho pelas águas do Sorocaba, do Tietê e de seus importantes **afluentes**, como o Avecuia, o Pirapitingui, o Sorocabuçu e muitos outros.

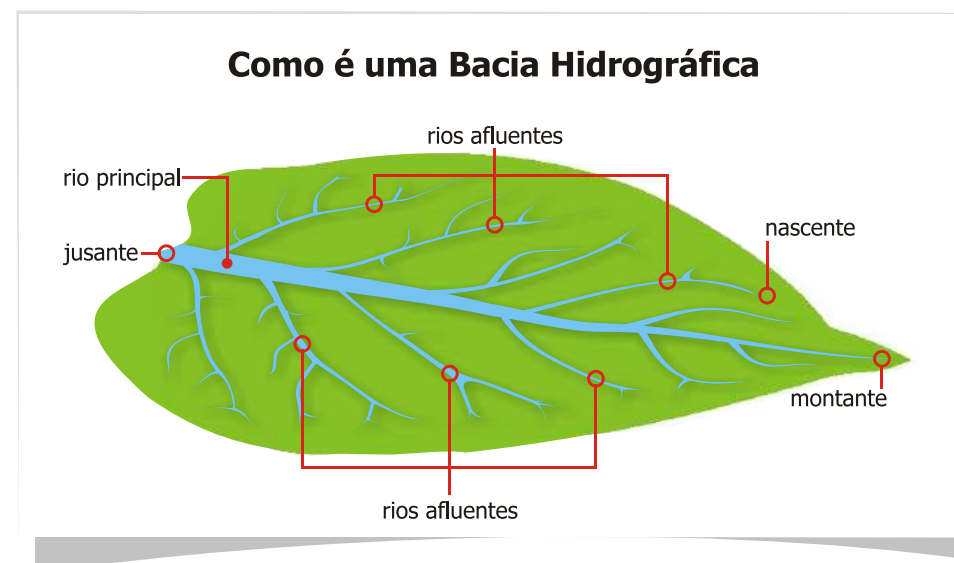
Boa viagem!



Rio Sorocaba / Sorocaba-SP, área urbana.



Rio Tietê, Salto-SP. Município pertencente às bacias hidrográficas dos rios Sorocaba e Médio Tietê e Piracicaba Capivari Jundiá.



Dicionário

Afluente - Curso d'água em forma de rio, riacho, que contribui para aumentar outro, no qual ele deságua, ou que termina em um lago ou lagoa.

Bacia hidrográfica - Área ou conjunto de terras alimentadas por um rio principal, seus afluentes e sub-afluentes.

Ecossistema - Conjunto dos relacionamentos entre o meio ambiente e os seres vivos que os habitam.

Sociedade sustentável - Sociedade que segue os princípios de um desenvolvimento que une o crescimento econômico, a busca de igualdades sociais e o uso equilibrado dos recursos naturais.

Na Rede

WWF

www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/

Água da VIDA

5 Elementos

"A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida e de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceder como são: a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado." Art. 3º da Declaração Universal dos Direitos Humanos.

O volume de água existente na Terra é praticamente o mesmo nos últimos 500 milhões de anos, garantindo a vida no planeta. Portanto, é errado afirmar que a água está acabando.

Então, por que se fala tanto em preservação das águas?

O fato é que o uso desse recurso natural aumenta a cada dia: somente nos últimos 100 anos, o consumo de água foi duas vezes maior que o crescimento da população mundial. Precisamos de água para produzir

o que consumimos na agricultura e nas fábricas, mas utilizamos os recursos hídricos de maneira inadequada, e, muitas vezes, desperdiçando-os. Além disso, boa parte da água utilizada retorna para os rios, mas poluída e contaminada com lixos, produtos químicos, entre outros. Como as águas são interligadas, os rios poluídos, por sua vez, contaminam os rios limpos.

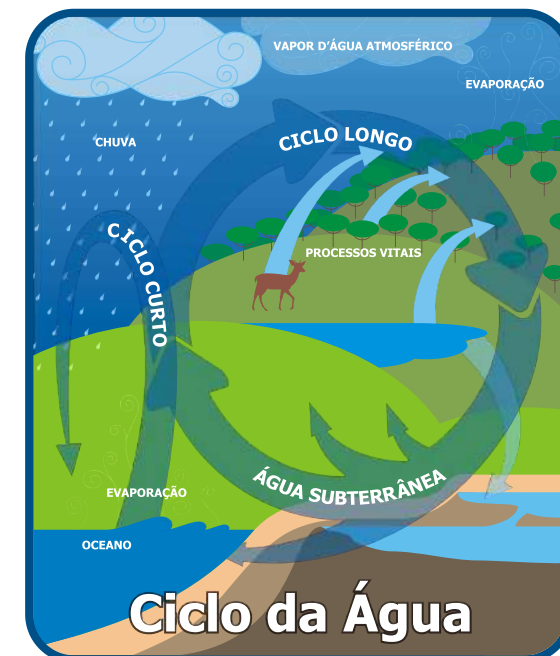
Então, lembre-se: o abastecimento de água pode ser comprometido por dois motivos: o aumento do consumo e a diminuição da

qualidade. Cerca de 1/6 da população do planeta não tem acesso à água potável. Mas outros fatores podem agravar o fornecimento do recurso à população: o desperdício, a falta de disponibilidade da água em um determinado local e a dificuldade de acesso para obtê-la com qualidade.

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, em busca de um pouco de água para suprir as necessidades mais básicas.

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



Então onde estão as águas do planeta?

A Terra tem 3/4 de sua superfície cobertos por água, mas a maior parte é imprópria para o consumo humano, pois se trata de água do mar ou está contida em geleiras.

A água que consumimos é a que está nos rios, córregos, lagos naturais ou artificiais, represas e no subsolo - os chamados lençóis freáticos (que são como rios subterrâneos) e aquíferos (reservas profundas de águas subterrâneas).

O ciclo da água permite que essas fontes, disponíveis para consumo humano, sejam renovadas, enquanto que as águas que não são acessíveis ao ser humano sustentam

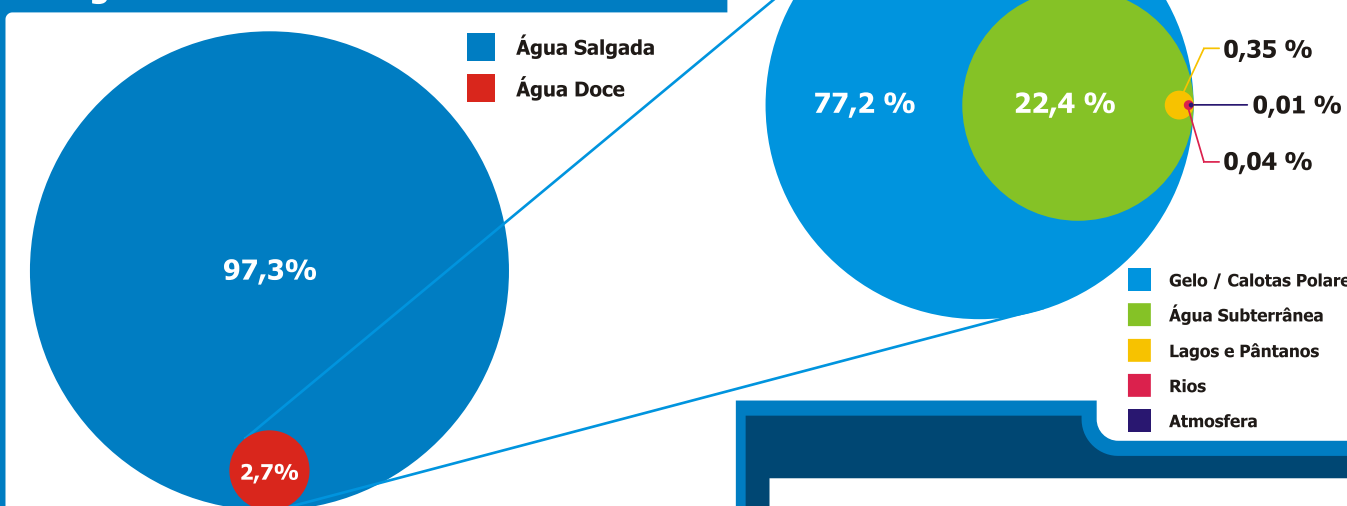
outras formas de vida no planeta, equilibrando ecossistemas como as florestas.

A parcela de água disponível para o uso humano é pequena, mas seria suficiente se fosse bem distribuída e bem utilizada. É por isso que a sociedade pode, e deve, participar da **gestão compartilhada** dos **recursos hídricos** para equilibrar essa balança. Mais adiante, vamos entender um pouco mais sobre o que significa essa gestão que trata da participação da sociedade, armazenagem, tratamento, distribuição e conservação de água.

O maior desafio em gerenciar de forma sustentável os recursos hídricos, ou seja, para garantir água doce às gerações futuras,

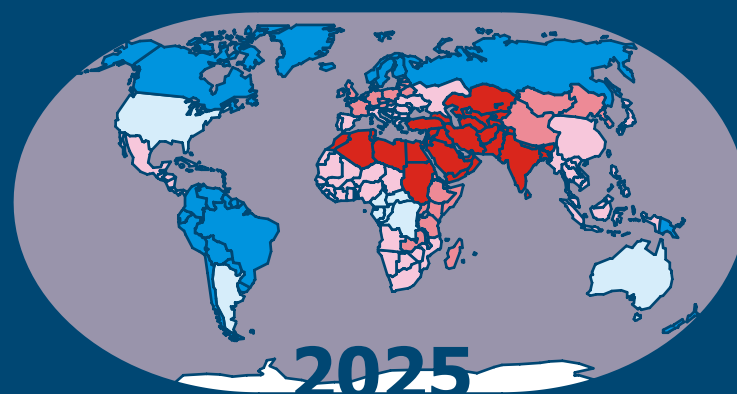
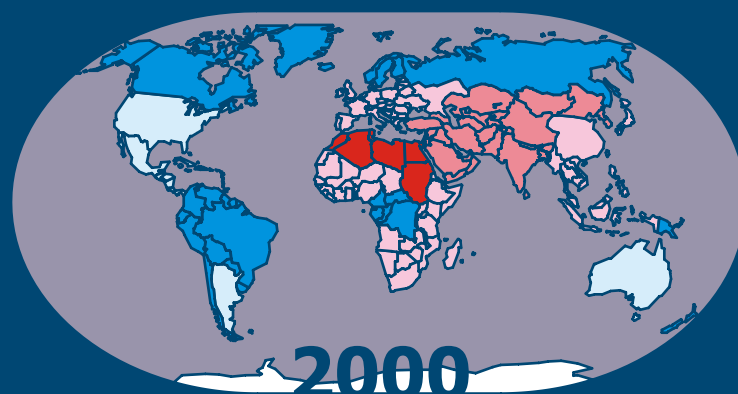
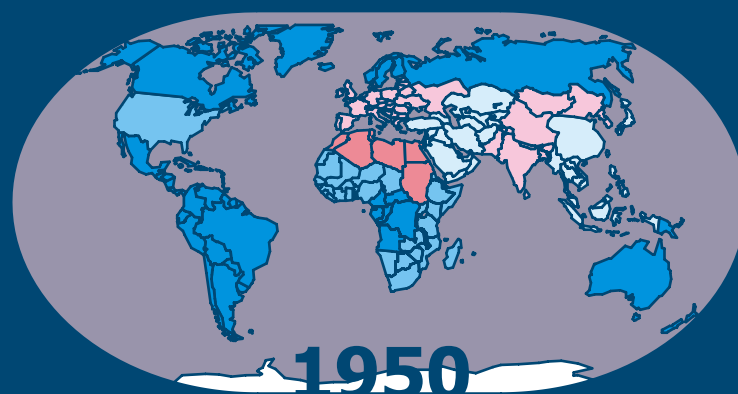
é diminuir os efeitos da escassez e da poluição. A falta de água e sua má qualidade não só tornam o abastecimento mais caro, como colocam em risco os próprios ecossistemas que fazem o seu papel no ciclo da água.

Distribuição da água na Terra



Disponibilidade de Recursos Hídricos

CATASTROFICAMENTE BAIXA MUITO BAIXA BAIXA MÉDIA ALTA MUITO ALTA



Dicionário

Gestão compartilhada - A gestão dos recursos hídricos se refere ao planejamento da distribuição da água e à conservação do recurso. Compartilhada significa que envolve a participação dos governos e da sociedade civil.

Recursos hídricos - Águas disponíveis para qualquer tipo de uso, incluindo as águas subterrâneas.

Na Rede

Associação Guardiã da Água

www.agua.bio.br

IBGE

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

www.ibge.gov.br

Água e clima: uma delicada relação

"Nenhum problema pode ser resolvido pelo mesmo grau de consciência que o gerou."
Albert Einstein

O conjunto das chuvas, ventos, temperatura, umidade etc. é o que forma o clima de uma determinada região. E as condições climáticas interferem, e muito, na disponibilidade das águas.

A questão climática também é um problema de saúde pública. A variabilidade do clima pode contribuir para a causa de doenças e mortes, pois desastres naturais, como ondas de calor, inundações e secas fora de época, influenciam doenças, como por exemplo, a malária e a dengue.

A bacia do Sorocaba Médio Tietê faz fronteira com a bacia do Alto Tietê, onde está a quinta maior cidade do mundo, São Paulo, cujo crescimento desordenado influencia a qualidade das águas, além do próprio clima.

Mas é possível indicar alternativas de adaptação (ações para que a sociedade se adapte às mudanças climáticas e às suas consequências) e de mitigação (ações para diminuir os impactos das mudanças climáticas) em nossa bacia.

É preciso investir na eficiência do uso da água, principalmente reduzindo e

eliminando desperdícios. Em algumas regiões da bacia, a escassez da água está prevista devido às mudanças no regime de chuvas. Quanto mais conservarmos água, mais teremos para nos abastecer no futuro. Segundo dados do Plano de Bacias (2005), a perda média nos sistemas de abastecimento de água é de 60%.

É necessário aumentar a eficiência energética, evitando o desperdício, com cada um de nós incorporando novos hábitos e novas tecnologias, no uso residencial e industrial, nos transportes e no planejamento urbano. Quanto menos emitirmos CO₂, melhor.

Aumentar a eficiência energética significa, também, incluir o aumento do uso das energias renováveis, como a hidroelétrica (que se utiliza da força das águas), a resultante de biocombustíveis, a energia solar e a eólica (que funciona com a força dos ventos).

É imprescindível acabar com o desmatamento ilegal, melhorando a fiscalização, restaurando as matas ciliares (que ficam nas margens dos rios,

protegendo-os da degradação) e incentivando os proprietários rurais a preservarem a vegetação nativa. É preciso também um maior incentivo de áreas verdes nos municípios da bacia, como parques, por exemplo.

Devemos priorizar na bacia o transporte público e a infraestrutura, aumentando a multimodalidade (isto é, a combinação de várias modalidades de transporte), para diminuir o uso de veículos que dependem de combustíveis fósseis. Sorocaba dá o exemplo das ciclovias que cortam boa parte da cidade e têm total incentivo do poder público para que as bicicletas sejam encaradas como meio de transporte.

Estabilizar as emissões de CO₂, reduzindo-as ao máximo, é a nova ordem. A sociedade de baixo carbono é um grande desafio para ser enfrentado desde já.



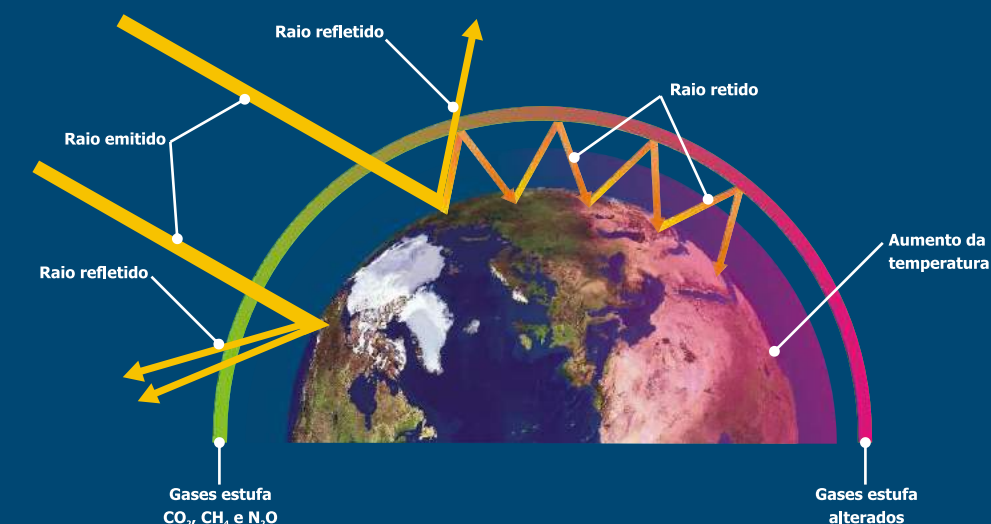
Ciclovía, Rio Sorocaba // Sorocaba-SP.

Efeito estufa

Para entender melhor sobre o que significa o aquecimento global, é necessário descobrir primeiro como é o efeito estufa.

A atmosfera, camada de ar que envolve a Terra, é feita de vários gases, entre eles o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O). Esses gases são os chamados de "efeito estufa", pois podem reter o calor na atmosfera num processo natural que faz parte do equilíbrio do planeta.

Quando esses gases aumentam na atmosfera de forma anormal - o que vem acontecendo nos últimos 100 anos, não naturalmente, mas por meio de algumas atividades humanas, como por exemplo a queima de combustíveis fósseis vindos do petróleo - geram-se diversas consequências ligadas ao clima: aumento da temperatura média da Terra e mudança nas chuvas de diversos lugares do planeta. É o chamado **aquecimento global**, que tem como grande consequência as **mudanças climáticas**.



Lembre-se: carbono é um elemento básico na composição dos organismos e está presente nos oceanos, nas rochas, no petróleo e nas florestas. Mas as interações promovidas pelo homem - incêndios nas florestas ou uso de petróleo - liberam essa substância na forma de CO₂ de maneira excessiva.

Por que o desmatamento é o vilão do clima?

O Brasil é o quinto maior emissor de dióxido de carbono, o CO₂, um dos gases do efeito estufa - 4% das emissões mundiais na atmosfera. Aproximadamente 50% dessas emissões são causadas pelo desmatamento na Amazônia e no Cerrado. Embora o uso de combustíveis fósseis também contribua para aumentar os gases de efeito estufa na atmosfera, é o desmatamento a principal fonte de emissão.

O Brasil das águas

"Rio que fazes terra, húmus da terra, bicho da terra,
Me induzindo com a tua insistência turrona paulista
Para as tempestades humanas da vida, rio, meu rio!"
Mário de Andrade

O Brasil tem uma das mais extensas redes de rios, riachos e córregos do mundo. Mais de 90% do território brasileiro recebe chuvas abundantes durante o ano todo, o que garante que esses rios não sequem. O País é também o mais rico do mundo em disponibilidade de águas: 13,7% do total mundial e mais da metade do volume de água doce da América do Sul. Toda essa abundância se dá pelo fato do Brasil estar localizado numa farta região hidrográfica. Para isso a forma de gestão dos recursos hídricos deve ser de forma integrada, descentralizada e participativa, considerando as diversidades sociais, econômicas e ambientais do País.

Baseado nessas premissas, o Ministério do Meio Ambiente, por meio do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, definiu uma nova divisão da hidrografia brasileira, chamada de Divisão Hidrográfica Nacional.

As bacias foram agrupadas em 12 regiões hidrográficas com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Considera-se como região hidrográfica o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares. Somente desta forma poderemos compreender a dinâmica hídrica do nosso País.

Somos ricos em recursos hídricos, mas precisamos lembrar que a distribuição deles é desigual em território nacional. Sabemos que 70% de

nossas águas estão na região Amazônica, onde vive apenas 5% da população do País. Esse volume de água, somado à região do Tocantins/Araguaia, chega a 78% do volume nacional, disponível em locais com poucos habitantes.

Na outra ponta do leque, temos a região do Atlântico Leste, 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 dois mil m³/hab./ano.

A região hidrográfica que possui a maior ocupação e abastece a maior população no País é a do Paraná. Com 6,3% dos recursos hídricos brasileiros, abrange também parte dos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Embora o volume de

água seja bem inferior ao da região Amazônica, ainda seria suficiente para abastecer a população situada dentro do território da região hidrográfica do Paraná. Mas os habitantes não se distribuem igualmente pelo território, nem se concentram onde há maior disponibilidade de água.

Divisão Hidrográfica Nacional

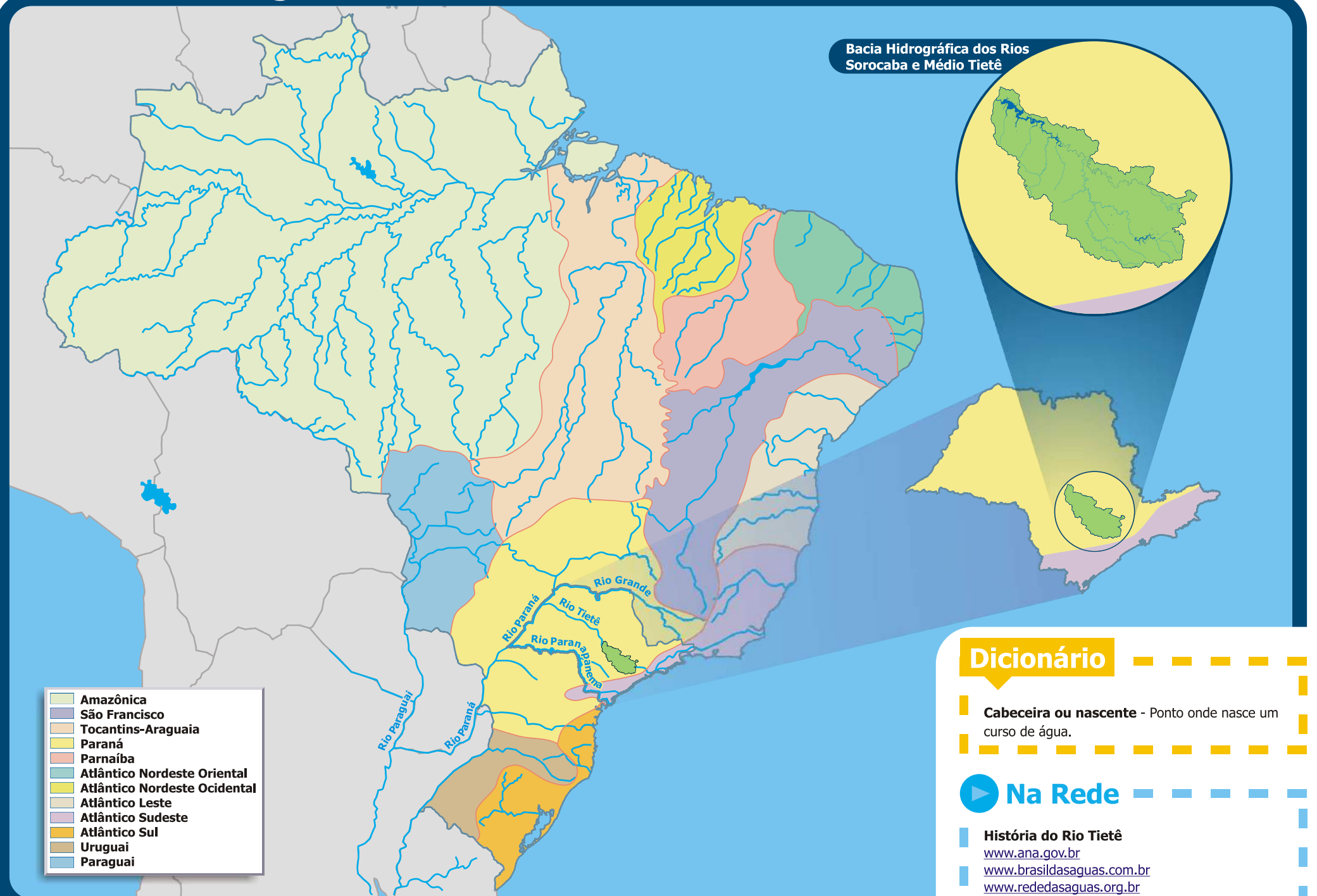


Três rios importantes deságuam no rio Paraná, e fazem parte de sua bacia: o Tietê, o Grande (que faz divisa entre os Estados de São Paulo e Minas Gerais) e o Paranapanema (que separa São Paulo do Paraná).

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.

Esse é um dos motivos da concentração de grandes cidades nas regiões de **cabeceira**, próximas às **nascentes**, onde normalmente a oferta de água é menor.

Isso pode ser notado principalmente no Estado de São Paulo, onde as grandes populações das regiões metropolitanas da capital, Campinas e Sorocaba ocupam territórios de nascentes.



As águas de São Paulo: bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê

O conjunto das águas que formam a BH-SMT abrange uma área de 12.099 km² em 34 municípios do Estado de São Paulo.

O rio Tietê tem cerca de 1.100 km de extensão, e nasce no município de Salesópolis, na Serra do Mar. Corre em direção contrária à do Oceano Atlântico, lançando suas águas no rio Paraná, em Itapura, perto do Mato Grosso. Obras hidráulicas e construções de barragens ligaram os 400 km de trechos navegáveis do Tietê aos 600 km navegáveis do alto do rio Paraná, criando a Hidrovia Tietê-Paraná.

Como parte da história de colonização de nosso País, o rio Tietê deu origem a vários povoados quando os **bandeirantes** o percorriam em busca de ouro e pedras preciosas, há cerca de 300 anos. O Tietê foi

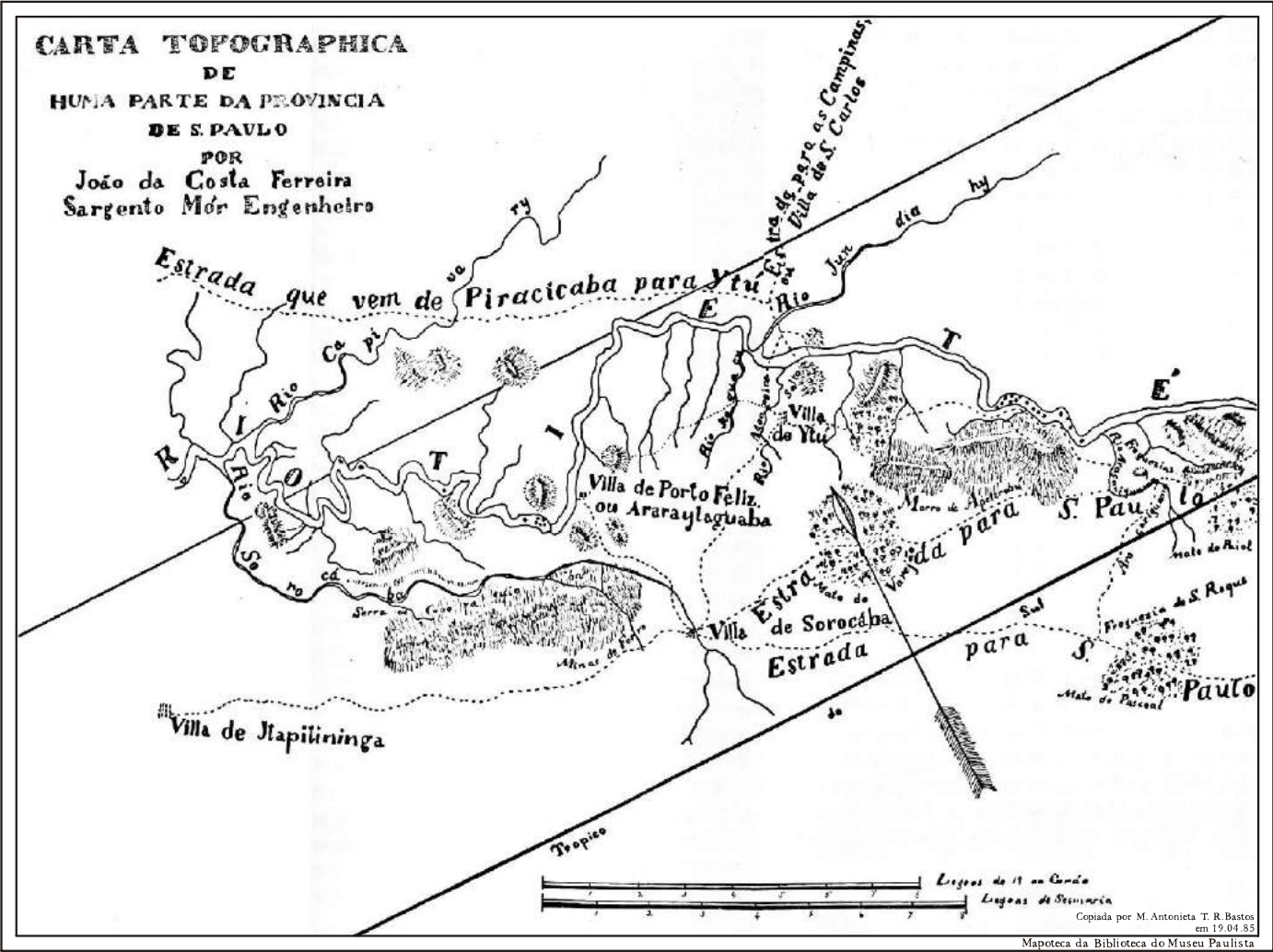
a “estrada” que permitiu a esses bandeirantes percorrerem o interior de São Paulo, levando-os à exploração de caminhos para as minas de ouro do sertão de Goiás e Mato Grosso, fundando, assim, inúmeras cidades às suas margens.

São Paulo teve a energia necessária para garantir o seu desenvolvimento com o rio Tietê, e, hoje, ele faz parte da estrada que expande a fronteira econômica do Brasil com outros países da América do Sul.

A história do rio Sorocaba não foi tão diferente: suas águas também serviram de acesso ao interior paulista na época dos bandeirantes e também aos tropeiros. Formado pelos rios Sorocabuçu e Sorocamirim, o Sorocaba é o maior e principal afluente da margem esquerda do rio

Tietê. Possui 180 km de extensão em linha reta, e 227 km em seu caminho natural.

Suas cabeceiras estão localizadas nos municípios de Ibiúna, Cotia, Vargem Grande Paulista e São Roque. E suas águas desembocam no rio Tietê, dentro do município de Laranjal Paulista.

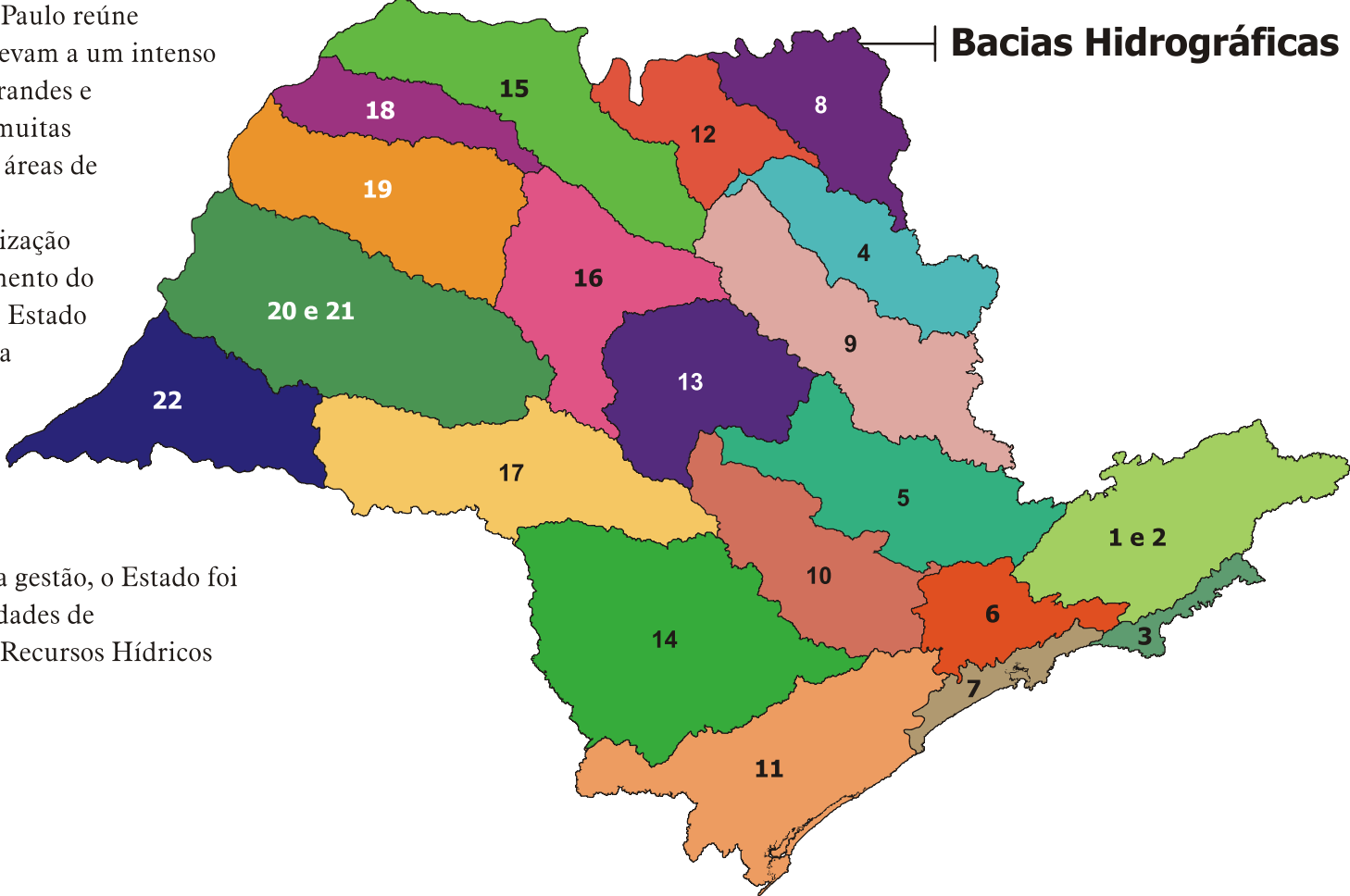


Organizando o uso de nossas águas

O Estado de São Paulo reúne características que levam a um intenso consumo de água: grandes e populosas cidades, muitas indústrias, extensas áreas de agricultura.

Por causa da utilização intensa, o gerenciamento do uso da água doce no Estado é indispensável, para planejar o uso, evitar a escassez e solucionar os conflitos sociais por causa da água.

Para facilitar essa gestão, o Estado foi dividido em 22 Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI).



Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo

- 1 e 2- Mantiqueira e Paraíba do Sul
- 3- Litoral Norte
- 4- Pardo
- 5- Piracicaba Capivari Jundiá
- 6- Alto Tietê
- 7- Baixada Santista
- 8- Sapucaí Mirim e Grande
- 9- Mogi-Guaçu
- 10- Sorocaba e Médio Tietê
- 11- Ribeira de Iguape e Litoral Sul
- 12- Baixo Pardo Grande
- 13- Tietê Jacaré
- 14- Alto Paranapanema
- 15- Turvo e Grande
- 16- Tietê Batalha
- 17- Médio Paranapanema
- 18- São José dos Dourados
- 19- Baixo Tietê
- 20 e 21- Aguapeí e Peixe
- 22- Pontal do Paranapanema

Dicionário

Bandeirantes - Há três séculos, essas pessoas percorriam o interior do Brasil, a partir de São Paulo, em busca de riquezas como ouro e pedras preciosas. Muitas cidades de nossa região nasceram a partir do movimento bandeirista.

Na Rede

- História do Rio Tietê**
www.riotiete.com.br/historia.html
<http://riotiete.sites.uol.com.br/>
<http://pdf-search-engine.com/livro-darcy-ribeiro-o-povo-brasileiro-em-pdf.html>

Gestão da água no Brasil

“Para dimensionar a disponibilidade da água na Terra, é preciso compreender a diferença entre o bem natural, descomprometido com qualquer uso, e o recurso hídrico, ou seja, o bem econômico utilizado para fins específicos.”
Luiz Corrêa Noronha, engenheiro sanitarista.

Marco legal: tudo começa com as Leis

Entende-se por gestão dos recursos hídricos as ações que regulamentam o controle e a proteção de nossas águas. E é por meio da criação de leis, federais, estaduais e municipais, que é possível promover essa regulamentação.

As leis nascem das necessidades. Desde o período colonial, quando o Brasil começou a ser povoado e a demanda pela água foi crescendo, surgiram os primeiros decretos para ordenar o uso e a proteção das águas.

Em 1548, o Governo Geral do Brasil, sob o comando da Coroa Portuguesa, editou vários regimentos e ordenações legais para preservar recursos naturais.

Também começaram a surgir formas de cobrança para a administração pública custear obras ligadas ao saneamento e à distribuição das águas.

Em 1937, o grande marco para orientar normas e orientações para o uso dos recursos hídricos foi a aprovação do Código das Águas, criado pelo Governo Federal. A partir dessa lei, o Brasil evoluiu na criação de regulamentações e de instituições governamentais para ordenar sobre o uso e a proteção das águas, e nas questões ligadas a esses recursos, como a geração de energia. Aos poucos, foram designadas responsabilidades aos Estados e municípios.

Histórico

- 1934** São criados o Código das Águas e o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), que inclui o chamado Serviço Nacional de Águas.
- 1946** A Constituição atribui aos Estados o poder de legislar sobre as águas de forma complementar.
- 1965** Surge o Departamento Nacional de Águas e Energia, o DNAE.
- 1967
1969** A Constituição torna “exclusivo da União” legislar sobre recursos hídricos.
- 1975** O Estado de São Paulo promulga a Lei de Proteção aos Mananciais, restrita a região metropolitana, que, após 22, anos passa a valer no Estado.
- 1976** Surgem comitês com representantes dos governos federal, estadual e da concessionária de energia Light.
- 1978** É instituído o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas.
- 1986** O Ministério das Minas e Energia cria um grupo de trabalho para propor o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- 1988** A Constituição inclui o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos para a gestão das águas.
- 1991** É instituída a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- 1997** Estabelece-se a Política Nacional de Recursos Hídricos.
- 2000** É criada a Agência Nacional de Águas (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, fornecendo outras providências.
- 2007** Instituem-se a Lei do Saneamento Básico e a Política Estadual de Educação Ambiental.

A geração de energia e a gestão das águas

Observando a linha do tempo, percebemos que o Estado aproxima, de forma política, a questão energética com a gestão das águas. Tudo está relacionado: a exploração do potencial energético dos rios brasileiros foi determinante para que o País desenvolvesse sua infraestrutura hidrelétrica por volta da segunda metade do século XX.

A década de 1970 foi marcada pela construção de grandes obras públicas voltadas para a produção de energia, centralizando o uso e a função da água para a “modernização econômica” do Brasil, por meio do setor energético, considerado como “área de segurança nacional”.

É forte no Brasil a cultura que associa a água à geração de energia. Como resultado, a gestão da água ficou centralizada, por muito tempo, nos órgãos estatais responsáveis pela geração de energia, deixando pouco espaço para outros setores do Estado e da sociedade.

A desarticulação administrativa, além das demais fragilidades do sistema brasileiro de proteção dos recursos naturais, aumentou a degradação das águas. Em contrapartida, a opção pelo desenvolvimento econômico trouxe à tona preocupações ambientais, praticamente desconsideradas nos grandes projetos de infraestrutura.

A deterioração dos rios e mananciais de abastecimento, bem como o agravamento de conflitos entre os diversos setores de usuários das águas em inúmeras regiões do Brasil, forçou o início de discussões sobre a situação e o futuro das águas. Foi aberto o caminho de reflexão e debates para a criação da Lei das Águas.

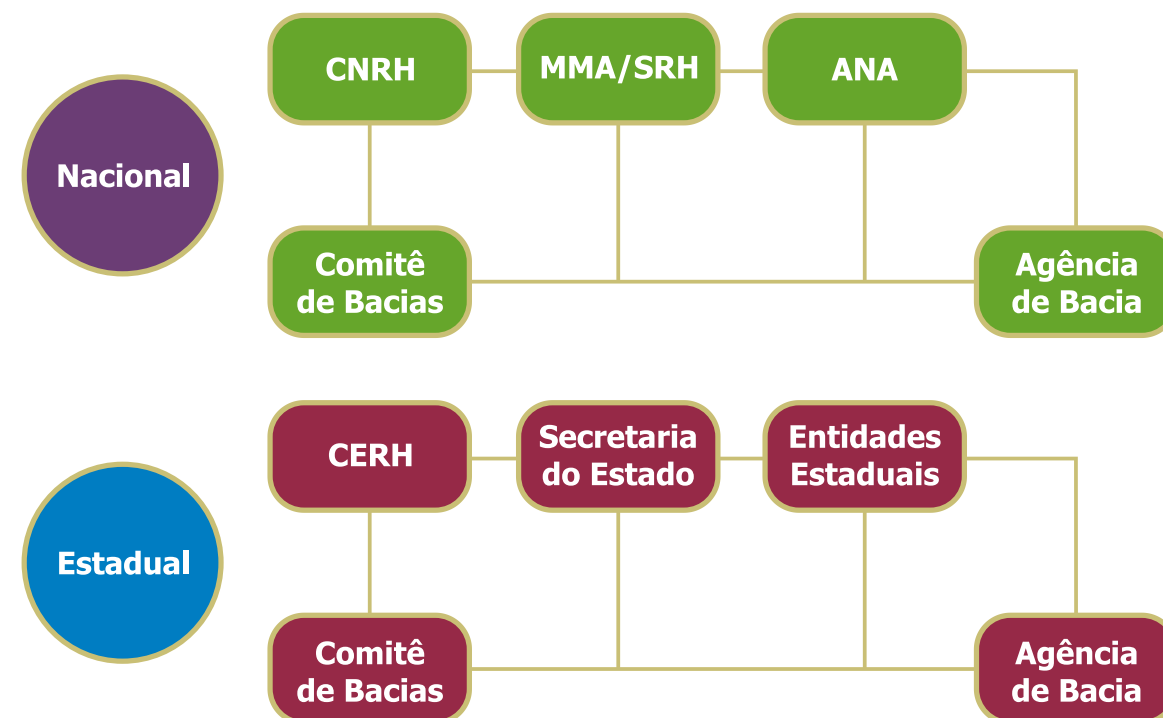
Política Nacional de Recursos Hídricos A Lei das Águas

Em 1997, é criada a Política Nacional de Recursos Hídricos, uma lei federal que determina uma nova organização para a gestão das águas. Seus principais pontos são:

- garantia de uso múltiplo das águas,

com prioridade para o abastecimento público, conforme um plano gestor;
- cobrança pelo uso dos recursos hídricos, destinando à arrecadação e recuperação ambiental da bacia;

- criação de instâncias democráticas para decidir as diretrizes e prioridades de uso e conservação das águas, ou seja, a fundação dos Comitês de Bacias Hidrográficas.



Na Rede

- A História do Uso da Água no Brasil**
<http://historiadaagua.ana.gov.br>
- Lei Estadual 9866/97**
www.mananciais.org.br/site/legislacao/leideproteca97
- Política Estadual de Educação Ambiental Lei 12780**
<http://www.al.sp.gov.br/porta/site/Internet/IntegraDDILEI?vgnextoid=2ddd0b9198067110VgnVCM10000590014acRCRD&tipoNorma=9>

Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SNGRH)

A Lei das Águas, como ficou conhecida, trouxe nova forma de organização do gerenciamento da água pelos governos municipal, estadual e nacional. Para fazer com que ela fosse cumprida, ou seja, para executar as políticas públicas sobre os recursos hídricos, também surgiram novas organizações. No plano federal, foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA), cujas funções são fiscalizar os usos da água e permitir o direito de uso de água sobre os rios federais. Também foi criado o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que define as regras nacionais para todas as questões ligadas à água.

Nos Estados, as políticas para a gestão das águas são decididas através de Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, representantes do poder público e sociedade civil, comitês de bacias hidrográficas que são colegiados instituídos por Lei, no âmbito do Sistema Nacional de Recursos Hídricos e dos Sistemas Estaduais.

Considerados a base da gestão participativa e integrada da água, têm papel deliberativo e são compostos por representantes do Poder Público, da sociedade civil e de usuários de água, e podem ser oficialmente instalados em águas de domínio da União e dos Estados. Caso um rio da bacia corte dois ou mais Estados, seu Comitê passa a ser federal.

Os objetivos do SNGRH

- Coordenar a gestão integrada das águas.
- Arbitrar administrativamente, isto é, tomar decisões sobre os conflitos relacionados com os recursos hídricos.
- Implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos.
- Promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Quem participa

A Agência Nacional de Águas (ANA),

Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal.

Comitês de Bacias Hidrográficas.

Os órgãos dos poderes públicos federal, estadual, do Distrito Federal e municipal.

As agências de água.

A gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo

Antes mesmo do Governo Federal estabelecer as regras para a gestão das águas, o Estado de São Paulo já trabalhava o tema. Em 1987, o Governo paulista criou, através do Decreto 27.576, o primeiro Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), composto exclusivamente por órgãos e entidades do Estado para propor uma política de recursos hídricos própria para o Estado.

Em 1989, a Constituição Estadual instituiu o **Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH)**, com participação de órgãos estaduais, municipais e da sociedade civil.

A **Política Estadual de Recursos Hídricos** surgiu em 1991 e instituiu a política e os seus princípios. A lei paulista trouxe os princípios para que o SIGRH organizasse a gestão no Estado, tendo como objetivo assegurar que a água - recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social - pudesse ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território paulista.

Os objetivos do SIGRH

Uso racional da água, priorizando o abastecimento público.

A gestão descentralizada, participativa e integrada dos recursos naturais.

O aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e o rateio de custos das obras.

Quem participa

- São 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, que cuida da tesouraria e contabilidade do sistema.
- O setor político-deliberativo do sistema paulista de gestão das águas é composto pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), e por 21 Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), com representação regional.

O papel do CBH

Cada comitê é responsável pela elaboração de um Plano de Bacia, documento que estabelece quais regras serão seguidas naquela bacia e quais devem ser os investimentos prioritários em sua região.

Fundo Estadual de Recursos Hídricos

O Fehidro destina-se a dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos. Os valores desse fundo vêm da cobrança pelo uso da água, de aplicações de multas cobradas dos infratores da legislação das águas, da compensação financeira que o Estado recebe em decorrência de aproveitamentos do potencial hidroenergético, entre outros.

A princípio, qualquer organização, pública ou privada, pode submeter projetos ao Fehidro. Para que os projetos sejam aprovados, é preciso obedecer a um conjunto de pré-requisitos. Para isso foi criado um Manual para Apresentação de Projetos e um curso para facilitar o entendimento sobre a elaboração e aprovação de projetos.

Os principais pontos da Política Estadual dos Recursos Hídricos

A adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento.

A gestão integrada, descentralizada e participativa.

O reconhecimento da água como um bem público de valor econômico.

A compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com a proteção do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável.

A participação da sociedade nos processos decisórios, através da composição dos comitês de bacias.

Em 1993 passou a participar do Sistema o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), composto por onze representantes de Secretarias de Estado, onze dos municípios e onze de entidades da sociedade civil as ONGs, que têm atividades relacionadas aos recursos hídricos.

Também foi incorporado ao Sistema o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro), para trazer recursos e mecanismos financeiros necessários à implementação dos planos de bacias e ao suporte dos comitês.

Na Rede

- Agência Nacional das Águas
www.ana.gov.br
- CETESB
www.cetesb.sp.gov.br
- FEHIDRO
www.sigrh.sp.gov.br/fehidro
- Plano Estadual de Recursos Hídricos
www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/perh90
- Plano Nacional de Recursos Hídricos
<http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

Gestão local dos recursos hídricos

A participação da sociedade

"Nunca duvide que um grupo de cidadãos comprometidos e preocupados possa mudar o mundo. Na verdade, esta é a única forma de mudança que pode dar certo."
Margareth Mead

Os Comitês de Bacias

As mais importantes iniciativas globais de preservação do meio ambiente e de desenvolvimento sustentável - como a **Agenda 21** e as **Metas de Desenvolvimento do Milênio** - destacam a importância da participação social na gestão dos recursos hídricos.

A forma encontrada pelo Governo brasileiro para implantar esse tipo de administração participativa está descrita na Lei das Águas: cada bacia deve ter mecanismos democráticos, oficiais e descentralizados para a tomada coletiva de decisões, e isto é possível por meio dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Cabe a eles decidir sobre o que é prioridade nas regiões das bacias, no que investir e quanto investir - enfim, atuar na gestão das águas de forma

ativa. A meta desse tipo de "gerência das águas" é coordenar uma administração integrada do uso dos rios, lagos, aquíferos e outras fontes, aplicando a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Há ainda os Comitês Federais e Estaduais. Fazem parte dos Comitês de Bacias Hidrográficas Federais: grandes usuários de água (como as indústrias), a sociedade civil organizada em universidades, ONGs e associações, e os governos municipais, estaduais e federais. Na composição dos Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado de São Paulo há representantes do Estado, das prefeituras, e da sociedade civil dos municípios, sendo tripartite e paritários.



Atribuições do Comitê de Bacia no Estado

A Lei paulista 7.663/91, que criou Sistema Estadual de Recursos Hídricos, atribui aos Comitês de Bacia Hidrográfica:

- Aprovar e acompanhar um Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA), instrumento de planejamento e gestão das Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM).
- Opinar sobre as propostas de criação de Áreas de Intervenção na área da Bacia e as suas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas, bem como sobre suas revisões e atualizações;
- Recomendar diretrizes para instituições que atuem em Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRM) da bacia, ajudando a integrar e otimizar as ações, conforme a Lei e o PDPA.
- Recomendar mudanças em políticas, ações, planos e projetos a serem implantados nas APRMs da bacia.
- Propor critérios e programas anuais e plurianuais para aplicar verbas em serviços e obras de gestão das APRM da Bacia.
- Promover, no que lhe cabe, a integração com outros Sistemas de Gestão oficiais, para elaborar, rever, atualizar e aplicar o Plano de Desenvolvimento.

A história do Comitê Sorocaba Médio Tietê

Um grupo de pessoas e instituições preocupadas com a perda da qualidade ambiental na região começou a se reunir no início de 1995, para discutir a criação de um Comitê de Bacia. Suas motivações foram especialmente ligadas aos conflitos locais sobre o uso da água entre o setor de abastecimento dos usuários rurais, e ainda sobre os impactos da poluição que vinha da região metropolitana de São Paulo e já atingia as águas da bacia.

A iniciativa partiu dos professores do Núcleo de Estudos Ambientais (Neas), da Universidade de Sorocaba (Uniso), e de entidades ambientalistas, como o Grupo Icatu, de Cerquilha, e a União Pró-Tietê, de Tietê, bem como da Associação Regional dos Jornalistas de Salto, Itu, Porto Feliz e Indaiatuba. Além disso, lideranças locais e alguns prefeitos estavam engajados em discussões públicas com órgãos do Estado,

como o Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema), preocupados com os impactos da poluição e das enchentes do Rio Tietê na região.

Essa união formou o Grupo Executivo (GEX), que daria início aos trabalhos necessários à criação do Comitê de Bacias Hidrográficas dos rios Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT) em agosto de 1995, durante um evento realizado no Parque do Varvito, em Itu. Seu primeiro presidente foi o então prefeito de Itu, Lázaro José Piunti (representando o segmento dos municípios). O vice-presidente foi o professor Nobel Penteado de Freitas, da Uniso (representando a sociedade civil organizada). Para a secretaria executiva foi nomeado o engenheiro da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), Sétimo Humberto Marangon, representando o Estado.

Atualmente o comitê conta com 17 membros do Estado, 17 da sociedade civil e 17 representantes de prefeituras locais, entre titulares e suplentes. A cada dois anos são escolhidos novos representantes por meio de eleição.



Fundação do CBH-SMT / 1995 - Pq. do Varvito.

Dicionário

- **Agenda 21** - Documento desenvolvido e apresentado durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a ECO-92, que traz recomendações de ações para conciliar o desenvolvimento com as questões socioambientais. Governos e sociedade civil podem utilizar este documento como instrumento de planejamento.
- **Metas de Desenvolvimento do Milênio** - Compromisso assumido pelos 191 países que compõem a Organização das Nações Unidas (ONU), até 2015, em temas como erradicação da pobreza, educação, sustentabilidade ambiental, entre outros.

Na Rede

- **Agenda 21**
www.agenda21local.com.br
- **Objetivos do Desenvolvimento do Milênio**
www.pnud.org.br/odm
- **Lei Estadual 7.663/91**
http://www.daebauru.com.br/site2006/leis_decretos/LEI%207.663.pdf

A importância do Plano de Bacia

Os Planos de Bacias colocam em prática as regras gerais, de como a água deve ser utilizada em sua região, e são estabelecidos pelos comitês, refletindo os interesses gerais das comunidades de cada bacia.

Para criar esse plano, o CBH-SMT contou com a participação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade de São Paulo (IPT-USP), por meio de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro). O CBH-SMT elaborou uma metodologia de apresentação e de consultas públicas para que a sociedade conhecesse documentos, mapas temáticos e informações sobre a bacia. As consultas foram elaboradas para levar a comunidade local à discussão sobre as principais problemáticas ambientais da região e os indicadores potenciais de degradação ambiental de cada grupo de municípios.

O diagnóstico realizado com a participação da comunidade serviu de base para o planejamento de ações integradas e metas do comitê de bacias hidrográficas para conservação, uso sustentável e recuperação da água na região.

As principais metas do Comitê de Bacia - SMT

- 1

Alcançar e/ou manter 100% na coleta do esgoto urbano.
- 2

Alcançar e/ou manter 100% de esgoto urbano tratado.
- 3

Implantar e/ou ampliar e/ou adequar e/ou recuperar sistemas de destinação de **resíduos sólidos** domiciliares, nos 34 municípios da bacia.
- 4

Alcançar e/ou manter a universalização na distribuição de água.
- 5

Alcançar e/ou manter a universalização no tratamento de água.
- 6

Elaborar programas de conservação de água, para combate a perdas, nos municípios da bacia.
- 7

Elaborar Planos Diretores de **Macro drenagem Urbana**, para todas as cidades com mais de 10 mil habitantes.
- 8

Combater os problemas de **erosão** urbana de médio e grande porte.
- 9

Efetuar estudos para delimitação de áreas de restrição e controle do uso das águas subterrâneas, em 15 locais contaminados.
- 10

Diminuir em 30% o déficit atual de vegetação em **Áreas de Preservação Permanente**.
- 11

Diminuir em 10% o déficit atual de vegetação, de **Reserva Legal**.
- 12

Recompor, adensar e operar a rede de **monitoramento hidrológico**.
- 13

Preparar e manter as bases técnicas necessárias para o gerenciamento de recursos hídricos da bacia.
- 14

Adotar e manter atualizados os mecanismos de pesquisa, capacitação e educação ambiental, para todos os segmentos do Comitê.

Como funciona o Comitê de Bacia - SMT

O Comitê funciona por meio de plenárias, que são abertas ao público, e reuniões de trabalho. As plenárias reúnem representantes de instituições, como organizações da sociedade civil, e de órgãos de administração pública.

Para fazer parte do comitê, qualquer instituição do gênero pode se cadastrar junto à Secretaria Executiva do Comitê.

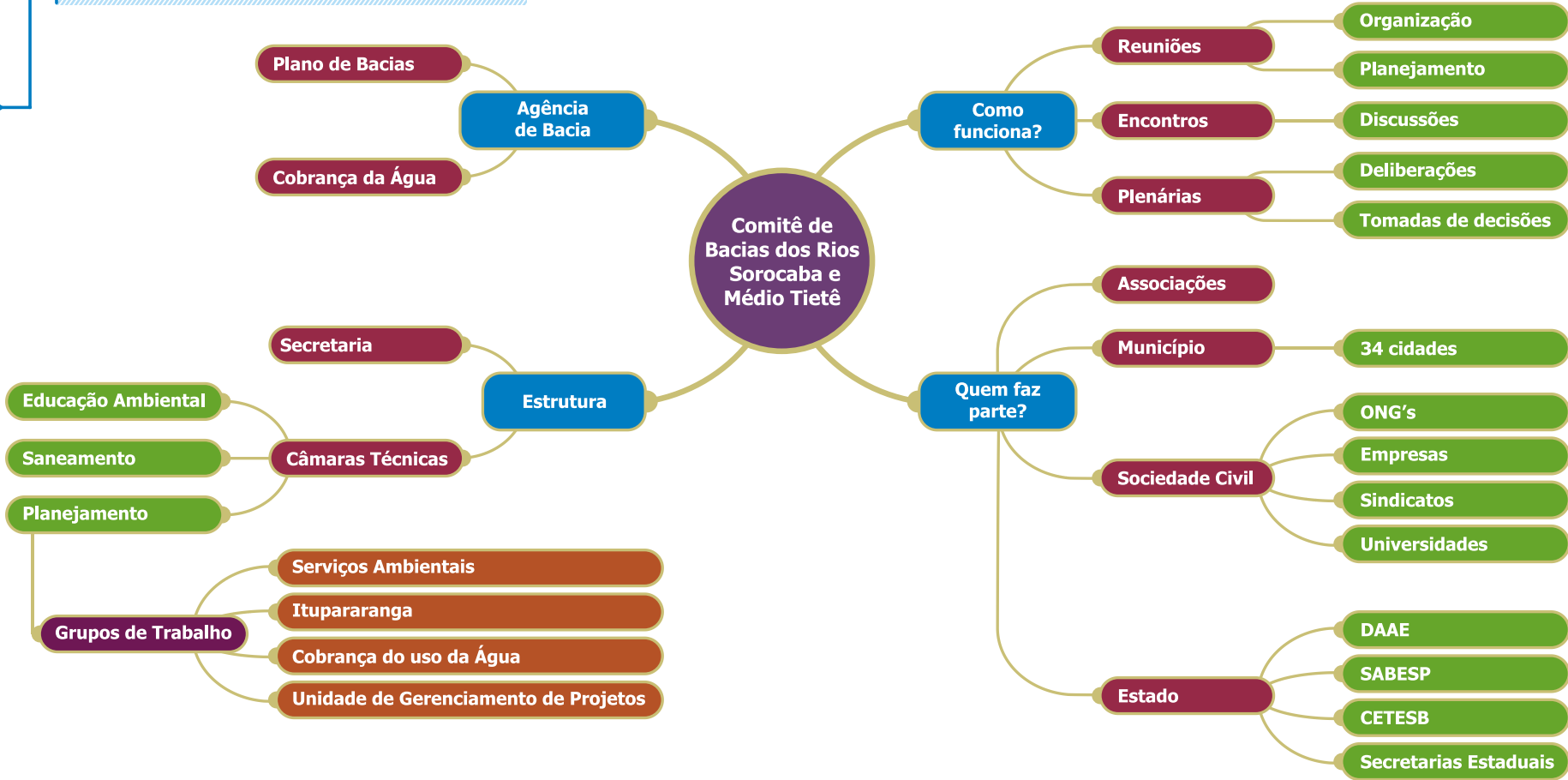
Uma vez cadastrada, cada instituição deve indicar seu representante, que pode concorrer com outros candidatos pela vaga destinada à categoria a que a organização pertence. As categorias são

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;
associações científicas.

Os representantes do Estado são Secretarias Estaduais, empresas públicas e/ou autarquias (como a Sabesp). A escolha dos representantes é feita por indicação do titular de cada pasta, uma vez que esses órgãos têm assento garantido. Além disso, todas as cidades da bacia também devem ser representadas, por seus prefeitos.

A participação social é básica para que os Comitês de Bacia Hidrográfica tenham

vida. 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. Para atuar nos comitês, a população precisa saber como funcionam e quais são suas regras. As reuniões são abertas e divulgadas.



Se eleito, o representante da instituição será a ponte entre o que se discute e se decide nas reuniões de trabalho das Câmaras Técnicas e nas plenárias e a organização social. Esse representante também poderá apresentar as necessidades de sua comunidade aos demais membros do comitê.

A estrutura que organiza o comitê é composta pela plenária, que reúne todos os membros cadastrados, 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.

Dicionário

- Área de Preservação Permanente** - Espaço definido por lei para proteger cursos d'água, lagoas, lagos ou reservatórios, topos de morro, montes, montanhas e serras, nascentes, determinadas encostas, restingas e manguezais.
- Erosão** - Processo de deslocamento de terra ou de rochas de uma superfície, que pode ocorrer naturalmente ou por ação humana.
- Macro drenagem urbana** - Trata-se da ação que é planejada e executada por empresas especializadas para dar tratamento adequado às águas pluviais (das chuvas) em excesso nas cidades, quando não são absorvidas pelos “canais urbanos” disponíveis.
- Monitoramento hidrológico** - Metodologia para observar, medir, processar e prever dados sobre os recursos hídricos disponíveis em uma determinada região.
- Reserva Legal** - Área do interior de uma propriedade rural, definida por lei como necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.
- Resíduos sólidos** - São encontrados nos estados sólido e semi-sólido resultados de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, serviços e varrição. Quando separados, tornam-se matéria-prima, gerando, entre outros aspectos, proteção à saúde pública e economia de recursos naturais.

Na Rede

DAEE
Departamento de Águas e Energia Elétrica
www.daee.sp.gov.br
Participação do Comitê
www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?TEMA=REPRESENTANTES&COLEGIADO=CRH/CBH-SMT&lwgactw=629461

A organização do CBH-SMT

O Comitê organiza-se da seguinte forma: o presidente é um dos representantes municipais; o vice-presidente representa a sociedade civil; e o secretário executivo, o Estado.

A Secretaria Executiva organiza todas as reuniões plenárias dá encaminhamento as deliberações e fornece suporte para Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho.

Grupos de Trabalho

A partir das câmaras técnicas, são criados grupos de trabalho para auxiliar e executar demandas do comitê. Desta forma o CBH-SMT conta atualmente com três grupos: Unidade de Gerenciamento de Projetos, Itupararanga, Cobrança pelo uso da água e serviços ambientais.

Cabe a esses grupos criar metodologias de trabalho, promover estudos temáticos e apresentar cronogramas de trabalho.



Destaques na Região Trabalhos das CTs de Educação Ambiental e Saneamento



Trabalhos das CTs de Educação Ambiental e Saneamento. A Câmara Técnica de Educação Ambiental do comitê participou ativamente da construção da Política Estadual de Educação Ambiental, lei votada em 2007, que vai regulamentar a EA no Estado. Esta lei foi construída coletivamente, por representantes não só do CBH-SMT, mas também OGN's, Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e Educação e membros da Rede Paulista de Educação Ambiental (Repea). A lei já foi aprovada, mas ainda está sendo discutida na Assembleia Legislativa, e a Câmara Técnica do CBH-SMT continua acompanhando o processo.



Já a Câmara Técnica de Saneamento auxilia na articulação de cooperativas de reciclagem de dez cidades da região para uma parceria com o Sebrae e as prefeituras municipais, que devem melhorar a gestão sustentável desses empreendimentos. Essa articulação inclui, ainda, o apoio para incentivar políticas públicas regionais no gerenciamento de resíduos sólidos.



Membros da câmara técnica de educação ambiental e eventos em reunião na UFSCar-Sorocaba

A função das Câmaras Técnicas

Além de votarem como membros nas plenárias, os participantes do Comitê podem também atuar nas Câmaras Técnicas (CTs). O trabalho de cada Câmara Técnica é tratar de assuntos específicos da bacia hidrográfica, dividindo-se por temas: Planejamento e Gestão, Educação Ambiental e Eventos, e Saneamento.

As Câmaras elaboram estudos técnicos para auxiliar o comitê a tomar decisões mais adequadas para a gestão da bacia. Acompanhe as atribuições das câmaras do CBH-SMT:

1. Propor minutas de anteprojetos de leis e outras tarefas legais.
2. Propor critérios e normatizações.
3. Acompanhar estudos, projetos e outros trabalhos relacionados com suas atribuições.
4. Subsidiar as discussões do CBH-SMT, manifestando-se quando consultada.
5. Informar-se sobre as deliberações do comitê, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (Corhi), do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema), e de outros órgãos e instituições afins que possam subsidiar os trabalhos da Câmara Técnica.
6. Elaborar seu Regimento Interno.
7. Criar subcâmaras ou Grupos de Trabalho, no âmbito de suas atribuições específicas, conforme a natureza e necessidade dos assuntos em discussão.
8. Submeter ao CBH-SMT os casos omissos e as propostas de alterações nas normas e Estatuto do CBH-SMT.
9. Apresentar relatórios, pareceres e propostas decorrentes dos trabalhos para apreciação e decisão do Plenário do Comitê.
10. Subsidiar, no que couber, os trabalhos da Secretaria Executiva e do Corhi na elaboração, avaliação e acompanhamento dos trabalhos pertinentes ao Plano da Bacia Hidrográfica e ao Relatório de Situação dos Recursos Hídricos.



Rio Tietê.



Na Rede

Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê

http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?TEMA=REPRESENTANTES&COLEGIADO=CRH/CBH-SMT&lwgactw=320664

Green Map Sytem

www.greenmap.org

Repea

Rede Paulista de Educação Ambiental

<http://www.repea.org.br>

A Agência de Bacia do SMT

Fundada em 2003 com a aprovação de 22 dos 34 municípios que compõem o comitê, a Fundação Agência de Bacia do CBH-SMT é sediada na rua Américo de Carvalho, 820 - Sorocaba / SP.

A agência abre novas oportunidades para o comitê e permite ações que melhorem a qualidade e aumentem a disponibilidade de água na região.

A cobrança pelo uso da água, por exemplo, está sob a responsabilidade da agência, o que é uma garantia de que os recursos gerados serão utilizados nas demandas definidas pelo CBH-SMT.

A agência é formada por um Conselho Deliberativo com 18 membros, sendo cinco indicados pelo Governo do Estado, um indicado pelo Estado entre os usuários de recursos hídricos, seis representando os

municípios, indicados por seus pares, integrantes ou não do CBH, e seis membros representando a sociedade civil, indicados por seus pares integrantes ou não do comitê.

Esse Conselho elege o presidente e o vice, além dos membros do Conselho Fiscal, suplentes e o diretor-presidente, a cada dois anos, entre outras funções. Para a eleição da diretoria da agência, cabe ao CBH indicar os candidatos à presidência e ao Conselho Deliberativo eger o presidente, dentre aqueles indicados pelo CBH.

Já o Conselho Fiscal é formado pela sociedade civil, prefeituras e Estado, para fiscalizar o andamento e a prestação de contas da diretoria da agência.



A cobrança da água no CBH-SMT

Uma das metas do comitê é a implantação da cobrança pelo uso da água, aprovada no final de 2008 durante reunião do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH). Tem previsão para ser iniciada no segundo semestre de 2009 nos municípios que compõem as Bacias Hidrográficas do Rio Sorocaba e Médio Tietê.

A cobrança pelo uso da água é um instrumento de gestão previsto nas políticas Estadual e Municipal de Recursos Hídricos, e já ocorre em outras bacias do Estado: a dos rios Piracicaba-Capivari-Jundiaí, e a do Paraíba do Sul. Os princípios para essa cobrança são fundamentados nos conceitos de “usuário-pagador” e do “poluidor-pagador”, ou seja, quem desperdiça e polui “paga mais”. Grandes usuários de água, como hotéis, clubes e empresas de saneamento, estão incluídos entre esses pagantes.

Os recursos provenientes dessa cobrança serão revertidos para projetos de recuperação, melhorias, obras e educação ambiental, entre outros, de acordo com as prioridades estabelecidas no Plano de Bacias.

Quem faz a gestão desses recursos financeiros é a Fundação Agência de Bacias.

Gestão Participativa

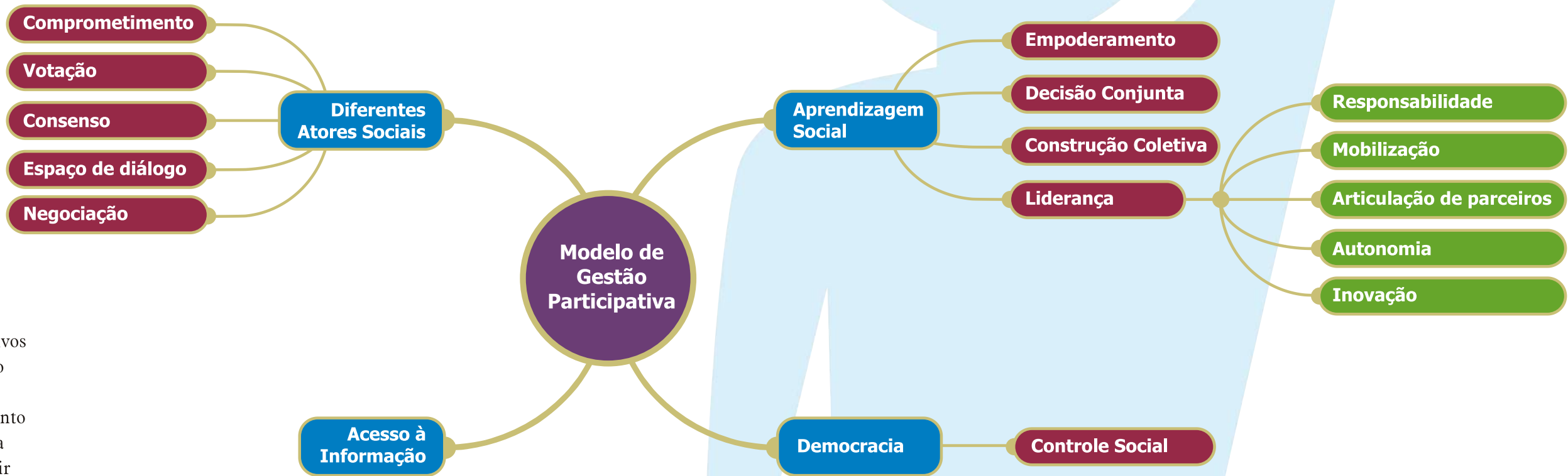
A maneira como o Comitê de Bacias é organizado valoriza o coletivo, a formação de novas lideranças, em diferentes níveis, os saberes e a tomada de decisões em um processo contínuo de compartilhamento e de aprendizagem entre todos. Este modelo de gestão participativa e

compartilhada nas bacias hidrográficas contribui para o fortalecimento dos comitês, comunicando os vários setores que trabalham pela conservação das águas e facilitando o fluxo do planejamento às ações.

Promove a articulação, identificação de práticas coletivas e diálogos para a negociação entre os atores sociais e comunidade como estratégias de aprendizado na bacia hidrográfica, o que vem estimulando o fortalecimento de processos participativos na gestão compartilhada com ênfase no fortalecimento do comitê de bacia hidrográfica. Esse crescente envolvimento e o aprendizado dos atores na gestão da bacia reforçam a estratégia para intervir

ampliando o engajamento dos habitantes da bacia e a formação de novas lideranças.

Tudo isso inspirado pela inovação, partilha de poder, onde o controle social tem voz e vez!



Mapas Temáticos

The background features a central map of Mexico, rendered in a light purple hue. Radiating from this central map are several thin, light-colored lines that connect to various thematic icons. These icons include a recycling truck, a school building, a hand holding a seedling, a heart, a campfire, a house, a gear, and a fish. The entire composition is set against a dark purple background with large, flowing, organic shapes in lighter shades of purple.

Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê

A partir dessa página, você poderá visualizar a bacia dos rios Sorocaba e Médio Tietê com o auxílio da Cartografia, a ciência dos mapas.

A proposta deste Atlas é apresentar diversos panoramas relacionados a nossa região, para entender um pouco sobre os principais aspectos físicos da bacia, seu processo de ocupação humana e a relação com a bacia enfatizando os aspectos socioambientais.

O primeiro da série dos próximos mapas apresenta um panorama geral da bacia, os principais rios e cidades e a população presente em cada município. Ao visualizar essas informações, é possível iniciar uma reflexão sobre como a posição geográfica de nossa região, com condições favoráveis para a formação de estradas e caminhos ao longo do rio Tietê, permitiu o surgimento e o desenvolvimento dos municípios presentes ali.

A atuação humana sobre a natureza, ocupando e transformando territórios, imprime suas marcas, formando as diferentes paisagens percebidas pelo ser humano. A bacia do Sorocaba e Médio Tietê não foge à regra das áreas degradadas pelas atividades antrópicas, apresentando os mais variados problemas ambientais.

Será possível entender melhor sobre os impactos ambientais em nossa região, associando-os a questões como a presença de saneamento básico e acesso à água tratada, unidades de conservação, práticas sustentáveis, atividades econômicas, entre outros. Observar essas informações nos mapas permitirá a associação com os problemas mais encontrados em nossa bacia:

- atividades de mineração de argila inadequadas;
- destruição de matações de granito;
- erosão de solos favoráveis para a agricultura;
- enchentes nas áreas urbanas;
- desmatamento e implantação de loteamentos residenciais em áreas de mata nativa;
- implantação de grandes reflorestamentos de eucaliptos;
- poluição por atividades industriais;
- problemas com a disposição de resíduos sólidos urbanos, industriais e radioativos;
- impactos das atividades turísticas;
- destruição do patrimônio histórico e arquitetônico.

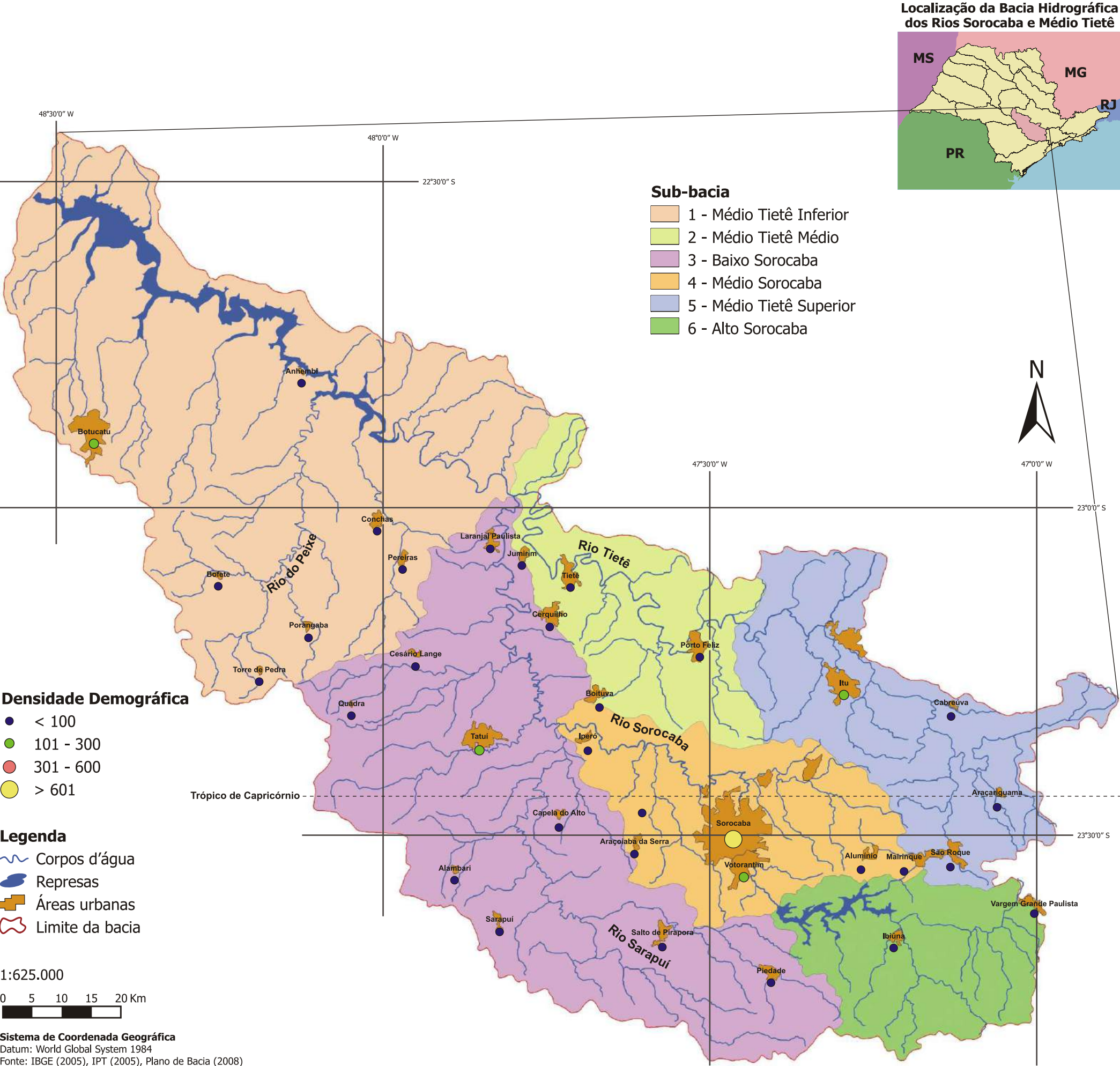
Rede Hidrológica

A rede hidrológica da bacia dos rios Sorocaba e Médio Tietê é composta por seis sub-bacias: Médio Tietê Inferior, Médio Tietê Médio, Médio Tietê Superior, Baixo Sorocaba, Médio Sorocaba e Alto Sorocaba. A localização geográfica destas sub-bacias é importante para que sejam analisadas a quantidade, qualidade, de onde vêm, por onde passam e para onde vão as águas da bacia.

População

A população da bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê pode ser avaliada tanto por sua concentração (densidade), como por sua distribuição.

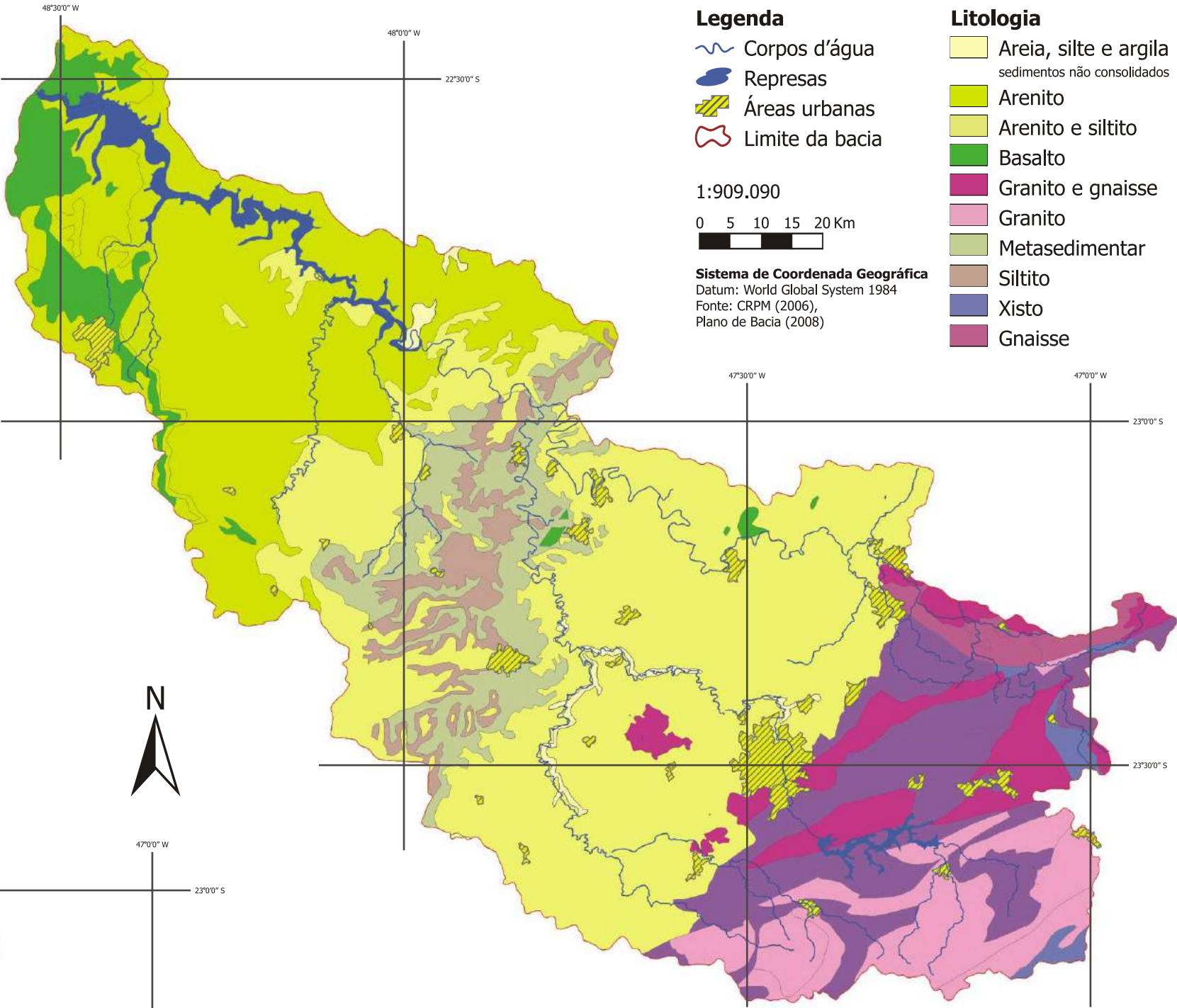
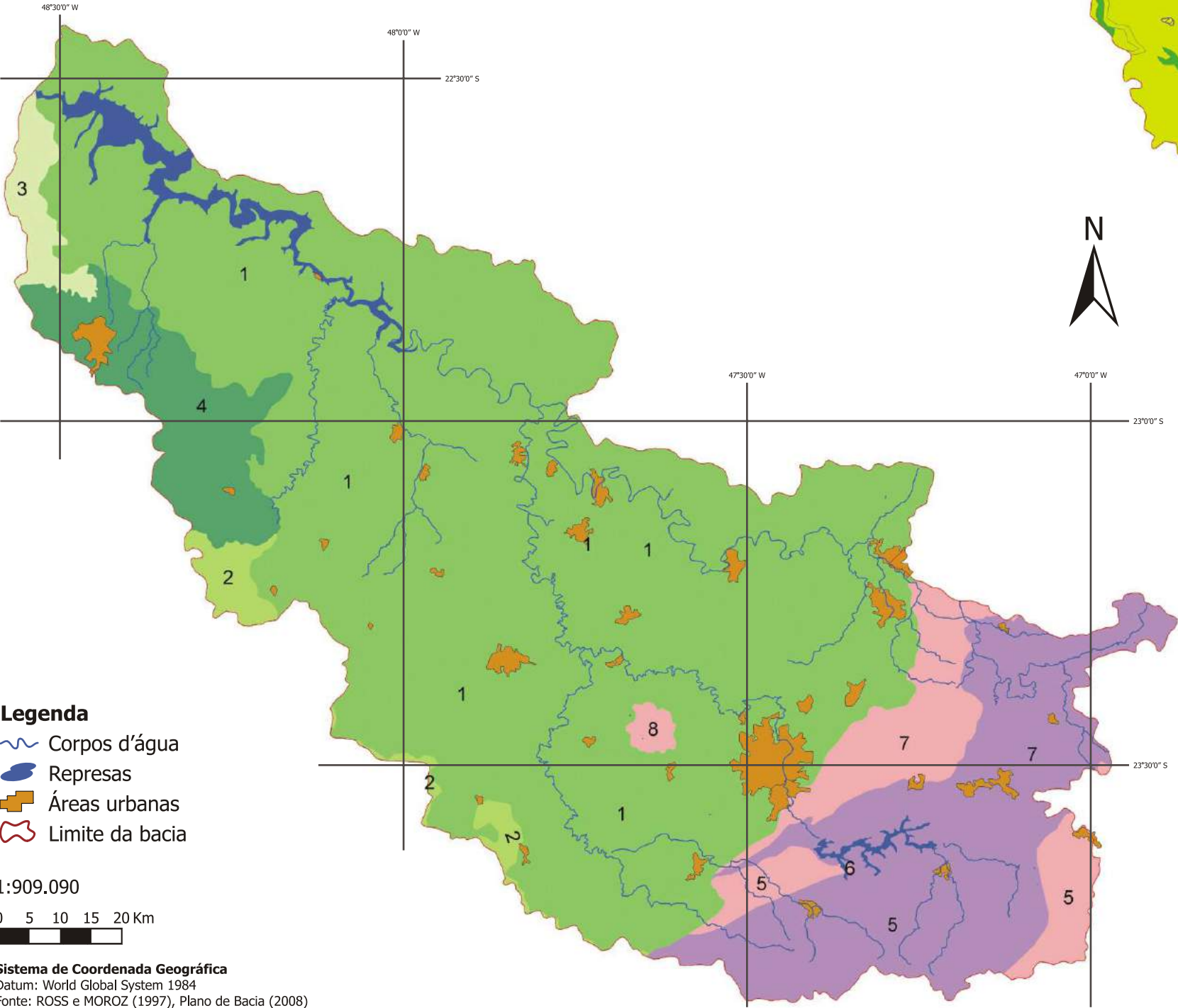
A distribuição maior ou menor e a concentração populacional de habitantes na bacia são alguns dos fatores decisivos para permitir o planejamento da utilização da água e dos demais recursos naturais, e identificar a demanda pelos serviços públicos de saneamento.



Geologia e Geomorfologia

Entender a origem e a formação do planeta a partir da formação das rochas, do relevo, da erosão do solo é objetivo da Geologia e da Geomorfologia. A distribuição dos tipos de rochas influencia bastante nos tipos de paisagens, no setor de mineração e nas características dos recursos hídricos, principalmente no que se refere às águas subterrâneas.

Nos terrenos mais elevados e movimentados, situados na porção sudeste de nossa bacia, aparecem as chamadas rochas cristalinas e metamórficas, que permitem a extração de rochas mais resistentes para a construção civil, como o granito. No restante, predominam rochas sedimentares, ou seja, arenito, argilito, siltito, varvito, associadas às áreas mais planas, onde o destaque para a atividade de mineração é a argila para indústria cerâmica.

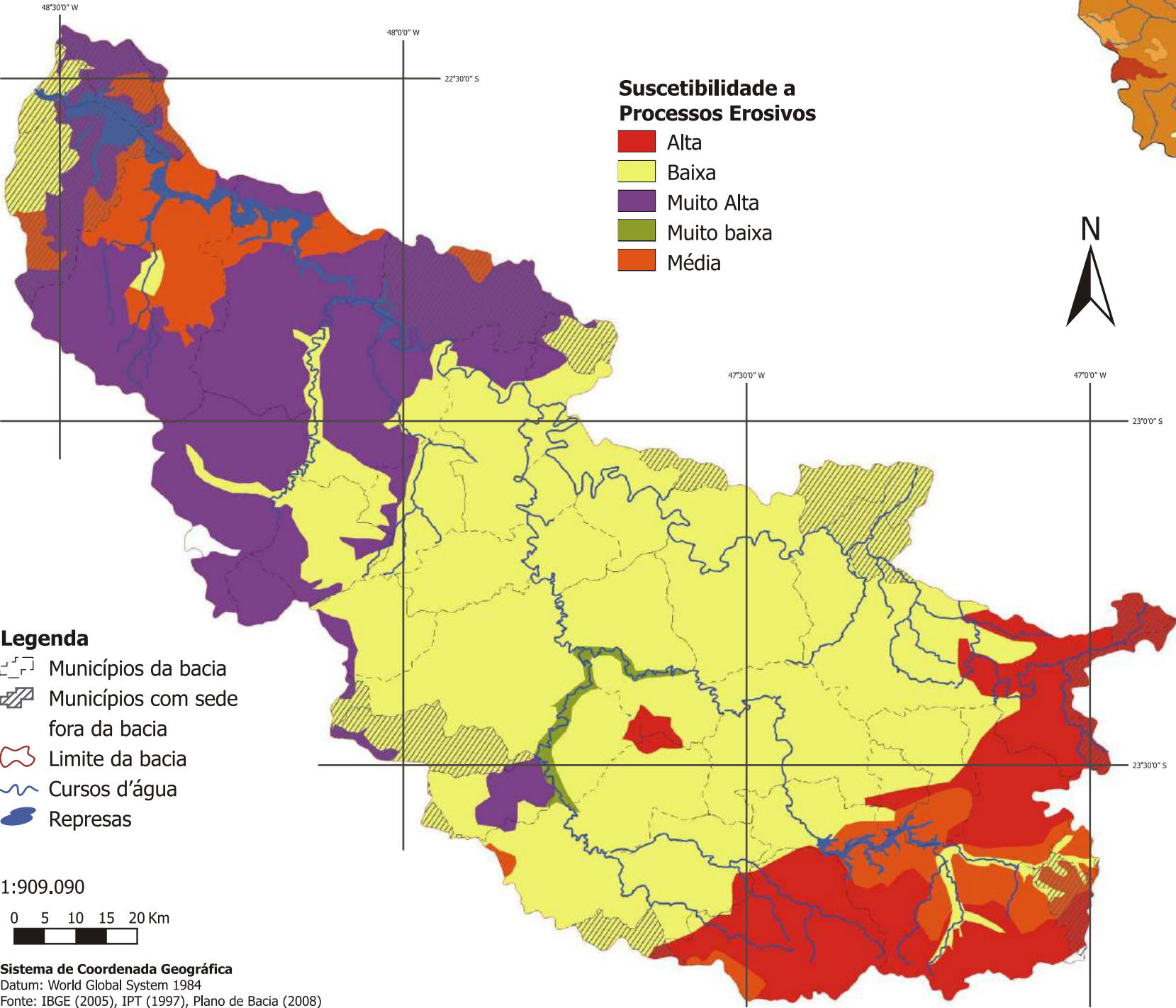


O relevo da BH-SMT possui dois setores bem definidos: um com altitudes mais elevadas, declividades acentuadas e vales encaixados a sudeste (Planalto Atlântico) e outro mais rebaixado com relevo suave e colinas amplas (Depressão Periférica Paulista). A transição entre ambos os tipos de relevo é marcada por um desnível na paisagem e na presença de inúmeras quedas d'água nos rios, principalmente no Sorocaba e no Tietê.

Unidade Morfoestrutural	Unidade Morfoescultural		Relevo Dominante	Altimetria	Declividade (%)
Bacia Sedimentar do Paraná	Depressão Paulista	1.Depressão do Médio Tietê	Colinas com topos amplos	500 a 650 m	10 a 20%
		2.Depressão do Paranapanema	Colinas com topos convêxos	600 a 700 m	10 a 20%
	Planalto Ocidental Paulista	3.Planalto Centro Ocidental	Colinas amplas e baixas	300 a 600 m	20 a 30%
		4.Planalto Residual de Botucatu	Colinas com topos amplos	600 a 900 m	10 a 20%
Cinturão Orogênico do Atlântico	Planalto Atlântico	5.Planalto Ibiúna / São Roque	Morros altos	900 a 1100 m 800 a 900 m	> 30% 20 a 30%
		6.Planalto Paulistano / Alto Tietê	Morros altos e médios	800 a 1000 m	10 a 20%
		7.Planalto de Jundiá	Colinas e morros altos	900 a 1200 m 700 a 800 m	20 a 30% 10 a 20%
	Relevo Dômico de Araçoiaba	8.Serra de Araçoiaba	Colinas e morros altos	700 a 800 m	10 a 20%

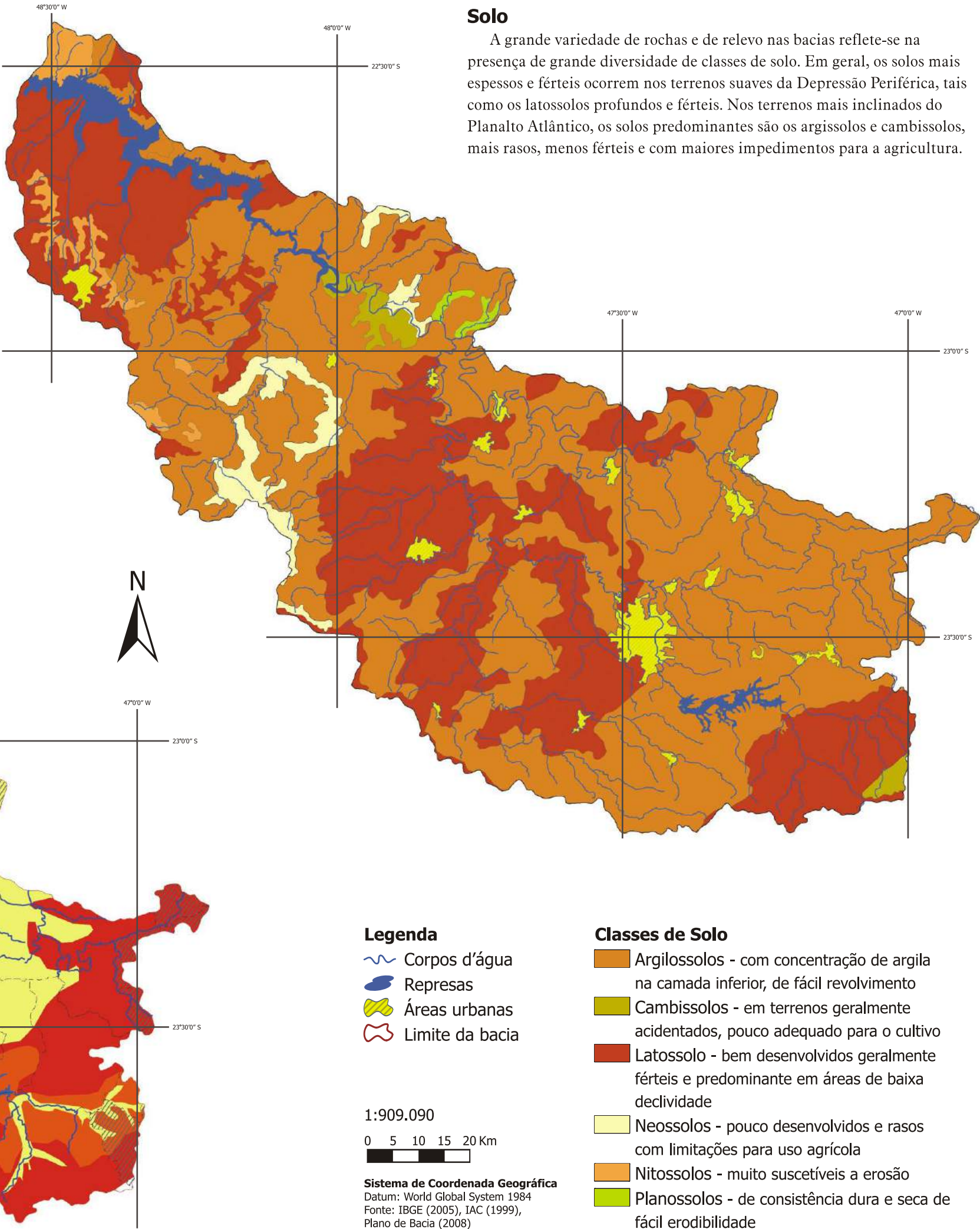
Processos erosivos

O solo pode ser mais ou menos suscetível à erosão, que é o processo natural de desgaste por ação da chuva, dos ventos e das águas dos rios. Quando ocorre erosão, há perda na produção agrícola, destruição de edificações e vias de transporte, assoreamento de rios e represas. Em nossa bacia, a erosão tende a aparecer com mais facilidade nos terrenos arenosos da sub-bacia Médio Tietê Inferior, e nas áreas mais montanhosas do Planalto Atlântico. Portanto, deve-se dar atenção redobrada às práticas de conservação do solo com às práticas de agricultura, utilizando-se de técnicas como o terraceamento e plantio em curvas de nível, adubação verde, plantio direto e irrigação por gotejamento, para evitar os problemas decorrentes da erosão.



Solo

A grande variedade de rochas e de relevo nas bacias reflete-se na presença de grande diversidade de classes de solo. Em geral, os solos mais espessos e férteis ocorrem nos terrenos suaves da Depressão Periférica, tais como os latossolos profundos e férteis. Nos terrenos mais inclinados do Planalto Atlântico, os solos predominantes são os argissolos e cambissolos, mais rasos, menos férteis e com maiores impedimentos para a agricultura.



Cobertura Vegetal

De acordo com o Plano de Bacias (2008), na bacia hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê restam apenas 13,57% de cobertura vegetal, o que dificulta a manutenção da vida silvestre, a biodiversidade e a recarga dos aquíferos. A vegetação da bacia do Sorocaba e Médio Tietê era originariamente composta por florestas e cerrados, e foi intensamente destruída para o cultivo agrícola (cana-de-açúcar, café, algodão, pastagens) nos últimos séculos. A floresta ombrófila (densa de montanha) ainda ocupa ou se regenera em algumas áreas mais acidentadas na Serra de Araçoiaba, onde resistiu principalmente devido à dificuldade de utilização agrícola. O mesmo ocorrendo com a floresta estacional semidecidual, que se mantém ou se regenera na região das cuestas (formações de relevo marcadas por rochas erodidas). O Cerrado, por sua vez, ocupa ainda algumas manchas, geralmente em áreas mais planas e com solos mais arenosos.

Unidades de Conservação

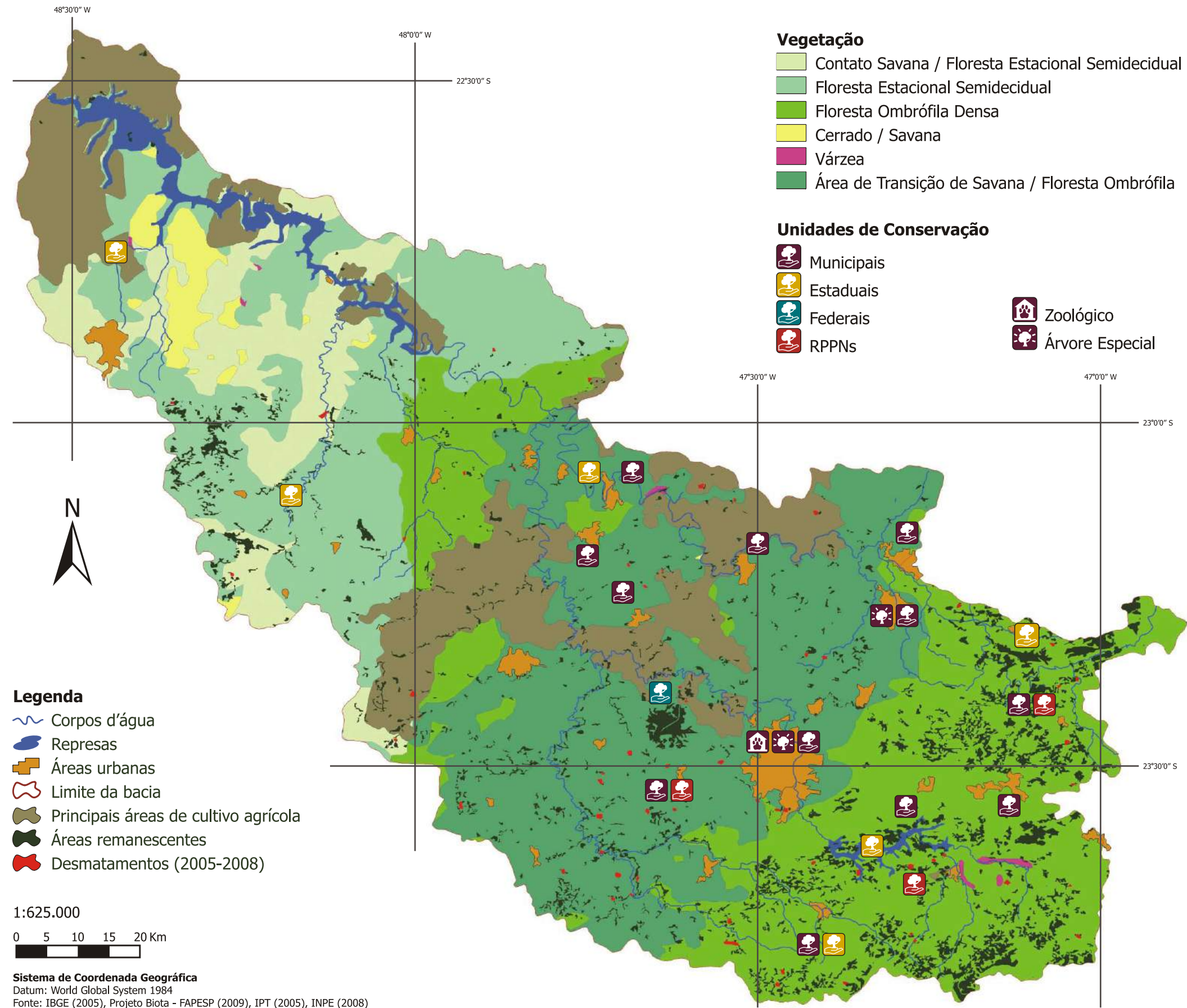
As Unidades de Conservação são áreas com importantes características naturais, decretadas e protegidas pelo poder público por meio de leis. Possuem limites definidos e existem sob um regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. A partir da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei Nº 9.985/2000, as áreas protegidas estão sendo organizadas nos níveis federal, estadual e municipal. Na bacia também são encontradas diferentes unidades de conservação, criadas por prefeituras, como reservas e parques municipais, parques ecológicos, viveiros, APA's (Áreas de Proteção Ambiental), reservas biológicas, entre outros.

Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPNs)

São unidades de conservação particulares reconhecidas por lei dentro do SNUC, e têm como objetivo contribuir para a proteção da diversidade. A criação de uma RPPN é um ato voluntário do dono da área, que não perde a propriedade da mesma caso ela abrigue uma reserva. Na bacia do SMT, encontram-se seis RPPNs distribuídas em três cidades, Araçariguama, Araçoiaba da Serra e Ibiúna, todas inseridas no bioma Mata Atlântica.

Desmatamento e remanescentes florestais

De acordo com o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, elaborado pela Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), retratamos no mapa ao lado os remanescentes de Mata Atlântica e os pontos de desmatamento entre os anos de 2005 a 2008. Os dados avaliados neste período mostram que o desmatamento continua, e a pressão das cidades sobre a floresta está cada vez maior. Devido a extrema fragmentação de alguns trechos, principalmente nas regiões interioranas, a interligação entre as florestas nativas torna-se primordial para garantir a proteção da biodiversidade, da água e do clima na BH-SMT. O Atlas completo apresenta dados do que ainda resta nas florestas por Município, Bacia Hidrográfica, acessíveis nos portais www.sosma.org.br e www.inpe.br



Flona de Ipanema

A Floresta Nacional de Ipanema (Flona) foi criada através do Decreto Federal Nº 530/1992, em parte da área da Fazenda Ipanema, imóvel pertencente à União, remanescente da Real Fábrica de Ferro de Ypanema, do século XIX, tombada pelo IPHAN e protegida pela Lei de preservação do Patrimônio Histórico. O contorno da Serra de Araçoiaba marca a paisagem da Floresta Nacional de Ipanema, que preserva a história dos imigrantes europeus no interior do Brasil: um sítio arqueológico composto por 13 construções tombadas pelo Patrimônio Histórico, que representam as ruínas da primeira siderúrgica brasileira, iniciada por Affonso Sardinha no século XVI. A área intercala trechos de Mata Atlântica e de Cerrado, com trilhas para caminhadas autorizadas com condutores ambientais.

Dentro da Flona há iniciativa de proteção à mata, como o Porta Sementes de Pau-brasil - uma área de 25 hectares, que nasceu com a proposta de tornar-se um dos importantes bancos genéticos de espécies nativas do País, como o pau-brasil, o ipê amarelo e o jequitibá vermelho. Há também um viveiro de espécies florestais e de práticas de educação ambiental com escolas.

Conforme o Art. 2o do Decreto Federal no 530 de 20 de maio de 1992, tem-se disposto “A Floresta Nacional de Ipanema tem como objetivo o manejo de uso múltiplo e de forma sustentada dos recursos naturais renováveis, manutenção da biodiversidade, proteção dos recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, educação florestal e ambiental, manter amostras de ecossistemas e apoiar o desenvolvimento florestal e dos demais recursos naturais renováveis das áreas limítrofes à Floresta Nacional”.

Estrada-parque APA Rio Tietê

A estrada liga os municípios de Itu a Cabreúva, em uma região que reúne um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica na bacia. A estrada estende-se 48,9 km na Rodovia dos Romeiros (SP-301), margeando o rio, e é um modelo pioneiro de gestão participativa de unidade de conservação - parceria entre a Prefeitura de Itu e a Fundação SOS Mata Atlântica. Foi a primeira estrada-parque constituída legalmente no País e consolidou-se como modelo conceitual, fundamentado no trinômio conservação, lazer e ecoturismo. Curiosamente, a Rodovia dos Romeiros foi uma das primeiras vias asfaltadas do País, fato considerado um "marco do progresso" na década de 1920.

APA de Itupararanga

A APA de Itupararanga foi criada pela lei 10.100/1998, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais da represa - principal reservatório de abastecimento da região da bacia. Seu perímetro foi ampliado pela Lei 11.579/03, passando a abranger os municípios de Ibiúna, Piedade, Votorantim, Vargem Grande Paulista, São Roque, Mairinque, Alumínio e o distrito de Caucaia do Alto. O território da APA tem 936,51 km², com a represa ocupando 29,9 km² da área.

A criação do Comitê de Bacias Hidrográficas dos rios Sorocaba e Médio Tietê, em 1995, teve como uma das ações prioritárias a transformação da área da represa em Área de Proteção Ambiental. O papel da APA é conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais existentes dentro da área, visando à melhoria da qualidade de vida da população local, além da proteção aos ecossistemas. Por isso, a legislação sobre o zoneamento ambiental dentro da APA prevê normas diferenciadas do uso do solo, das atividades econômicas e culturais ali identificadas.



Floresta Nacional de Ipanema.



Estrada Parque margeando o rio Tietê.



Represa de Itupararanga.

Cuestas

Um evento geológico importante ocorrido há milhares de anos proporcionou a formação das cuestas, que dominam a paisagem na região de Botucatu: o empilhamento de grandes dunas em uma vasta área gerou a chamada Formação Botucatu, que representa os diversos subambientes de um grande deserto. Os ventos que moviam as dunas da região sopravam constantemente, formando as linhas extratificadas presentes no arenito Botucatu. A cuesta paulista é composta de uma faixa contínua de serras basálticas e suas escarpas, cobrindo uma extensa área entre os rios Tietê e Paranapanema. Cobrindo uma extensa área entre os rios Piracicaba e Mogi-guaçu, originaram o latossolo vermelho-amarelo.

Fauna e Flora

A diversidade da fauna e da flora presentes numa bacia é indicador de sua qualidade ambiental. E a existência ou não de certas espécies pode demonstrar o desequilíbrio nos ecossistemas presentes, e subsidiar as tomadas de decisões e de gestão do uso do solo de uma bacia.

O elevado grau de ocupação humana que se observa em toda região promoveu profundas alterações nos habitats desses animais nos últimos quatro séculos de atividades degradadoras diversas, restringindo não só a quantidade, mas a distribuição da fauna em pequenos fragmentos florestais. A vegetação protegida em unidades de conservação serve de refúgio para diversas espécie.

A Flona de Ipanema, no município de Iperó, por exemplo, protege um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do interior paulista.

A fauna existente na Flona de Ipanema é composta por mais de 240 espécies de aves, 52 de mamíferos, 25 de anfíbios e 22 de répteis, dentre os quais se destacam: o lobo-guará, a jaguatirica, a lontra, cachorro-do-mato, irara, tamanduá-bandeira, urubu-rei, águia-cinzenta, águia-pescadora, pavó, tucano-toco, sapo-ferreiro, urutu-cruzeiro, cascavel e teiú.

As várzeas e margens de rios transformaram-se em criadouros naturais para animais que se encontravam na Floresta Nacional de Ipanema, o único refúgio de uma região industrializada.

A diversidade florística possibilita o desenvolvimento de uma fauna rica, com a presença do veado-catingueiro, jaguatirica, jaguarundi, gato-do-mato-pequeno, gato-maracajá, cachorro-do-mato, quati, mão-pelada, macaco-preto, tatu-galinha, tatu-mulita, tatu-pelado, capivara, paca, ouriço-cacheiro, preá, ratão-banhado, gambá, tapiti, furão, irara, lontra, urubu-rei, gavião-caramujeiro, carão, biguá, jaçanã, jacupemba, picapau-do-topete-vermelho, tangará-dançarino, garça, sabiá, seriema.



Urubu-rei.



Lobo-guará.



Teiú.

Retrato das Águas

Fonte fundamental para a manutenção da vida. Recurso indispensável a todos os seres vivos deste planeta, tratada com descaso por uns e motivo de preocupação de outros. Sem água, a vida como conhecemos seria impossível. Toda a evolução dos seres vivos está associada e depende desse precioso líquido, que durante muito tempo foi considerado como um recurso infinito.

Somente há algumas décadas a humanidade despertou para a dura realidade de que, diante de maus usos, os recursos naturais estão se tornando escassos.

Em nossa bacia a situação da água é considerada crítica pelo contexto da oferta e demanda, e não possuímos quantidade suficiente para atenuar essa criticidade.

Aquíferos e Vulnerabilidade

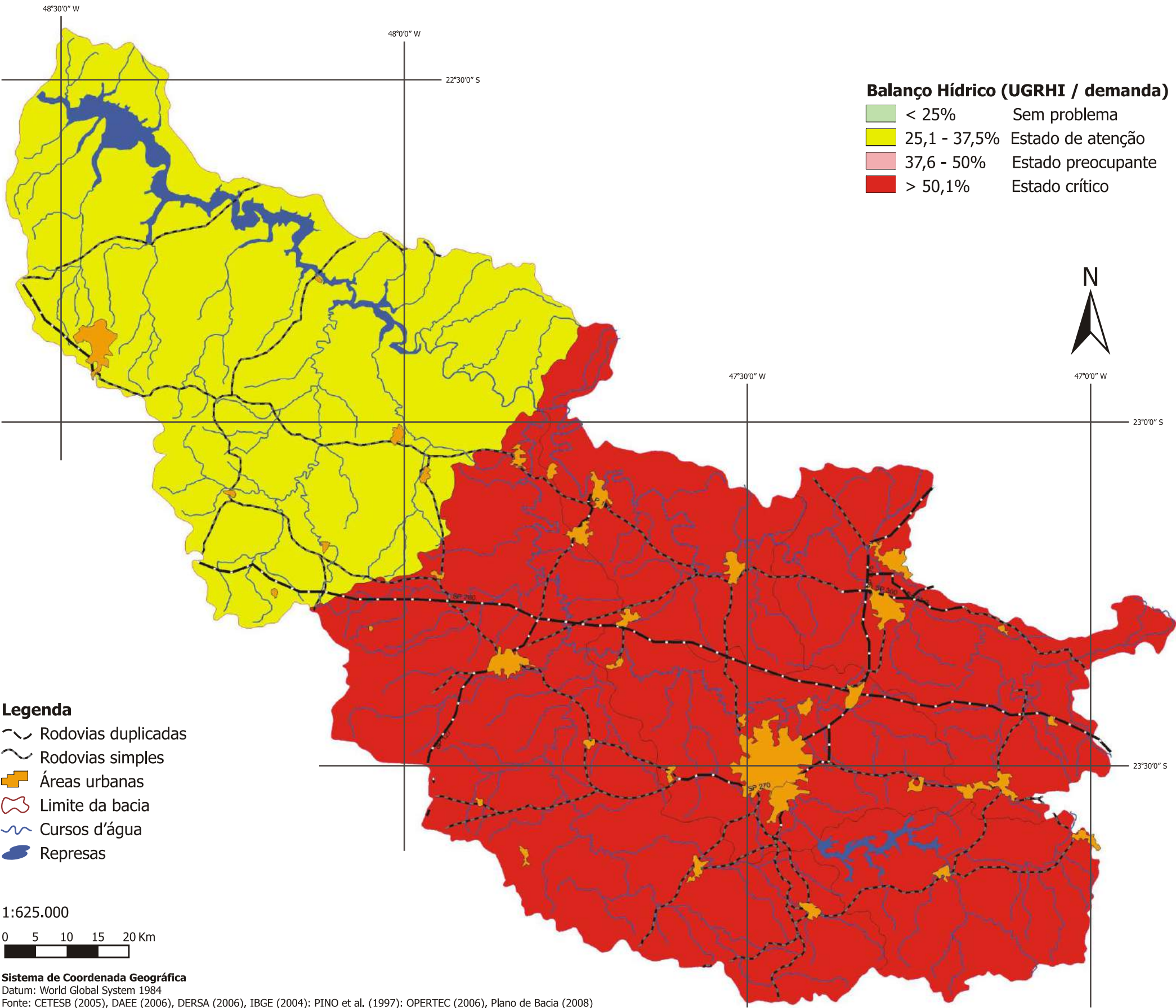
As águas subterrâneas em aquíferos e lençóis freáticos são de extrema importância aos mananciais, pois garantem a subsistência dos corpos d'água superficiais, além de prover água para o consumo humano em regiões carentes de redes de abastecimento. Além disso, a disponibilidade de água subterrânea é fundamental para uma bacia hidrográfica, pois representa uma reserva hídrica para as situações em que a água superficial não consegue suprir a demanda necessária.

Entretanto, os aquíferos apresentam variados graus de vulnerabilidade, pois estão sujeitos à contaminação através de resíduos depositados sobre o solo. Desta forma, o controle da poluição das águas subterrâneas é essencial para garantir a qualidade deste recurso natural tão importante. Segundo estudo realizado pelo Instituto Geológico (IG), Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE) e Cetesb, a bacia possui pequenas áreas com alta vulnerabilidade dos aquíferos, ou seja, existem áreas onde as águas subterrâneas são muito sensíveis, tornando-as propensas à contaminação.

As principais contaminações de águas subterrâneas, dentro da nossa bacia, são decorrentes de vazamentos de postos de gasolina, sendo o benzeno (fração do óleo diesel e da gasolina) o principal contaminador. Com isso, devem ser tomadas medidas para evitar que a água contaminada entre em contato com outros mananciais, poluindo-os. Para garantir a integridade das águas subterrâneas, programas de remediação e monitoramento de águas subterrâneas estão sendo amplamente utilizados.

Oferta e Demanda

A relação oferta/demanda indica se a quantidade de água é suficiente para atender às necessidades da economia e da população da bacia. A maior parte da bacia está em estado crítico, com demanda acima de 50% em relação à oferta com exceção do 1 - Médio Tietê Inferior, que está em estado de atenção, entre 25 e 37,5%.



Aquífero Guarani

O Aquífero Guarani, o maior reservatório subterrâneo de água doce das Américas e um dos maiores do mundo, está localizado na bacia Sedimentar do Paraná, no Centro-Leste da América do Sul, abrangendo quatro países: Brasil (71% está em território brasileiro.), Argentina, Uruguai e Paraguai. Parte da sua área de recarga está presente na sub-bacia - 1 - Médio Tietê Inferior, em terrenos geralmente muito arenosos e que permitem infiltração de água ou de substâncias que possam ser jogadas sobre o solo. Assim, o Aquífero Guarani merece atenção especial em relação ao uso das terras situadas nas áreas de recarga ao mesmo tempo que possui uma reserva de água muito importante para consumo humano, é bastante vulnerável à contaminação de suas águas.

Saneamento

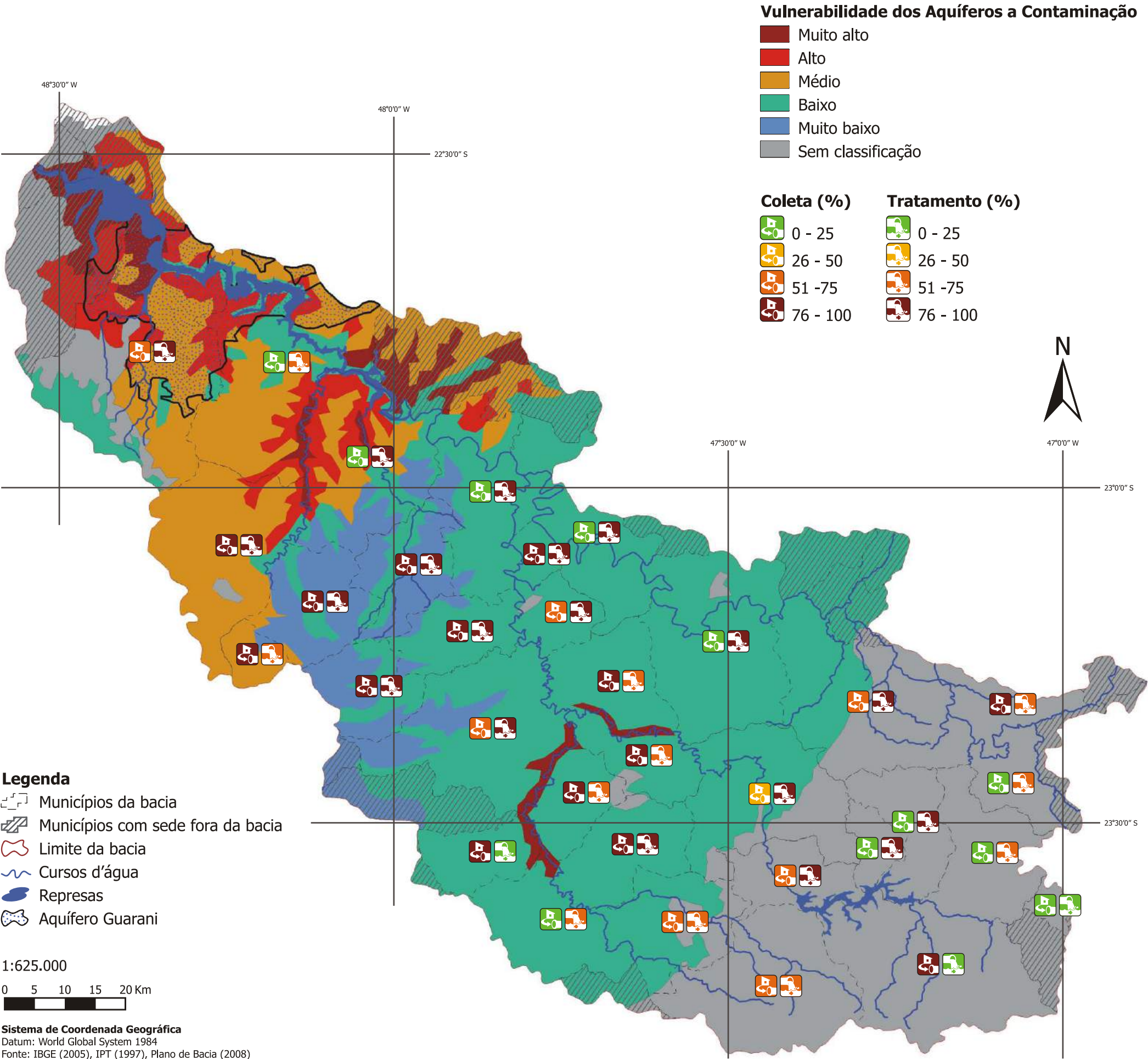
As condições de saneamento são muito distintas, comparando-se os municípios integrantes da bacia, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto. Trata-se de um verdadeiro desafio, pois o saneamento básico eficiente garante grande parte da qualidade ambiental da região, bem como traz benefícios diretos à saúde pública.

Coleta

A percentagem de edificações com coleta de esgoto varia entre os municípios da bacia. Alguns têm 100% de coleta, uma boa parte acima de 50%, mas outros com valores menores, apresentando um mínimo de 19%. A eficiência na coleta é fundamental para permitir o tratamento do esgoto e melhorar as condições sanitárias e ambientais dos municípios.

Tratamento

O tratamento de esgoto varia muito de um município para outro. Alguns tratam a totalidade de seu esgoto, outros, nada. De maneira geral, são índices que deveriam aumentar, uma vez que o lançamento de esgoto doméstico e industrial é um dos principais responsáveis pela poluição/contaminação da água.



Atividades Econômicas

A bacia dos rios Sorocaba e Médio Tietê é dinâmica em termos econômicos, mas a distribuição das atividades e da riqueza é desigual. O entorno de Sorocaba é a área mais desenvolvida, com destaque para a indústria, comércio e serviços, enquanto que nas demais há o predomínio das atividades de agropecuária e agricultura.

Agricultura

Essa atividade foi desenvolvida sob condições naturais variadas. Os primeiros agricultores do interior paulista conseguiam identificar os chamados solos “pobres” encontrados em áreas de Cerrado ou Savana conhecidos em nossa região como os campos de Itapetininga e de Pirapitingui.

Os solos “ricos”, derivados de rochas vulcânicas, denominadas diabásio e basalto, eram ocupados por antigas florestas. Os cafeicultores foram os maiores conhecedores e divulgadores da fama desses solos: eles sabiam que a presença da mata significava “terra boa para o café”. Árvores como pau-d’alho, figueira-branca, angico, cambará, embaúva-verde eram utilizadas no critério de escolha das áreas destinadas ao cultivo, além de fatores como o clima e o tipo de terreno. A maior parte da região teve condições favoráveis para a agricultura, inicialmente com as culturas de subsistência, seguida da cana-de-açúcar e do café. Houve também plantações de algodão em determinadas regiões, especialmente as de terrenos arenosos, como os da região ao redor de Sorocaba.

Nas últimas décadas, a cultura canavieira foi revitalizada para atender à demanda de produção de álcool combustível. Também desenvolveram-se intensamente as plantações de eucalipto e pinus para a produção de papel, entre outros, em terrenos normalmente menos propícios à agricultura.

Mineração

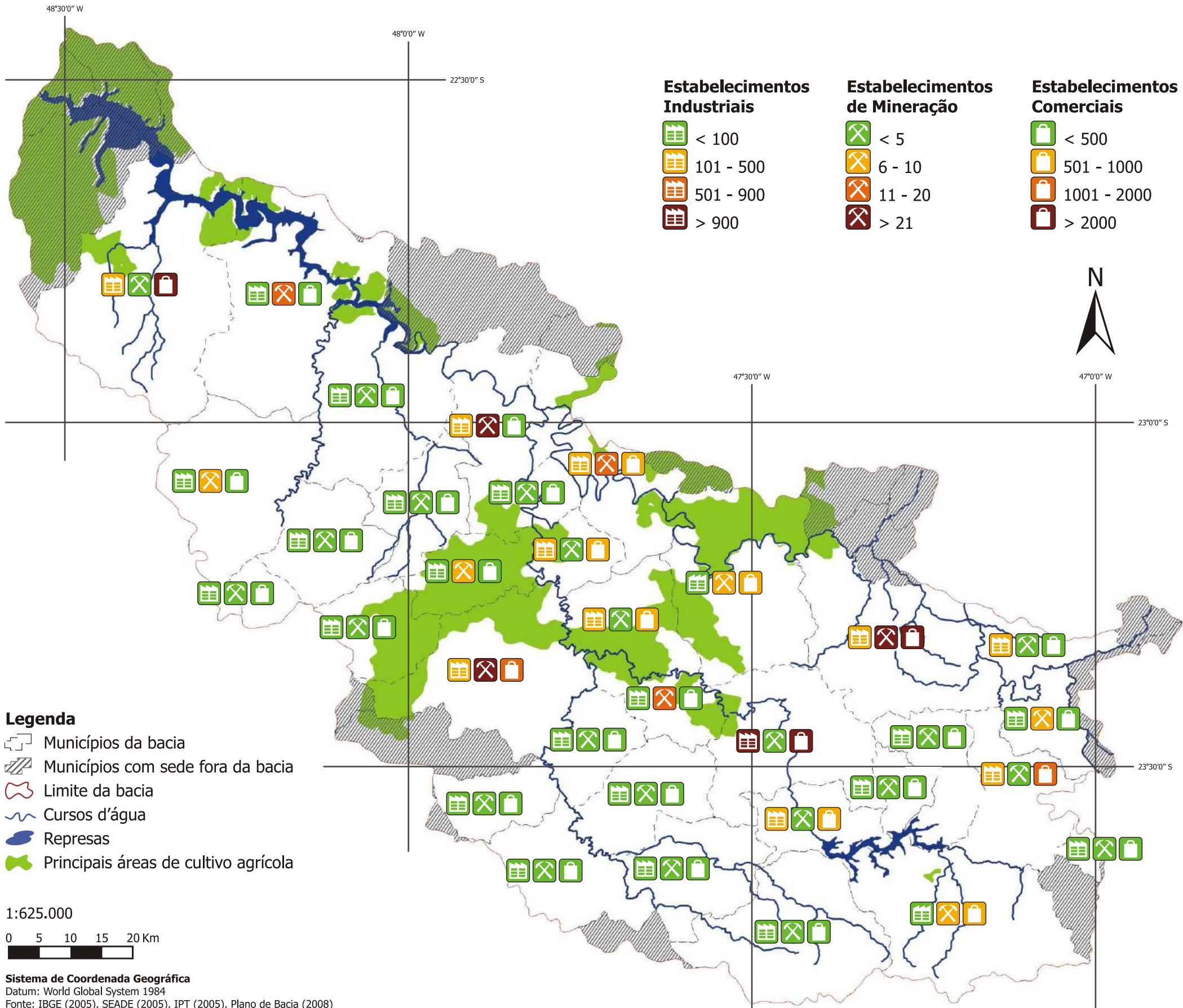
As principais atividades nessa área são voltadas para o uso industrial e a construção civil, como a extração de argila e areia e de minerais metálicos. Trata-se de uma atividade bastante impactante, mas que se concentra em apenas alguns pontos da BH-SMT.

Crescimento Industrial

O crescimento industrial é mais intenso em Sorocaba e arredores, e nos trechos que acompanham as principais rodovias, como a Castelo Branco e a Raposo Tavares. Ao mesmo tempo em que dinamiza a economia regional, a atividade industrial traz preocupações com as condições ambientais, em função dos riscos de poluição.

Comércio e Serviços

O setor de comércio e serviços é mais atuante nas principais cidades da bacia, e se destaca cada vez mais no cenário ambiental, pois seu crescimento elevado aumenta a demanda de utilização de água e de serviços básicos, principalmente relacionados aos empreendimentos de grande porte, como shopping centers e condomínios.



Resíduos Sólidos

O tratamento adequado dos resíduos sólidos é indispensável para a melhoria das condições do saneamento ambiental e da saúde pública de uma cidade.

Ao considerarmos nossas águas, um dos principais poluentes é o lixo que, sem disposição adequada, acaba sendo lançado nos corpos d'água, contaminando o lençol freático ou causando enchentes.

A gestão integrada dos resíduos sólidos compreende o planejamento, o controle e a eficiência na coleta e disposição adequada dos resíduos.

Os resíduos podem ter origem domiciliar, industrial, comercial, nos serviços de saúde e na construção civil.

A gestão dos resíduos é de competência do poder público municipal, que deve orientar e incentivar as alternativas que reduzam os volumes dos resíduos nos aterros, como a coleta seletiva e a compostagem orgânica.

Dos 34 municípios com sede na bacia, 18 apresentam condições de tratamento de resíduos sólidos adequada, segundo dados da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb/2008). Sete apresentam situação controlada, e nos outros oito, a situação está inadequada.

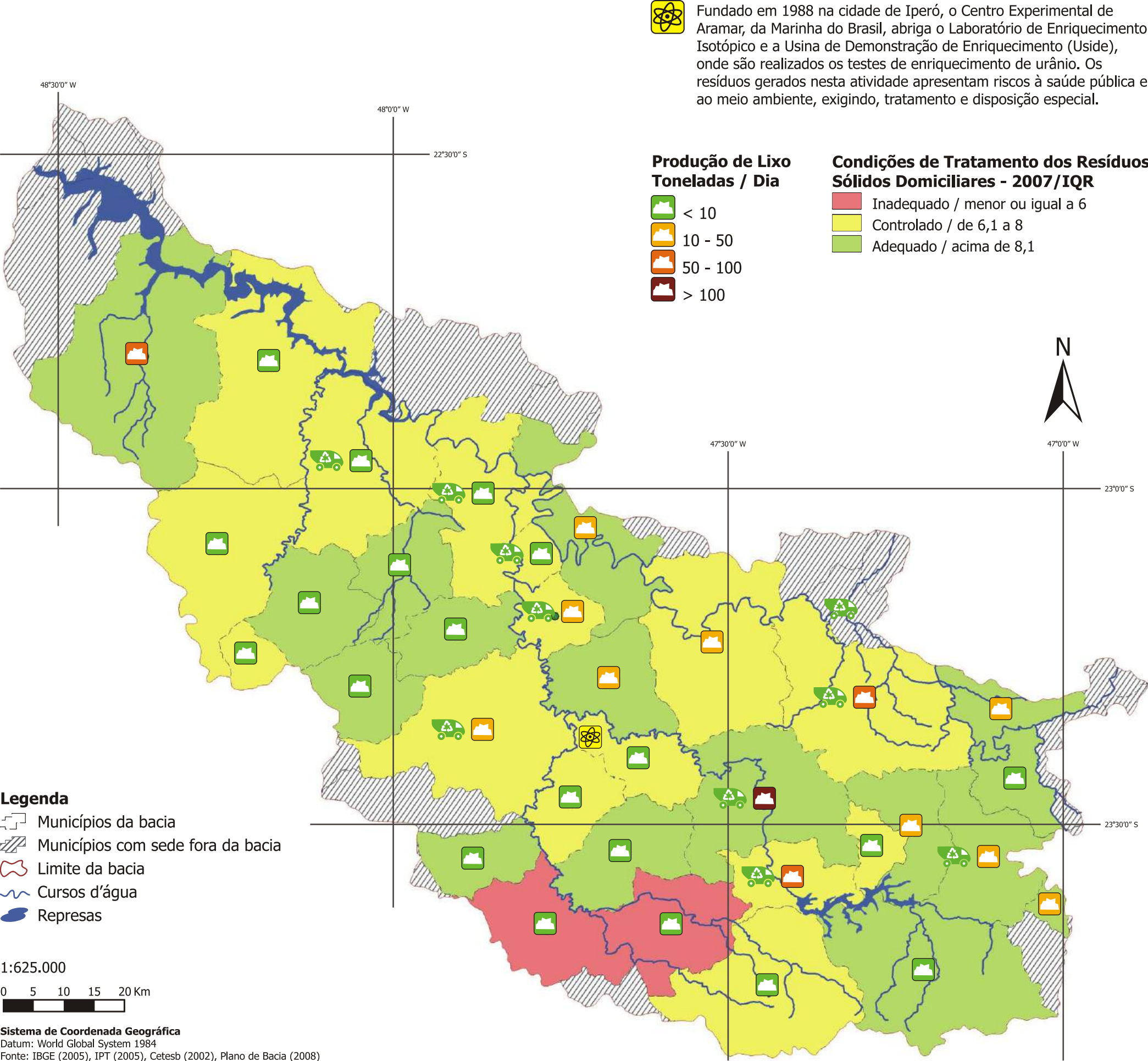
Esses números demonstram o nível de preocupação das administrações públicas com o tema, e mostram ainda que muito temos de fazer para a mitigação dos impactos ambientais causados pelos resíduos.

Programas de Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva é o processo de separação e recolhimento dos resíduos, e é uma das soluções positivas para diminuir a quantidade de resíduos que vão parar em aterros sanitários e lixões, pois o material reciclável pode ser levado de volta para a indústria, e o material orgânico, transformado em composto. Entretanto, políticas públicas e processos de gestão adequada para que a coleta seletiva funcione são desafios em todo o País e em nossa bacia. Dez municípios da BH-SMT (Cempre - Compromisso Empresarial para a Reciclagem) desenvolvem programas de coleta seletiva tanto em residências como em postos ou locais de entrega voluntária. Em média uma vez por semana, caminhões dos tipos baú, gaiola ou compactadores coletam e encaminham os recicláveis para centrais de triagem.

Das dez cidades que possuem programas de coleta seletiva, 100% são executados por cooperativas de catadores que desempenham a coleta, triagem e beneficiamento dos materiais para que sejam reintroduzidos nas cadeias produtivas e transformados em novos produtos, poupando recursos naturais e gerando trabalho e renda.

A Cooperativa de Materiais Recicláveis de Itu (Comare) é responsável pela coleta seletiva de Itu há nove anos, com 63 cooperados que recolhem em média mensal 450 toneladas de recicláveis em torno de 13% do total de resíduos que teoricamente iriam para o Aterro Sanitário.



Aterro Sanitário

Trata-se de uma obra de engenharia projetada sob critérios técnicos que tem a finalidade de garantir que a disposição dos resíduos urbanos, evitando danos à saúde pública e ao meio ambiente. Por propiciar um controle eficiente e seguro do processo de recepção e acomodação de vários tipos de resíduos sólidos, em diferentes quantidades, este tipo de destinação quase sempre apresenta a melhor relação custo-benefício. O aterro sanitário prevê um tratamento especial para o chorume e os gases emitidos na decomposição do lixo. Ali, as compactadas camadas de resíduos são sucessivamente recobertas por terra. Nos municípios de pequeno e médio porte é interessante a formação de consórcios capazes de viabilizarem a construção de aterros mais seguros e com sistema para captação do gás metano. Não há dúvida alguma de que, economicamente, isto lhes trará geração de energia e redução do impacto sobre o meio ambiente. É, ainda, fundamental que nesta implantação sejam pensados tanto a própria recuperação do aterro como, no caso do seu fechamento, o uso a ser dado ao terreno, tais como instalação de praças, parques ou outros equipamentos públicos.

Aterro Controlado

Ao chegar a um aterro controlado, o lixo disposto sobre o solo é compactado por trator e coberto com terra. Tal procedimento reduz alguns riscos para a saúde pública, mas paliativo quanto aos cuidados ambientais.

No aterro controlado não há captação ou tratamento dos líquidos orgânicos (chorume) produzidos pela massa de lixo e nem previsão da captação dos gases, provenientes da decomposição orgânica, poluentes à atmosfera, causadores do aquecimento global.

O aterro controlado é frágil e por isso facilmente se transforma em lixão.

Lixão

Denominou-se lixão o local caracterizado pela descarga e subsequente abandono do lixo sobre o solo, sem nenhuma medida de proteção ao ambiente ou à saúde pública. Por ser uma disposição que apresenta baixo custo, grande parte dos municípios brasileiros ainda utiliza este sistema, geralmente locado em baixadas (fundos de vales) ou sobre cursos d'água, os quais muitas vezes são mananciais de abastecimento público.

O Ministério Público tem pressionado as prefeituras através de assinatura de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para resolverem a situação dos resíduos. Embora seja um instrumento legal apropriado para enquadramento do poder público que incide crime ambiental. Em nossa bacia ainda temos oito cidades com situação inadequada para disposição dos resíduos.



Lixão em Ibiúna / 2006, desativado em 2007.

Minimização do Lixo Produzido

Em primeiro lugar, a urgência de reduzi-lo na sua fonte geradora, ou seja, gerar menos lixo. Isto demanda uma recusa imediata de produtos que agredem a saúde e o meio ambiente ou que, em cujo processo de produção, haja exploração de trabalho infantil e adulto. O passo seguinte é praticar a reutilização dos materiais descartados e a coleta seletiva para a reciclagem. Por fim, antes de destiná-lo aos aterros sanitários, é necessário que lhe seja dado o tratamento adequado.



Embalagens de PET no rio Tietê.

Áreas Contaminadas

A origem das áreas contaminadas por resíduos sólidos e líquidos está relacionada ao desconhecimento de procedimentos seguros para o manejo de substâncias perigosas, ao desrespeito a esses procedimentos e à ocorrência de acidentes ou vazamentos durante o desenvolvimento dos processos, envolvendo essas substâncias, seja no transporte ou no armazenamento de matérias primas e produtos. A existência de uma área contaminada sempre gera problemas, como danos à saúde humana, comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, restrições ao uso do solo e danos ao patrimônio público e privado, com a desvalorização das propriedades.

Em nossa bacia, o número de áreas identificadas no Inventário de Áreas contaminadas do Estado de São Paulo (2007) aponta 92 contaminações, sendo 62 provenientes de postos de combustíveis que não se adequaram às normas de segurança para evitar a contaminação do solo e do lençol freático.

O relatório mostra ainda que 21 indústrias da região produziram algum tipo de contaminação, dois estabelecimentos comerciais, e três áreas foram contaminadas por resíduos sólidos domiciliares.

A remediação das áreas é uma técnica para se conter ou retirar os contaminantes do solo e das águas, a fim de possibilitar a reutilização dessas áreas. É uma das soluções encontradas para reparação deste impacto, um processo longo e caro. Atualmente, no Estado de São Paulo, foram implementadas medidas de remediação em cerca de 880 áreas.



Cooperativa de Materiais Recicláveis de Itu – COMAREI.

Políticas Públicas

Na BH-SMT muitos municípios buscam criar e fortalecer políticas públicas voltadas para as questões ambientais, dentro dos conceitos de sustentabilidade e participação social. Nas cidades mapeadas, encontramos conselhos municipais de meio ambiente, leis municipais específicas para determinados temas, planos diretores, entre outros.

Comdema

O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente é um fórum que tem a função de opinar e assessorar a Prefeitura Municipal e os órgãos ambientais locais nas questões relativas ao meio ambiente. O Comdema é composto por membros das entidades representativas da comunidade, tanto na esfera do Poder Público, da sociedade civil organizada e da iniciativa privada. Cabe ao conselho propor a política ambiental do município e fiscalizar o seu cumprimento, propor a criação de normas, a adequação e a regulamentação de leis, receber e apurar denúncias feitas pela população sobre degradação ambiental, entre outras funções.

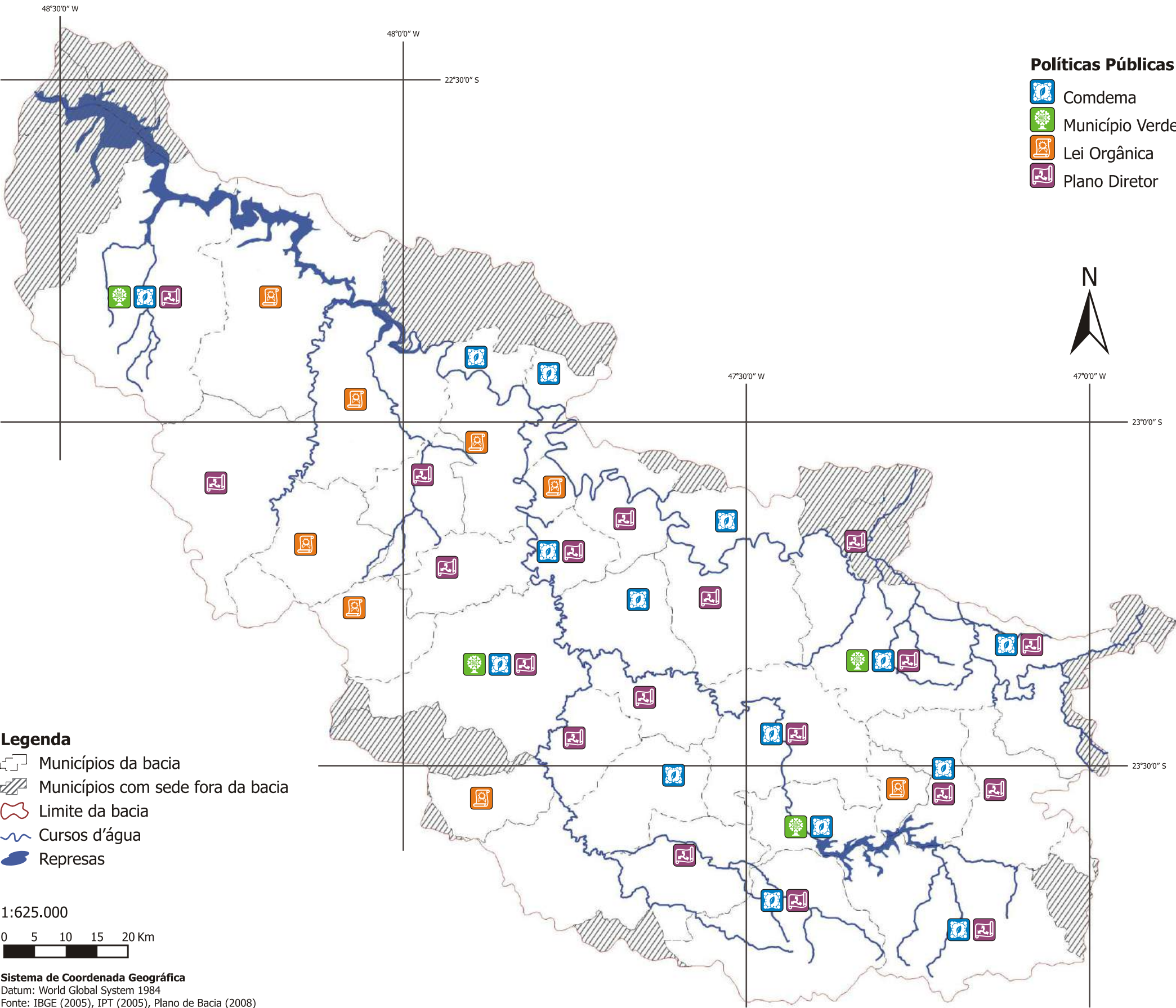
Município Verde

Desde 2007, a Política Ambiental do Estado de São Paulo propõe o desenvolvimento de ações integradas e articuladas entre o Governo e as prefeituras municipais para o gerenciamento de questões ambientais. É o programa Município Verde, onde as cidades participantes devem seguir uma série de metas necessárias para alcançar uma certificação. As localidades que recebem esse certificado têm prioridade na obtenção de recursos, por meio do governo estadual, para as questões ligadas ao meio ambiente.

Para conseguir o certificado, os municípios assinam um protocolo e passam por formação e avaliação pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente, tendo por base uma série de diretrizes, dentre elas: esgoto tratado (100% até o ano de 2010 ou até o final de 2014); eliminar os lixões a céu aberto até 2010; promover a coleta seletiva e a reciclagem; auxiliar o governo na recuperação da mata ciliar; atingir a meta de arborização urbana em 12 m² por habitante; implementar programa de educação ambiental na rede de ensino municipal; definir critérios de sustentabilidade da expedição de alvarás da construção civil, restringindo o uso de madeira da Amazônia e favorecendo tecnologias de redução de energia e água; implantar programa municipal contra o desperdício de água; auxiliar o Governo no combate da poluição (controle da fumaça preta de veículos a diesel); criar um departamento ou secretaria municipal de meio ambiente; implantar conselho de meio ambiente no município.

Em 2008, 614 municípios do Estado assinaram o protocolo, e 332 foram avaliados. Quatro já possuem o selo verde em nossa bacia.

Município Verde Ranking da Bacia SMT	
Município	Pontos
Itu	86,35
Botucatu	85,47
Votorantim	83,72
Tatuí	81,48



Sociedade e Cultura

Cultura regional

O rio Tietê teve, e tem, um papel importante na identidade cultural da região. As dificuldades de navegação no trecho de corredeiras e cachoeiras, entre Santana do Parnaíba e Salto, obrigaram os homens do período colonial a constituir as vilas e, posteriormente, as cidades ao longo do rio e dos caminhos que viraram estradas. As atividades econômicas, culturais e religiosas que produziram as sociedades dos municípios estavam marcadas por esse processo: os caminhos ladeando o rio turbulento.

Do período colonial até nossos dias, o Tietê povoou, e povoa, o imaginário dos habitantes. Foi dele que os bandeirantes partiram na busca de ouro e de escravos índios. Em suas águas, reza a crença, foi encontrada a imagem de Bom Jesus de Pirapora, que traz milhares de devotos anualmente para a região.

Muitos atrativos históricos e culturais ligados ao Alto e Médio Tietê são herança de nossas relações com o grande rio: sítios históricos, tradições populares com dança e música, festas, artesanato, arquitetura fazem parte desse legado. E nesse sentido, o rio Tietê não é o único fator que une esses municípios. Existe, também, uma cultura comum a todos.

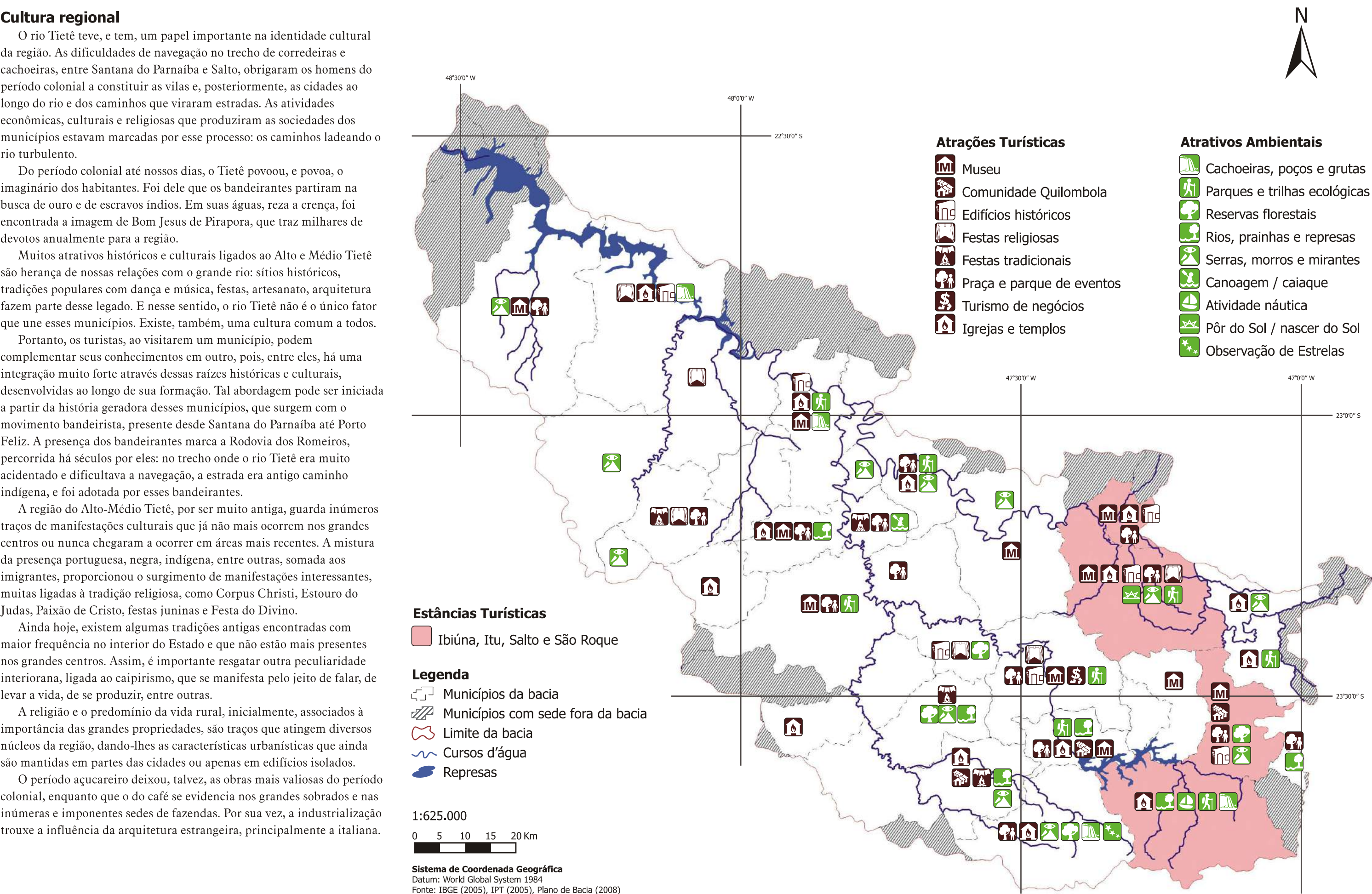
Portanto, os turistas, ao visitarem um município, podem complementar seus conhecimentos em outro, pois, entre eles, há uma integração muito forte através dessas raízes históricas e culturais, desenvolvidas ao longo de sua formação. Tal abordagem pode ser iniciada a partir da história geradora desses municípios, que surgem com o movimento bandeirista, presente desde Santana do Parnaíba até Porto Feliz. A presença dos bandeirantes marca a Rodovia dos Romeiros, percorrida há séculos por eles: no trecho onde o rio Tietê era muito acidentado e dificultava a navegação, a estrada era antigo caminho indígena, e foi adotada por esses bandeirantes.

A região do Alto-Médio Tietê, por ser muito antiga, guarda inúmeros traços de manifestações culturais que já não mais ocorrem nos grandes centros ou nunca chegaram a ocorrer em áreas mais recentes. A mistura da presença portuguesa, negra, indígena, entre outras, somada aos imigrantes, proporcionou o surgimento de manifestações interessantes, muitas ligadas à tradição religiosa, como Corpus Christi, Estouro do Judas, Paixão de Cristo, festas juninas e Festa do Divino.

Ainda hoje, existem algumas tradições antigas encontradas com maior frequência no interior do Estado e que não estão mais presentes nos grandes centros. Assim, é importante resgatar outra peculiaridade interiorana, ligada ao caipirismo, que se manifesta pelo jeito de falar, de levar a vida, de se produzir, entre outras.

A religião e o predomínio da vida rural, inicialmente, associados à importância das grandes propriedades, são traços que atingem diversos núcleos da região, dando-lhes as características urbanísticas que ainda são mantidas em partes das cidades ou apenas em edifícios isolados.

O período açucareiro deixou, talvez, as obras mais valiosas do período colonial, enquanto que o do café se evidencia nos grandes sobrados e nas inúmeras e imponentes sedes de fazendas. Por sua vez, a industrialização trouxe a influência da arquitetura estrangeira, principalmente a italiana.



Turismo

Na bacia, de forma geral, encontramos diferentes práticas turísticas, que vão de eventos culturais tradicionais (romarias, festas folclóricas como as Folias do Divino e procissões religiosas) até atividades mais recentes como trilhas off-road, centros de paraquedismo e pesqueiros.

O Turismo Rural também vem aumentando na região nos últimos anos. Em Itu, por exemplo, é grande a quantidade de fazendas, na maioria históricas, que oferecem roteiros de um ou mais dias envolvendo o dia a dia de uma propriedade rural, com direito a comida no fogão à lenha e passeios a cavalo.

Estâncias Turísticas

Estância é um termo denominado pelo Governo do Estado aos municípios com potencial para o turismo. Para se tornar uma estância, o município deve atender a uma série de exigências: ter infraestrutura básica, organizar um inventário e pesquisar todos os atrativos, infraestrutura, entre outros. Esses municípios recebem do Governo do Estado uma verba específica para o desenvolvimento do turismo local. Ibiúna, Itu, Salto e São Roque são as estâncias presentes em nossa bacia.

A Origem dos Nomes dos Rios e Cidades



Nomes próprios de lugares, sua origem e evolução, esses são os objetos de estudo da toponímia, uma parte da linguística que se utiliza de conhecimentos da história, da arqueologia e da geografia para explicar de onde vêm nomes como Tietê, Anhembí, Araçoiaba. A maioria dos nomes de rios, morros e cidades em nossa bacia é originada do tronco linguístico tupi-guarani. Os indígenas observavam as condições naturais do local para descrevê-lo. Confira alguns significados:

Alambari (município e rio): lambari (peixe de água doce), de aramberi.

Anhembí (município e antigo nome do rio Tietê): rio dos Nambus. Anambu y; ou inhembí: rio que corre para baixo. Y (rio) nhá (correr) bi (abaixo).

Apotribu ou Potribu (rio e bairro de Itu): a fonte das flores. Potyra (flor) ybú (fonte).

Araçariguama (município): o comedouro dos tucanos. Araçari (tucano) guama (comedouro).

Araçoiaba (morro e município): monte isolado em forma de chapéu; “o que faz sombra”, lugar que esconde o sol, anteparo contra o tempo. Ara (tempo) çoiaba (anteparo, o que esconde).

Avecuia (ribeirão em Porto Feliz): vaso para guardar semente. Aué (semente ou fruto seco e oco que produz ruído) cuia (vaso ou cuia).

Bacaetava (córrego e distrito de Iperó): que corre por declives, por degraus. Baquá (ligeiro, veloz) - itá (pedra) aba.

Boituva (município): local de muitas cobras. Mboy (cobra) tyba (sufixo coletivo).

Botucatu (município e serra): bons ares, bom clima. Ybitu (vento) katu (bom).

Caaguaçu (ribeirão): mata ou floresta grande. Caá (mata) guassú (grande).

Cabreúva (município): a árvore da coruja. Caburé (coruja) yba (árvore).

Caiacatinga (ribeirão): incêndio ou queimada branca. Caiaca (incêndio ou queimada) - tinga (branca).

Cajuru do Sul (bairro de Sorocaba): A entrada do sertão (cajuru). Caá (mata) yuru (boca, entrada).

Camapuã (ribeirão): colina arredondada em forma de seio.

Canguera (distrito de São Roque): caveira. Acanga (cabeça) uera (já foi).

Capanema (ribeirão): mato ruim. Caá (mato) panema (ruim).

Caucaia do Alto (distrito de Cotia): mata queimada (caucaia).

Cururu (bairro de Cabreúva): espécie de sapo.

Guarapó (ribeirão): o rumor das garças.

Guaraú (córrego e bairro de Salto): garça preta: guará (garça) una (preta).

Guaxinduva (córrego e serra em Cabreúva): vassoural. Guaxim (mato para vassouras) tyba (sufixo coletivo).

Ibaté (morro), de y-baté: o alto, o cume.

Ibiúna (município): terra preta. Yby (terra) una (preta).

Inhaíba (bairro de Sorocaba): enxurrada ruim. Inha (água corrente, enxurrada) ayba (ruim).

Ipanema (ribeirão e distrito de Iperó): água ruim, rio ruim sem peixes. Y (água) panema (ruim).

Iperó (município): tubarão. Iperú (tubarão); ou peroba, de iperoba. Ypé (casca) roba (amarga).

Itagaçaba guaçu (cachoeira no rio Tietê): grande cachoeira que carrega pedra. Itá (pedra) gaçaba (que carrega, que transporta) guaçu (grande).

Itaguá (serra em Itu e Cabreúva): o comedouro de pedra. Itá (pedra) quara (comedouro).

Itanguá (bairro de Sorocaba): pilão de ferro.

Itaporanga (ribeirão): pedra bonita. Ita (pedra) poranga (bonita).

Itaú (ribeirão): pedra preta, o ferro. Itá (pedra) una (preta).

Itu (município): a queda d'água. Y (água) tu (queda).

Itupararanga (represa e cachoeira): salto estrondoso. Ytu (salto) pararanga (estrondoso, rumoroso).

Jacaré (bairro de Cabreúva): pau - jacaré (nome de uma árvore com casca grossa que lembra o animal jacaré), de ya-caré.

Japi (serra): abertura profunda: ya (rachar) pi (fundo).

Jerivá (ribeirão), de yaribá: árvore da família das palmáceas.

Jumirim (município): desembocadura pequena. Yuru (foz de rio, desembocadura) mirim (pequena).

Jundiacanga (bairro e lagoa em Sorocaba): a cabeça do bagre. Yundiá (bagre) acanga (cabeça).

Jurucupava (bairro de Salto de Pirapora): boca da fala vagarosa.

Jurupará (ribeirão e bairro de Piedade): boca fechada ou diabo. De jurupari, juru (boca) pari (fechada).

Mandiçununga (ribeirão): o barulho, o rumor dos mandis (espécie de peixe). Mandi (mandi) - sununga (barulho, rumor).

Paranapiacaba (serra): de onde se vê o mar. Paraná (rio, mar) apiacaba (mirante, miramar).

Paruru (ribeirão e bairro de Piedade): peixe-enxada.

Pirai (manancial em Salto, Itu, Cabreúva e Indaiatuba): rio do peixe. Pira (peixe) y (rio).

Pirapitingui (córrego e distrito de Itu): peixe branco. Pira (peixe) pitinga (pele branca).

Pirapora-mirim (cachoeira no rio Tietê): pequena morada dos peixes. Pira (peixe) pora (casa, morada) mirim (pequena).

Porangaba (município): beleza. Poranga (bonito) aba (lugar).

Saboó (ribeirão e pico): raiz grossa ou forte. Çapó (raiz) ó (grosso).

Samambaia (ribeirão): nome de uma planta (felix herbacea). Çama (corda) mbai (trançada, emaranhada).

Sarapuí (município e rio): rio das enguias. Sarapó (enguia) y (água).

Sorocaba (município e rio): ruptura do solo, lugar de boçorocas ou de rasgões da terra, terra rasgada. Soroc (rasgar) aba (lugar).

Sorocabuçu (rio e bairro de Ibiúna): rio Sorocaba Grande.

Sorocamirim (rio): rio Sorocaba Pequeno.

Tanguá (ribeirão): baixada das formigas.

Tatuí (município e rio): rio do Tatu. Tatu (tatu) y (água).

Tietê (município e rio): rio dos tiês. Tié-tié (muitos tiês).

Tucunduva (ribeirão), de tucundyba: a árvore do tucum (espécie de palmeira).

Uruçanga (córrego), de orissanga ou oirissanga: a água fria, rio que vai esfriando. Y (água) roiçá (esfriando) nga (que vai).

Votorantim (município): encosta ou ladeira branca. Yby (encosta) tirantim (espuma branca); ou grande espuma branca, de boturantim Botura-ti).

Voturuna (morro): montanha preta. Ybitu (montanha) una (preta).

Água e Clima

A BH-SMT é cada vez mais pressionada pelo crescimento das cidades e suas atividades econômicas.

Desmatamento e queimadas, ausência de tratamento de esgoto, falta de planejamento urbano e erosão do solo estão entre alguns dos problemas ambientais que contribuem para a precária situação dos recursos hídricos na região. Somando a esse trabalho, vários estudos e cenários sobre as consequências do aquecimento global, retratamos nos mapas alguns aspectos que relacionam a água às mudanças climáticas.

Estes mapas são o início de um debate sobre a questão do clima, necessário para fortalecer novos programas e políticas para a bacia que contribuam, principalmente, para ações de mitigação para diminuir impactos e de adaptação frente aos impactos provocados pelas mudanças climáticas.

Se seguirmos a tendência do cenário brasileiro, que é o quarto maior emissor mundial de gases de efeito estufa, onde 70% dessas emissões são derivadas do desmatamento, uso do solo e mudança de uso do solo, a bacia estará seriamente comprometida nos próximos anos.

Vejam algumas características da bacia relacionadas à questão do clima:

Agropecuária

A prática de agropecuária na bacia cresceu nos últimos anos, principalmente nos municípios de Sarapuí, Capela do Alto e Araçoiaba da Serra. Este tipo de cultura se inicia após o desmatamento de áreas verdes, substituídas por pasto, causando a degradação dos solos e também influenciando as mudanças climáticas.

Desmatamento

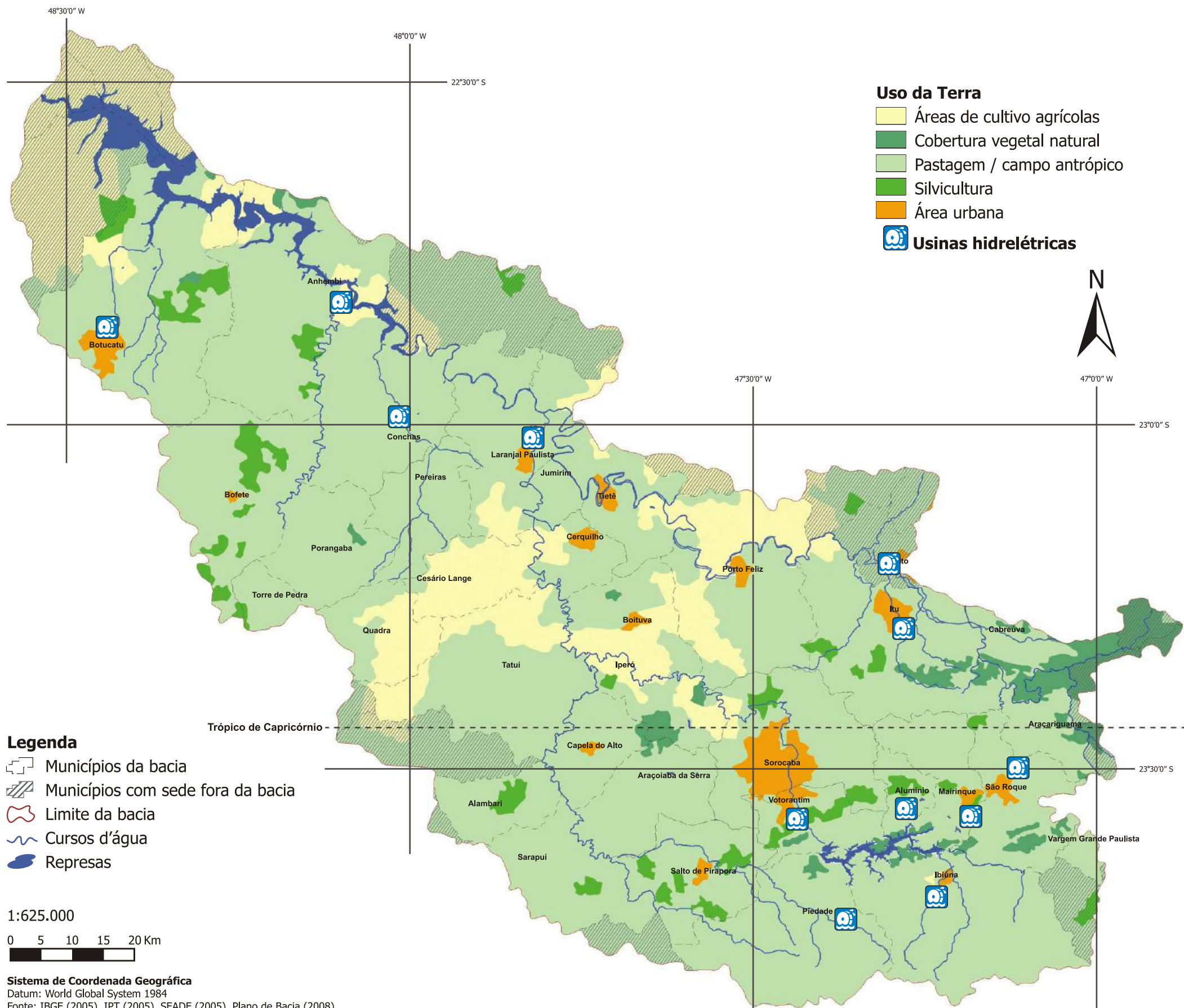
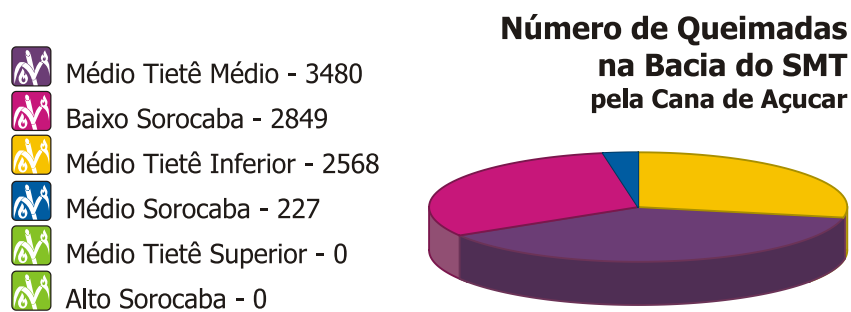
Grande parte do desmatamento é ilegal, e isso implica na destruição de recursos naturais. O controle, o combate e a fiscalização são ineficientes. Mas iniciativas positivas estão sendo implantadas na bacia, como os projetos de restauração das matas ciliares (que ficam nas margens dos rios e também os protegem da degradação), o pagamento por serviços ambientais e o incentivo a proprietários rurais para que preservem a vegetação nativa.

Queimadas

Fazendas, associações e cooperativas de cana-de-açúcar queimam a palha da cana-de-açúcar, e a fumaça proveniente desta queima libera dióxido de carbono para a atmosfera um dos fatores que podem contribuir para o aquecimento global.

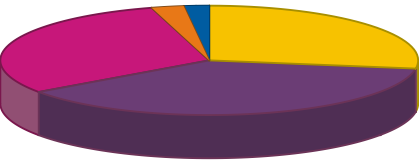
O gráfico mostra qual a porcentagem de queimadas autorizadas pela Cetesb presentes na bacia. Desde 2002, entretanto, o Governo paulista fixou prazos para a erradicação da queima: 2021 (áreas mecanizáveis) e 2031 (áreas não mecanizáveis).

Esse protocolo prevê a demarcação das áreas produtoras, a proteção das nascentes, a redução do consumo de água, além de boas práticas trabalhistas e sociais.



A União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica), organização representativa do setor de açúcar e bioetanol do Brasil, lidera um processo de transformação do tradicional setor de cana-de-açúcar em uma agroindústria focada na produção menos impactante de etanol, açúcar e bioeletricidade. Há um acordo assinado entre o Governo do Estado e a Unica, onde os produtores se comprometeram a antecipar, em até 14 anos, os referidos prazos. E ainda o chamado Projeto Ambiental Estratégico Etanol Verde, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, cujo objetivo é estimular a produção sustentável de etanol respeitando os recursos naturais e controlando a poluição, com responsabilidade social.

Número de Queimadas na Bacia do SMT



- Médio Tietê Médio - 6960
- Baixo Sorocaba - 5698
- Médio Tietê Inferior - 5136
- Médio Sorocaba - 454
- Médio Tietê Superior - 356
- Alto Sorocaba - 0

Emissões Atmosféricas

A poluição atmosférica no município de Sorocaba, medida pela emissão de dióxido de carbono dos veículos em circulação no município, é a maior da bacia. Muitos veículos não são equipados com catalisadores, que diminuiriam a emissão desses gases. Caminhões e ônibus movidos a óleo diesel muitas vezes com motores desregulados também contribuem para aumentar o índice de emissões.

Cerâmicas e Queima de Madeira

Uma importante tradição regional consiste na utilização da argila para utilização na cerâmica. As argilas da região são conhecidas como “piçarras”, ou “taguá”, e são utilizadas há centenas de anos, principalmente para a fabricação de artefatos. Atualmente, a utilização intensa diminuiu as reservas de argila, principalmente a utilizada na cerâmica vermelha. Na bacia encontram-se cerca de 63 ceramistas que trabalham com fornos artesanais e industriais, alguns vinculados a associações locais, e detêm autorização e certificação para a queima de madeira e utilização dos fornos. Precisamos avançar nas formas de redução progressiva de emissões para estabilizar a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Confira as iniciativas de projetos que caminham em direção a esse objetivo em nossa bacia, identificadas no mapa temático como práticas sustentáveis.

Precipitação e Estações do Ano

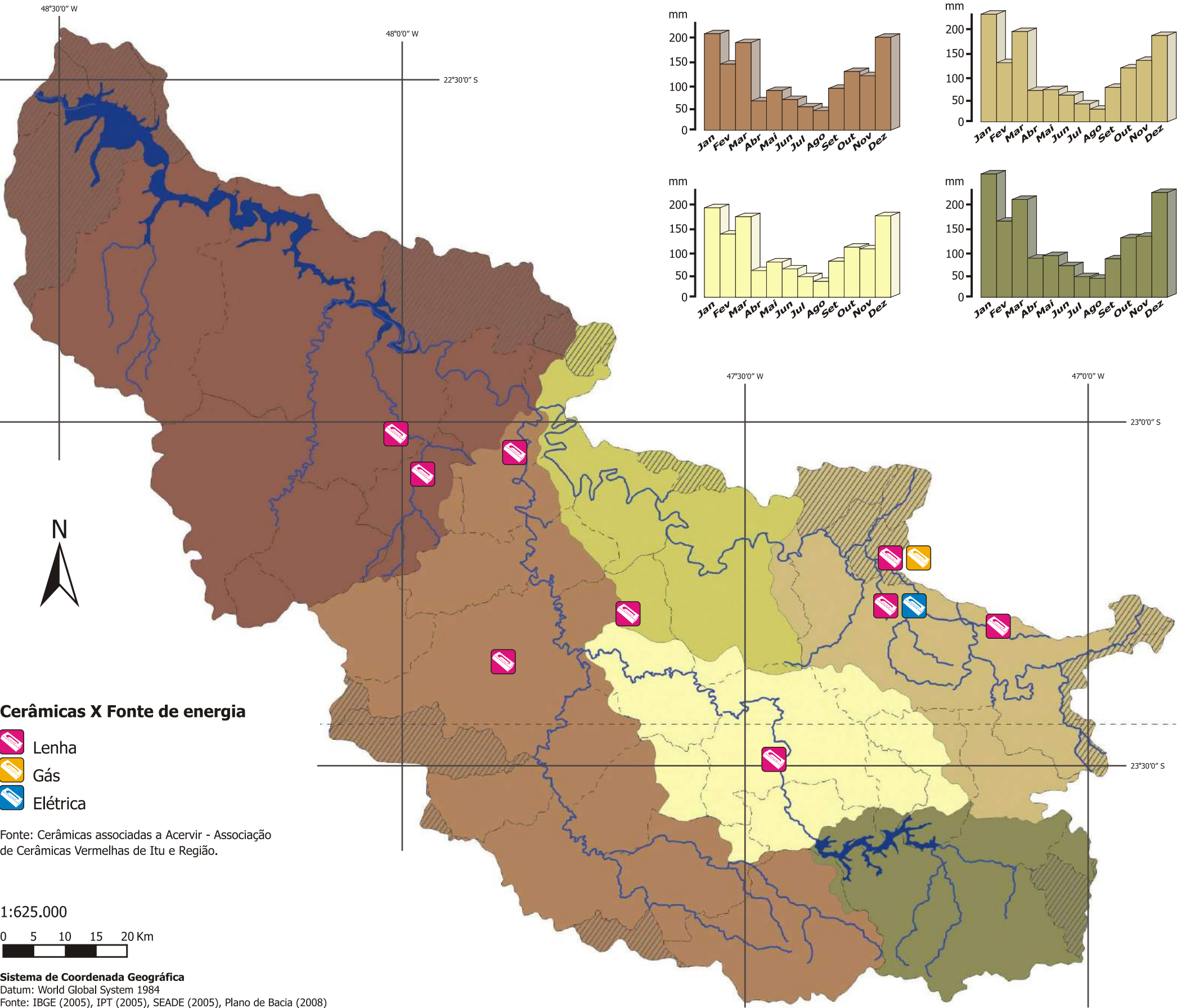
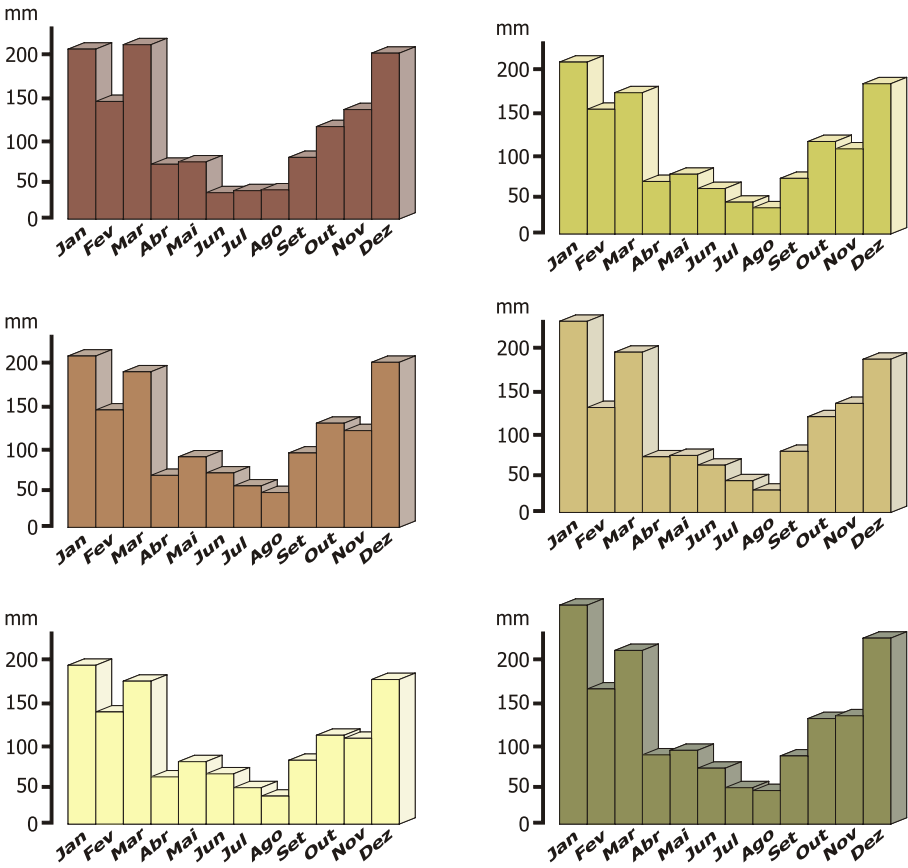
A precipitação (quantidade de chuvas) média anual é em geral maior nas áreas serranas do Alto Sorocaba, na Cuesta de Botucatu e na Serra de Araçoiaba, e reduzida nas áreas mais rebaixadas. Quanto à variação durante o ano, as chuvas são mais abundantes entre outubro e abril, quando o balanço hídrico é mais favorável ao excedente de água no solo, favorecendo as cheias dos rios e os alagamentos nas cidades. No restante do ano, período de estiagem, é necessária a irrigação das culturas agrícolas, aumentando a demanda de água e os riscos de escassez para o abastecimento público.

Legenda

- Municípios da bacia
- Municípios com sede fora da bacia
- Limite da bacia
- Cursos d’água
- Represas

Precipitação por Bacia

- 1 - Médio Tietê Inferior
- 2 - Médio Tietê Médio
- 3 - Baixo Sorocaba
- 4 - Médio Tietê Superior
- 5 - Médio Sorocaba
- 6 - Alto Sorocaba

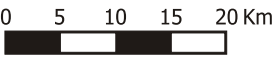


Cerâmicas X Fonte de energia

- Lenha
- Gás
- Elétrica

Fonte: Cerâmicas associadas a Acervir - Associação de Cerâmicas Vermelhas de Itu e Região.

1:625.000



Sistema de Coordenada Geográfica
Datum: World Global System 1984
Fonte: IBGE (2005), IPT (2005), SEADE (2005), Plano de Bacia (2008)

Práticas Sustentáveis

É crescente o envolvimento de diversos setores da sociedade que vivem na BH-SMT com projetos socioambientais. Neste mapa procuramos identificar iniciativas associadas a projetos socioambientais para conhecer melhor as tendências de atuação e ampliar o dialogo entre os projetos e setores que atuam na bacia. A pesquisa que deu suporte a este mapa foi realizada com dados do Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Sorocaba e Médio Tietê.

Sociedade Civil, Universidades, Instituto de Pesquisas

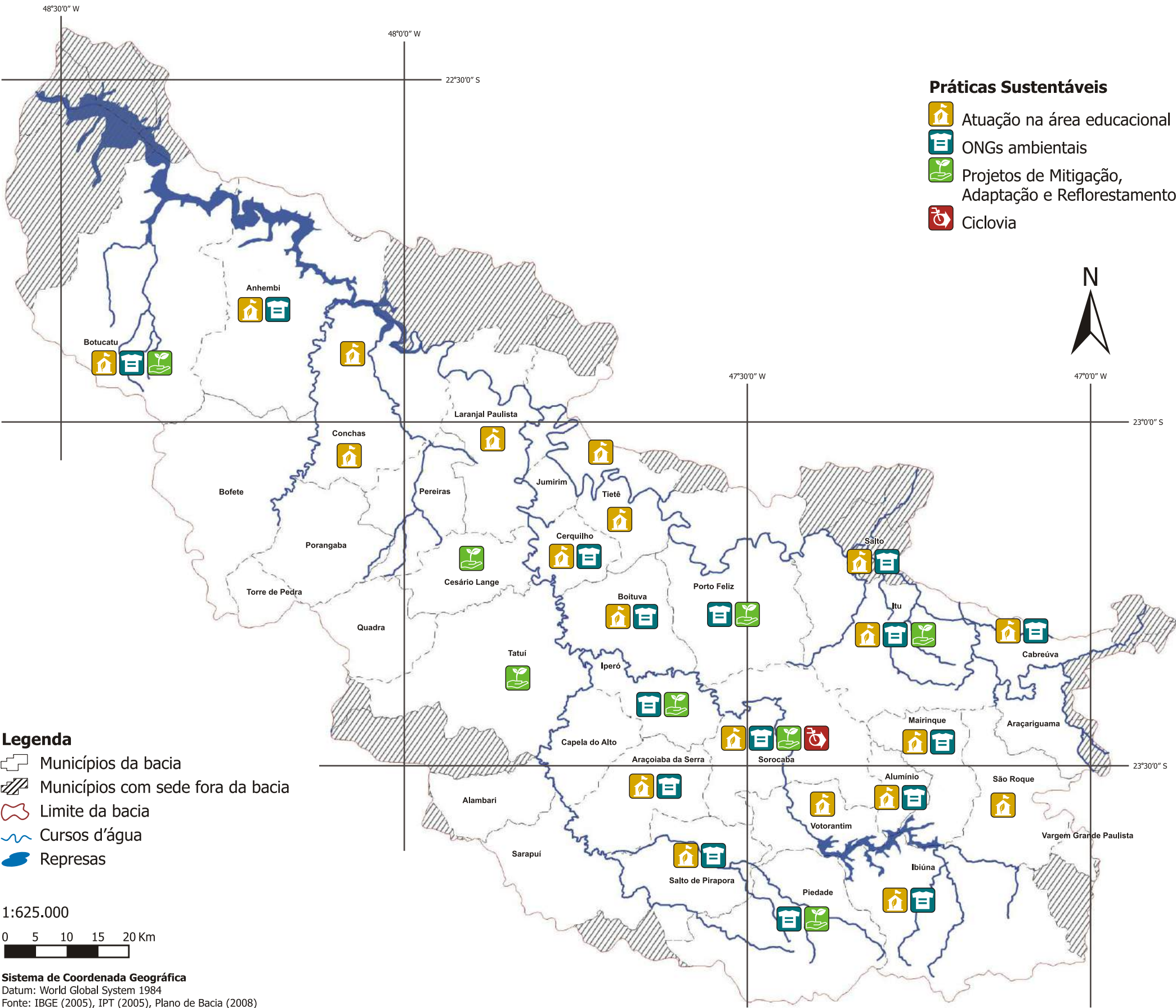
De modo geral o envolvimento de ONGs e movimentos sociais com as questões socioambientais é expressivo na bacia dos rios Sorocaba e Médio Tietê. São muitos projetos de Educação Ambiental, campanhas e mobilização da comunidade, capacitações, pesquisas e participação em políticas públicas locais. Além destas instituições há universidades e institutos de pesquisas realizando outras iniciativas.

Projetos de Mitigação e Adaptação

O combate ao aquecimento global é um desafio a ser enfrentado por todos, para que sejamos capazes de mobilizar e articular recursos, executar ações práticas locais, para reduzir a emissão de gases de efeito estufa garantindo a qualidade da vida para a humanidade.

Levantamos as boas práticas e tecnologias que levam em conta o bem comum, no sentido de fomentar a cooperação entre sociedade civil, universidade, setor privado e governos, como bases necessárias para a mudança do atual sistema político econômico urgentes para lidar com o aquecimento global. Diante deste desafio na Bacia Hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio e Tietê destacam-se projetos nas áreas de agricultura ecológica, práticas de bioconstrução, recupereção de rios e córregos, entre outros.

Projetos	Instituição	Cidade
Arborização Urbana e Programa Colhendo Chuvas	Prefeitura de Itu	Itu
Espaço Permacultural e Centro de Educação Ambiental	ONG Taipal Instituto de pesquisa e desenvolvimento	Piedade
Implantação de produção sustentável em unidades de assentamento rural da micro-bacia do Ribeirão do Ferro	Uniso	Iperó
Plano Municipal de Habitação e interesse social	Prefeitura de Tatuí	Tatuí
Projeto Gigante Guarani	Instituto Giramundo	Botucatu
Projeto Muda Avecuia: Restauração de mata ciliar do Ribeirão Avecuia	Ecoar Florestal	Porto Feliz
Propriedade Deméter e Programa de assistência técnica e extensão rural	Associação Brasileira de Biodinâmica (ABD)	Botucatu
Recuperação de metano do sistema de manejo de dejetos de suínos	Fazenda Pedra Branca	Itu
Viveiro de mudas	SOS Mata Atlântica	Itu



Educação e mobilização

Nesta bacia encontramos diferentes iniciativas de educação ambiental, que vão desde cursos em universidades, palestras e oficinas em escolas, atividades em parques urbanos, atividades de educação ambiental com jovens em educandários, monitoramentos de rios, atividades de bioconstrução, ecovilas, publicações temáticas, fortalecimento de lideranças locais e redes de educadores ambientais e juventude em prol do meio ambiente.

Projetos de Educação 	Instituição	Cidade
Acompanhamento da regulamentação da APA, ações contra a pesca predatória na represa e fiscaliação da área	SOS Itupararanga	Ibiúna
Ações de mobilização da juventude para as questões socioambientais	CJ Caipira	Bacia
Atividades de EA	Departamento de Educação Ambiental	Votorantim
Atividades de EA em parques municipais e Fórum permanente de Educação Ambiental	Secretaria de Meio Ambiente	Sorocaba
Capacitação e publicação em Educação Ambiental	5 Elementos	Bacia
Coleta Seletiva resgatando a cidadania Da semente e árvore	Ação Cidadania	Ibiúna
Cursos, palestras e pesquisas sobre o Vale do Tietê	Inevat	Itu/Salto
Curso promotores legais populares	Plenu Instituto Plena cidadania	Mairinque
Cursos Universitários sobre a temática socioambiental	UFSCar, Uniso, Unesp, Puc e Unip	Sorocaba
Educação e geração de renda	Associação Lua Nova	Araçoiaba da Serra
Formação de jovens agentes socioambientais	Prefeitura de Itu	Itu
GEA - Grupo de Estudos Ambientais Desenvolvimento de metodologias e estudos para o desenvolvimentos sustentável da região	UNESP	Sorocaba
Geografia ao Vivo - Nascentes	Diretoria Regional de Ensino	Botucatu
GEPEA - Grupo de Estudos de Ecossistemas Aquáticos	Puc	Sorocaba
Mobilização de educadores ambientais	Repea	Bacia
NEAS - Núcleo de Estudos Ambientais	Uniso	Sorocaba
Observando os Rios	SOS Mata Atlântica	Bacia
Projetos em design permacultural e sistemas de comunicação em software livre	Caminho das Águas	Itu

Projetos de Educação 	Instituição	Cidade
Programa Planeta Azul por inteiro	Rádio Cruzeiro do Sul	Sorocaba
REA - Rede de Educação Ambiental	Unesp	Sorocaba
Revitalização da APA de Itupararanga	Grupo Gota	Salto de Pirapora
Óleo fora d'água	E.E. Profº Sophia Gabriel de Oliveira	Botucatu
	E.E. Profº Francisco de Oliveira Faraco	Botucatu
Organização de Fóruns temáticos Fórum das Águas e da Vida	Associação Japi	Cabreúva



Autocartografia

Construir o seu próprio mapa, do jeito que você quiser e com as referências que você achar importantes. Esse é o princípio do método de alfabetização cartográfica, desenvolvido para que os participantes estimulem-se pela curiosidade natural, em sentirem-se localizados espacialmente.

Para atingir esse objetivo, é necessário preparar uma base cartográfica - o mapa em si - que proporcione um material de fácil visualização, espaços para símbolos gráficos, localização, nome de bairros, avenidas, rodovias, rios, instituições, equipamentos públicos, limites da área de estudo e outras referências importantes.

A proposta deste mapa é seguir um pouco da simbologia utilizadas na cartografia, a ciência dos mapas. Rios, cursos d´água, represas e açudes, por exemplo, podem ser coloridos em azul, sempre acompanhando o fluxo da água - de montante para a jusante. Para produzir seu próprio mapa, você deverá observar os outros mapas temáticos e buscar na sua memória e acervo pessoal todo o seu conhecimento sobre este território. Para isso acompanhe as etapas:

- 1 - Definindo informações
 - Limite da bacia hidrográfica e sub-bacias.
 - Nascentes, córregos, rios, cursos d´água principais com o sentido de fluxo das águas.
 - Matas e florestas.
 - Direção predominante dos ventos e das nuvens de chuva (observe para onde a água corre quando cai).
 - Troncos viários (rodovias e rotatórias principais).
 - Instituições e áreas de reconhecimento público.
 - Principais cidades, bairros, loteamentos e condomínios.
 - Sua casa, sua escola, a casa de seus parentes mais próximos.
 - Projetos.
 - Outras referências que achar importantes.

2 - As informações devem ser obtidas a partir dos mapas deste Atlas e aquelas que trazemos em nossa mente como fruto de nossa vivência e percepção espacial.

3 - Atualize periodicamente suas informações.

Vamos lá, bom mergulho pelas águas do rios Sorocaba e Médio Tietê!



ANEXOS



Membros do CBH-SMT 2009-2011

ESTADUAIS

Companhia de Desenvolvimento Agrícola do Estado de São Paulo (Codasp)
paulo.madureira1@terra.com.br / (15) 3272.4165 / 9116.3533 / Paulo Madureira Rodrigues
mpimenta@codasp.sp.gov.br / (11) 5077-1104 / Mauro Pimenta Filho

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp)
jjacometto@sabesp.com.br / (14) 3811-8231 / Júlio César Jacometto
layre@sabesp.com.br / (14) 3811-8207 / Layre Colino Júnior

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb)
setimom@cetesbnet.sp.gov.br / (15) 3222-2065 / Sétimo Humberto Marangon
rosangelac@cetesbnet.sp.gov.br / (15) 3222-2065 / Rosangela Aparecida César

Departamento de Águas e Energia Elétrica (Daee)
realsi.sor@terra.com.br / (15) 3222-4006 / Renato Alves da Silva
arleirb@ig.com.br / (15) 3222-4006 / Arlei Ribeiro de Barros

Empresa Metropolitana de Águas e Energia (Emae)
pion@emae.sp.gov.br / (11) 5613-2294 / Oscar Brás Berreta Pion
marcio.martins@emae.sp.gov.br / (11) 4131-1981 / Márcio Antônio Martins

Fundação Florestal
elisa.fflorestal@uol.com.br / (14)3814-1144 / Elisa Maria do Amaral
lzimback@terra.com.br / (14) 9704-2593 / Léo Zimback

Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo
glauco@polmil.sp.gov.br / (15) 3228 -2525 / Capitão PM Glauco Rogério Ribeiro Alve
edsonmoraes@polmil.sp.gov.br / (15) 3228 -2525 / 1º. Tenente PM Edson Marcelo Pinto de Moraes

Secretaria da Agricultura e Abastecimento
fumes@cati.sp.gov.br / (19) 3241-5700 /(14) 3882-4422 / Mário Eduardo Fumes

Secretaria da Assistência e Desenvolvimento Social
dicarli@terra.com.br / 3232-6784 / 9777-6441 / Luciano Viana

Secretaria da Economia e Planejamento
jbarbosa@sep.sp.gov.br / 232-9885 / 232-9970 / José carlos Barbosa Júnior
arruda.miranda@uol.com.br / 232-9885 / 232-9970 / Hélio Rubens de Arruda Miranda

Secretaria da Fazenda
psleme@fazenda.sp.gov.br / (11) 3243-3762 / 3243.3650 / Paulo Sérgio de Almeida Leme

Secretaria da Saúde
gvs-sorocaba@saude.sp.gov.br / (15) 3234-1434 / Rosangela Aparecida Malavazi
gvs-sorocaba@saude.sp.gov.br / (15) 3234-1434 / Celso Sinhitsi Tinen

Secretaria de Emprego e Relações de Trabalho
centroreg@yahoo.com.br / (15) 3233-7880 / 9116.3533 / José Carlos Tanus Gallep

Secretaria de Esportes Lazer e Turismo
solangebueno@uol.com.br / (15) 3232-5882 / 233-7289 / Solange Guerra Bueno
softagnes@yahoo.com.br / (15) 3232-5882 / Inês de Salles Gonçalves

Secretaria de Estado de Educação
de-sorocaba@edunet.sp.gov.br / (11) 3218-2000 / Jorge Fernandes de Oliveira

Secretaria de Saneamento e Energia
pmes@daee.sp.gov.br / 3222-4006 / Renato Alves da Silva
arleirb@ig.com.br / 3222-4006 / Arlei Ribeiro de Barros

Secretaria do Meio Ambiente
minorub@cetesbnet.sp.gov.br / (15) 3222-4199 / Minoru Iwakami

Secretaria dos Transportes (DH)
dh@ssnet.com.br / (18) 3644-1600 / 642-7022 / Miguel Ribeiro
dralmone@ig.com.br /(15) 3271-7100 / 9771.4317 / Alfredo Moreira de Souza Neto

MUNICIPAIS

Prefeitura de Alambari
(15) 3274-1159 / Prefeito: Sandro de Jesus de Camargo

Prefeitura de Alumínio
(11) 47155500 / 47155503 / Prefeito: Jacob Saúda

Prefeitura de Anhembi
(14) 3884-1144 / Prefeito: Ruy Ferreira de Souza

Prefeitura de Araçariguama
(11) 4136-4900 / Prefeito: Roque Mormelho Hoffnann

Prefeitura de Araçoiaba da Serra
(15) 3281-7000 / 3281-3774 / Prefeito: João Franklin

Prefeitura de Bofete
(14) 3883-9300 / Prefeito: Claudecio Jose Erburneo

Prefeitura de Boituva
(15) 3263-1388 / 3363-8800 / Prefeito: Assunta Maria L. Gomes

Prefeitura de Botucatu
(14) 3814-8068 / 3811-1544 / 3811-1531 / Prefeito: João Cury Neto

Prefeitura de Cabreúva
(11) 4528-8300 / 4528-4716 / Prefeito: Cláudio A. Gianini

Prefeitura de Capela do Alto
(15) 3267-8800 / Prefeito: Marcelo Soares da Silva

Prefeitura de Cerquinho
(15) 3384-9111 / 3384-5266 / Prefeito: Paulo Roberto Pilon

Prefeitura de Cesário Lange
(15) 3246-1212 / 3246-8600 / Prefeito: Ramiro de Campos

Prefeitura de Conchas
(14) 3845-8011 / Prefeito: Adriana Dearo del Bem

Prefeitura de Ibiúna
(15) 3248-9900 / 3248-9923 / Prefeito: Coiti Muramatsu

Prefeitura de Iperó
(15) 3266-1321 / 3266-2255 / Prefeito: Marco Antonio Vieira de Campos

Prefeitura de Itu
(11) 4813-9320 / Prefeito: Herculano Castilho P. Junior

Prefeitura de Jumirim
(15) 3286-8077 / 3286-1461 / Prefeito: Benedito Tadeu Fávero

Prefeitura de Laranjal Paulista
(15) 3283.8300 / 3283-8312 / Prefeito: Heitor Camarin Junior

Prefeitura de Mairinque
(11) 4718-8644/ 4718-2764 / Prefeito: Dennys Veneri

Prefeitura de Pereiras
(14) 3888-8100 / Prefeito: Roberto Luiz Silveira

Prefeitura de Piedade
(15) 3244-8400 / Prefeito: Geremias Ribeiro Pinto

Prefeitura de Porangaba
(15) 3257-5620 / 3257-1291 / Prefeito: Luiz Carlos Viera Sobrinho

Prefeitura de Porto Feliz
(15) 3261-9000 / 3261-9008 / Prefeito: Cláudio Maffei

Prefeitura de Quadra
(15) 3253-1162 / 3253-1225 / Prefeito: Carlos Viera de Andrade

Prefeitura de Salto de Pirapora
(15) 3292-1301 / Prefeito: Joel Davi Haddad

Prefeitura de Salto
(11) 4602-8552 / Prefeito: José Geraldo Garcia

Prefeitura de São Roque
(11) 4784-8500 / Prefeito: Efanu Nolasco Godinho

Prefeitura de Sarapuí
(15) 3276-1177 / 3276-1181 / Prefeito: César Dinamarco Corsi

Prefeitura de Sorocaba
(15) 3238-2100 / 3238-25 11 / Prefeito: Vitor Lippi

Prefeitura de Tatuí
(15) 3259-8400 / 3259-8417 / Prefeito: Luis Gonzaga Vieira de Camargo

Prefeitura de Tietê
(15) 3285-8755 / Prefeito: Jose Carlos Melare

Prefeitura de Torre de Pedra
(15) 3252-8000 / Prefeito: Nilton Pinto da Silveira

Prefeitura de Vargem Grande Paulista
(11) 4158-8800 / 4158-6423 / Prefeito: Roberto Rocha

Prefeitura de Votorantim
(15) 3353.8533 / Prefeito: Carlos Augusto Pivetta

SOCIEDADE CIVIL

5 Elementos - Instituto de Pesquisa e Educação
patriciaotero@5elementos.org.br; producao@5elementos.org.br / Patricia Otero

Ação da Cidadania Comitê Ibiúna /SP
cidaribas@ig.com.br / Maria Aparecida Pimentel Toloza Ribas

Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Roque e Mairinque
franciscopaim@itelefonica.com.br; averdeterra@yahoo.com.br / Francisco Coelho P. Neto

Associação dos Gestores pela Unidade Ambiental
gelcamel@ig.com.br / Gerson Eli Fernandes

Associação dos Usuários de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Tatuí (Abriota)
oscarvieira@gmail.com / Oscar Souza Viera Neto

Associação Ecológica Icatu
icatu.ecologia@fasternet.com.br; wendell@fasternet.com.br
Wendell Rodrigues Wanderley

Associação Ecológica São Francisco de Assis (Aesfa)
acmestudio@yahoo.com; ruthayres@hotmail.com / Ruth Rodrigues Ayres de Araújo

Associação Holística de Participação Comunitária Ecológica “Núcleo Terra”
martlima@uol.com.br; alnyoliveira@uol.com.br / Maurício Tavares de Lima

Centro de Estudos e Apoio ao Desenvolvimento, Emprego e Cidadania (Ceadec)
ritaviana@ceadec.org.br / Rita de Cássia Gonçalves Viana

Centro das Industrias do Estado de São Paulo (Ciesp Botucatu)
frederico.mattos@duratex.com.br / Frederico Jun Iwama de Mattos

Centro das Industrias do Estado de São Paulo (Ciesp Sorocaba)
emarius@ciespsorocaba.com.br / Eva Alexandra

Cooperativa de Reciclagem Renascer
oscarvieira@gmail.com / Oscar Souza Vieira Neto

Conselho Regional de Eng., Arq e Agronomia (Crea)
jaeggerjr@yahoo.com.br / Ruy Jaegger Júnior

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp)
aam@splice.com.br / Araldo Alexandre Marcondes de Souza

Instituto de Estudos do Vale do Tietê (Inevat)
sae@salto.sp.gov.br; sae-salto-tecnica@bol.com.br / Francisco A. Moschini

Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (Taipal)
bioarquitetura@terra.com.br / Eugenio B. Paixão

Instituto Plena Cidadania Plenu
ildeiamaria@uol.com.br; plenu@uol.com.br / Ildéia Maria de Souza

Núcleo Ecológico Morro Ipanema
gcbitencourt@gmail.com / Gabriel César Bitencourt

Ação e Cidadania Iperó
aldo_lemes@hotmail.com; ong.acaocidadania@hotmail.com / Aldo Luiz / Daniel Siqueira

Ordem dos Advogados do Brasil - 24º Subseção de Sorocaba
eleusamaria.dasilva@yahoo.com.br; emsambiente@gmail.com / Eleusa Maria da Silva

Ordem dos Advogados do Brasil Secção de São Paulo - Itu
malexagarussi@yahoo.com.br / Maria Alessandra Silva Nunes Agarussi

Amainam Brasil
felipe.pedrazzi@terra.com.br; felipe@amainan.org.br / Felipe Pedrazzi / Luiz Manfré

SOS Itupararanga
sos_itupararanga@terra.com.br / Viviane Rodrigues de Oliveira

Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do Estado de São Paulo
sinda@sindareia.com.br; dibasicosquevedo@fasternet.com.br / Anselmo Luiz Martinez Romera

Sindicato dos Trabalhadores em Água, Esgoto e Meio Ambiente SP (Sintaema)
rafaelm@cetesbnet.sp.gov.br / Rafael Dal Medico Neto

Sindicato Rural de Ibiúna
siribiu@terra.com.br; sindicato@sribiuna.com / Patrik Vieira Dias

Sindicato Rural de Piedade
srpiedade@hotmail.com / Eduardo Yoshimi Fukano

Sindicato Rural de Porto Feliz
srporto@terra.com.br / Edilberto Massuqueto

SOS Contra a Fome de Tatuí - Projeto Primeiro Passo
seavi@hotmail.com / Selma Aparecida Vieira

Faculdade de Ciências Agronômicas (Unesp Botucatu)
silvionagy@fca.unesp.br / Silvio Carlos Santos Nagy

União Agroindústria Canavieira de São Paulo (Única)
opilon.dir@jpilon.com.br / Otávio Pilon Filho

Universidade de Sorocaba (Uniso)
nobel.freitas@prof.uniso.br / Nobel Penteado de Freitas

Universidade Estadual Paulista (Unesp Sorocaba)
enrique@sorocaba.unesp.br / Manuel Henrique Gamero Guandique

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar Sorocaba)
salatielpires@terra.com.br / José Salatiel Rodrigues Pires

Instituições que participaram da pesquisa do mapa temático Práticas Sustentáveis

Associação Brasileira de Biodinâmica (ABD) - Botucatu
biodinamica@biodinamica.org.br / www.biodinamica.org.br

Associação JAPI - Cabreuva
ajapicabreuva@gmail.com

Associação Lua Nova - Araçoiaba da Serra
www.luanova.org.br

Caminho das Águas - Itu
diego@caminhodasaguas.org.br / www.caminhodasaguas.org.br

Departamento de EA de Votorantim - Votorantim
http://www.votorantim.sp.gov.br/pmv/db/sema/sema.asp

Diretoria Regional de Ensino de Botucatu - Botucatu
http://debotucatu.edunet.sp.gov.br/

Ecoar Florestal - Porto Feliz
mudavecuia@ecoarflorestal.org.br

Fazenda Pedra Branca - Itu

Grupo de Estudos de Ecossistemas Aquáticos (Gepea) / Puc - Sorocaba
gepeasorocaba@hotmail.com

Grupo de Estudos Ambientais (Gea) / Unesp - Sorocaba
http://www.sorocaba.unesp.br/gea/

Grupo Gota - Salto de Pirapora
cicerobranco@gmail.com

Instituto Giramundo - Botucatu
www.mutuando.org.br

Núcleo de Estudos Ambientais (Neas) / Uniso - Sorocaba
nobel.freitas@prof.uniso.br / http://www.uniso.br/extensao/programas/meio_ambiente.asp

Rádio Cruzeiro do Sul - Sorocaba
jornaldacruzeiro@cruzeirofm.com.br / www.cruzeirofm.com.br

Rede de Educação Ambiental (Rea) / Unesp - Sorocaba
http://www.sorocaba.unesp.br/reasorocaba/textos.htm

Secretaria de Meio Ambiente de Sorocaba - Sorocaba
j.carvalho@sorocaba.sp.gov.br

Unip - Sorocaba
http://www.unip.br/universidade/campi/sorocaba.aspx

Referências Bibliográficas

5 Elementos - Instituto de Pesquisa e Educação. **Águas no Oeste do Alto Tietê: uma radiografia da sub-bacia Pinheiros-Pirapora.** São Paulo,2005. 84p,. Il. Graf, mapas

BRASIL,WWF. **Cadernos de Educação Ambiental. Água para vida, água para todos: Livro das Águas** / Andrée de Ridder Vieira texto;; Larissa Costa e Samuel Roiphe Barreto coordenação Brasília: WWF Brasil. 2006; 72p. 28 cm

BUENO, F.S. **Vocabulário tupi - guarani - português.** 5ª ed. São Paulo: Brasilivros, 1987, 629 p.

CAMARGO, J.F. **Crescimento da população do Estado de São Paulo e seus aspectos econômicos.** São Paulo: IPE / USP, 1981, v.2, 297 p. (Ensaios Econômicos, 14)

CAMARGO, M.N.; ROSSI, M. & CALDERANO FILHO, B. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo.** Campinas: EMBRAPA/IAC, 1999. Mapa, escala 1:500.000.

CARPI Jr, S. A **Geografia Regional - hidrografia e geomorfologia.** In: ZEQUINI, A.; KREIDLORO, C.; FERRARI, I.(Org.). **Panorama Histórico - geográfico do Vale Médio Tietê:** 500 anos de Brasil. Itu (SP): Ottoni Editora, 2000. p. 7-27

CARPI JUNIOR, Salvador; DAGNINO, Ricardo de Sampaio. **Atrativos, riscos e vulnerabilidade ambiental na Floresta Nacional de Ipanema,** São Paulo. Olam Ciência & Tecnologia Rio Claro/SP, Brasil. Ano VII Vol. 7 No. 2 Pag. 152 170. Dezembro/2007. Disponível em :http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/olam/article/view/886/813

CBH-SMT & FABH-SMT, **Fundamentos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Bacia do Sorocaba e Médio Tietê, Material elaborado pelo Grupo Técnico para Cobrança do Uso da Água.** Sorocaba, 2008.

CETESB, **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo** 2007. São Paulo, 2008.

CLARKE, *Robin* e *King*, JANNET. **O Atlas da Água. O Mapeamento Completo do Recurso Mais Precioso do Planeta:** Publifolha, 2006. São Paulo

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL. **Federação das Reservas Ecológicas Particulares do Estado de São Paulo:** Lista de RPPN's. 2008. Disponível em: < http://www.rppnbrasil.org.br/ass_frepsp.htm>. Acesso em: 10 nov. 2008.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL. **Federação das Reservas Ecológicas Particulares do Estado de São Paulo:** Lista de RPPN's. 2008. Disponível em: < http://www.rppnbrasil.org.br/ass_frepsp.htm>. Acesso em: 10 nov. 2008.

CRPM, Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo.** 2006 DAEE, Departamento de Água e Energia Elétrica. **Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo.** 1970 2005. Disponível em: http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/bdhm.exe/plu. Acesso em 19 fev. 2009.

DEMÓSTENES Romano Filho, Patrícia Sartini, Margarida Maria Ferreira. **Gente cuidando das Águas.** MAZZA Edições 2002

DER, Departamento de Estradas de Rodagem. **Mapa Rodoviário do Estado de São Paulo.** 2008

IAC, Instituto Agronômico de Campinas. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida** / Oliveira, João Bertoldo de...[et al.]. Embrapa. Campinas. 1999

IBAMA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (BRASIL). **Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPN.** 2008. Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/siucweb/rppn>. Acesso em: 10 nov. 2008.

IBAMA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (BRASIL). **Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPN.** 2008. Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/siucweb/rppn>. Acesso em: 10 nov. 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha Municipal Digital do Brasil.** 2005 Disponível em: *ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/malhas_digita*is/municipio_2005/. Acesso em 16 fev. 2009.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO Divisão de Minas e Geologia Aplicada do Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo.** São Paulo: IPT, 1981.Esc. 1:1.000.000. 2v.

JACOBI, P.; GRANJA, S.I.B.; FRANCO, M.I. **Aprendizagem social: práticas educativas e participação da sociedade civil como estratégias de aprimoramento para a gestão compartilhada em bacias hidrográficas. São Paulo em Perspectiva,** São Paulo, Fundação Seade, v. 20, n. 2, p. 5-18, abr./jun. 2006. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>.

MORAES, C.C.A.; GARCIA, G.; RAIMUNDO, S. **Turismo no Alto-Médio Tietê.** São Paulo: SEBRAE; Salto, SP: INDER, 2000

OLIVEIRA, J.B. **Solos do Estado de São Paulo:** descrição das classes registradas no mapa pedológico. Campinas: Instituto Agronômico, 1999. 112 p. (Boletim Científico, 45).

PLANO DE BACIAS, **Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Sorocaba e Médio Tietê (UGRHI 10), revisão para atendimento à Deliberação CRH 62).** **Sorocaba** , 2008.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. BRAGA, Benedito. TUNDISI, José Galizia. **Águas Doces do Brasil:** capital ecológico, uso e conservação. 2a edição. São Paulo: escrituras Editora, 2002.

REPEA - Rede Paulista de Educação Ambiental. **ORIENTAÇÃO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA) NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - ORIGEM E CAMINHOS DA REPEA - 2005.** São Paulo, 2005.

ROSS, J. L. .S. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo** :escala 1:500.000 / ROSS, J.L.S.; MOROZ I. C.. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo.** 1997. São Paulo: IPT : FAPESP,1997.

SALAZAR, J. **O esconderijo do Sol:** a história da Fazenda Ipanema, desde a primeira forja do Brasil até a Real Fabrica de Ferro. Brasília: Ministério da Agricultura, 1982.

SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Sistema Estadual de Análise de Dados, SEADE:** Informação dos Municípios Paulistas (IMP). 2008. Disponível em: <http://www.seade.gov.br >Acesso em: 20 Ago 2008.

SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Sistema Estadual de Análise de Dados, SEADE:** Informação dos Municípios Paulistas (IMP). 2008. Disponível em: <http://www.seade.gov.br> Acesso em: 20 Ago 2008.

TIBIRIÇÁ, L.C. **Dicionário de topônimos brasileiros de origem Tupi.** Ed. Traço, 1985.

TOSCANO, J.W. **Itu / Centro Histórico: estudos para preservação.** São Paulo: FAU-USP, 1981. (Dissertação Mestrado)

TROPPIMAIR, H. **Aspectos do meio natural e da ocupação do solo no Município de Itu.** In: CONDEPHAAT. **Diagnóstico geral da Cidade de Itu para a implantação de um programa de ação cultural,** 1977 (Relatório Final, v. 2)

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

Fotos

Rio Tietê, Salto-SP. Município pertencente as bacias hidrográficas dos rios Sorocaba e Médio Tietê e Piracicaba Capivari Jundiaí / Pág. 06
Salvador Carpi Júnior

Rio Sorocaba / Sorocaba-SP, área urbana / Pág. 06
Acervo do Comitê de Bacias Hidrográficas do Sorocaba e Médio Tietê

Ciclovia / Rio Sorocaba / Pág. 08
André Guilherme

Estado de São Paulo / Pág. 09
Imagem capturada a partir do site Google Maps. Disponível em http://maps.google.com.br/. Acessado em 21/08/09.

Fundação do CBH-SMT / 1995. Pq. do Varvito / Pág. 13
Acervo do Comitê de Bacias Hidrográficas do Sorocaba e Médio Tietê

Membros da câmara técnica de educação ambiental e eventos em reunião na UFSCAr-Sorocaba / Pág. 15
Acervo do Comitê de Bacias Hidrográficas do Sorocaba e Médio Tietê

Rio Tietê / Pág. 15
Patrícia Otero

Floresta Nacional de Ipanema / Pág. 22
Luciano Bonatti Regalado

Estrada Parque margeando o Rio Tietê / Pág. 22
Caron

Represa de Itupararanga / Pág. 22
Acervo do Comitê de Bacias Hidrográficas do Sorocaba e Médio Tietê

Urubu-rei, Lobo-guará e Teiú / Pág. 22
André Guilherme

Lixão Ibiúna / 2006, desativado em 2007 / Pág. 27
Acervo SOS Itupararanga

Embalagens de PET no rio Tietê / Pág. 27
Patrícia Otero

Cooperativa de Materiais Reciclados de Itu COMAREI / Pág. 27
Acervo COMAREI

Atividade de bioconstrução. Taipal / Piedade / Pág. 34
Acervo Taipal

Plantio de Mata Ciliar em área de Cana-de-açúcar / Pág. 34
Acervo ECOAR

Biodigestor. Fazenda Pedra Branca / Itu / Pág. 34
Patrícia Otero

Jornada pelo Rio Tietê, março de 2009 / Pág. 34
Acervo 5 Elementos

Participação do INEVAT nas atividades do CBH-SMT / Pág. 34
Acervo INEVAT / Itu-Salto

Ilustrações

Depressão Periférica Paulista / Pág. 05
André Guilherme

Como é uma Bacia Hidrográfica / Pág. 06
André Guilherme

Ciclo da Água, Distribuição da água na Terra / Pág. 07
André Guilherme

Disponibilidade de Recursos Hídricos / Pág. 07
André Guilherme. Adaptado a partir do original: The Thirst of Nations / The Forecast dry in Ásia, África, de Greta Lorge. Publicado em WIRED 16.05. San Francisco, CA: May 2008. p. 137.

Efeito Estufa / Pág. 08
André Guilherme

Divisão Hidrográfica Nacional / Pág. 09
André Guilherme. Adaptado a partir dos originais: Mapa dos Principais Rios Navegáveis. Ministério dos Transportes. Mapa elaborado na Secretaria Executiva do Ministério dos Transportes sob orientação técnica do Engº Fred Crowford Prado e colaboração do Tec. de Vias Navegáveis Adilson Abade da Silva, lotados no DEFIT/SFAT. http://www.transportes.gov.br/bit/mapas/mapclick/hidro/hidro3.htm, e Divisão hidrográfica nacional. Almanaque Abril 2007. São Paulo: Abril, 2007. p. 639 (conforme Resolução n. 32, de 15 de outubro de 2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos).

Carta Topográfica / Pág. 10
Museu Republicano, Itu/SP. Copiado por M. Antonieta T. R. Bastos em 19/04/1985 da Mapoteca da Biblioteca do Museu Paulista.

Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo / Pág. 10
Adaptado a partir do original da Rede Paulista de Educação Ambiental (Repea)

Mapa Mental - Comitê de Bacias dos Rios Sorocaba e Médio Tietê / Pág. 14
André Guilherme

Mapa Mental - Modelo de Gestão Participativa / Pág. 16
André Guilherme

O Araçoiaba / Pág. 30
Dagoberto Mebius (SALAZAR, 1982, p. 31)

Padrão decorativo indígena / Pág. 30
André Guilherme. Adaptado a partir do original de Wanderson Esquerdo Barbardo. Pintura em cerâmica, urna funerária. Sítio Iperó - SP. Acervo do Museu Histórico Sorocabano, Sorocaba/SP.

Dados da Publicação

Coordenação
Patricia Otero

Técnica
Camila Mello

Pesquisa
Valeria Rusticci e Luiz Manfre

Textos
Patricia Otero e Salvador Carpi Junior

Mapas
Salvador Carpi Junior e Marcelo da Silva Gigliotti

Consultoria
Salvador Carpi Junior

Redação
Débora Menezes

Revisão
Cláudia Levy

Projeto Gráfico e Ilustrações
André Guilherme

Suporte de dados
Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
SMA - Secretaria Estadual de Meio Ambiente
Unicamp - Universidade Estadual de Campinas

Parcerias
Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Sorocaba e Médio Tietê

Green Map® System (GMS)

Green Map® Icons © Green Map System, Inc. 2003. All rights reserved.
Green Map® is a registered trademark of Green Map System, Inc. and used with permission.

Museu da Energia de Itu

Unicamp - Universidade Estadual de Campinas

Laboratório de Geomorfologia - Instituto de Geociências

Realização
5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental

Presidente
Minka Ilse Bojadsen

Vice-presidente
Andréa Villares

Direção
Célia Maria de A. Mizinski
Elie Politi

Coordenação de Projetos
Mônica Pilz Borba
Patricia Otero

Conselho Consultivo
Aron Belinky, Francisco Antunes Vasconcellos Neto, Maria Isabel Franco,
Maurício Moreira, Nina Zinnggraf Pilz Dottaviano e Pedro Jacobi

Conselho Fiscal
Franklin Kupermam, Jose Carlos Muneratti e Paulo Afonso Garcia

Financiamento



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
TRABALHANDO POR VOCÊ



www.5elementos.org.br

5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental
Rua Apodi, 14 Lapa - São Paulo / SP - CEP:05049-060

Permitida a reprodução desde que citada a fonte.



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
TRABALHANDO POR VOCÊ

Realização



5 ELEMENTOS
A RAIZ DE UMA NOVA CONSCIÊNCIA

5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental
www.5elementos.org.br

ISBN 978-85-63041-01-2