



**Bacias Hidrográficas dos rios  
Piracicaba, Capivari e Jundiá**

**2004**

*Índice:*

Título.....Página

<b>As Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá</b>	<b>03</b>
<b>Nossas Bacias Hidrográficas</b>	<b>04</b>
<b>A História não contada das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá</b>	<b>05</b>
<b>Bacia do Rio Piracicaba</b>	<b>14</b>
<b>Sistema Cantareira</b>	<b>19</b>
<b>Bacia do Rio Capivari</b>	<b>21</b>
<b>Bacia do Rio Jundiá</b>	<b>23</b>

## **As Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.**

"A região das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí foram favorecidas pela natureza na distribuição da água pelo planeta. Infelizmente, isto não foi o suficiente para evitar que atualmente a região enfrente, sistematicamente, problemas de escassez de água".

Abrangendo uma área pouco superior a 15 mil quilômetros quadrados e com população estimada em quase quatro milhões de pessoas, as bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí encontram-se em sua maior parte no Estado de São Paulo e uma menor parte no sul de Minas Gerais (4 municípios).

A Atividade industrial é intensa, sendo o mais importante núcleo industrial do Estado, depois da Grande São Paulo. Estima-se que 7% do PIB nacional seja gerado na região.

Trata-se de uma região de grande desenvolvimento econômico, onde existem conflitos pelo uso da água.

A escassez da água está se tornando um desafio para o desenvolvimento.

### **Como uma região tão favorecida pela natureza chegou a tal situação?**

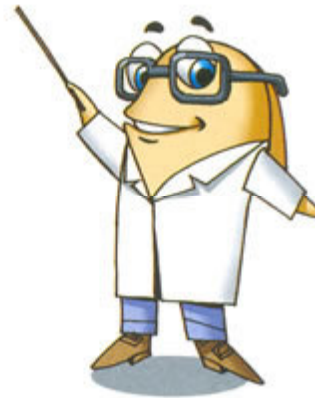
O problema, que vem se agravando rapidamente, já tem uma longa história.

Fonte: Livro - Educação Ambiental para Gestão dos Recursos Hídricos  
(Esgotado)

## Nossas Bacias Hidrográficas

Nossa região de abrangência é formada por três grandes bacias hidrográficas: A Bacia do Rio Piracicaba, a do Capivari e a do Jundiá. Todas elas têm seus cursos de água correndo para o interior do Estado, indo desaguar no rio Tietê.

Localização das Bacias no Estado



## **A História não contada das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**

A história dessas bacias é uma história de desbravamento e de grande desenvolvimento do interior do Estado de São Paulo. Mas é também uma história de desrespeito ao direito ao patrimônio natural dos habitantes do passado, atuais e futuros dessas terras.

A situação primitiva era a cobertura por matas nativas. Sua população era os indígenas.

Com a chegada dos portugueses, apareceram roças e lavouras. Nesta época, predominava a vida rural em uma economia de subsistência. Houve a correria para o sertão em busca do ouro e a caça aos índios. A população era pobre e despojada, e os índios foram escravizados ou ficaram à mercê da própria sorte.

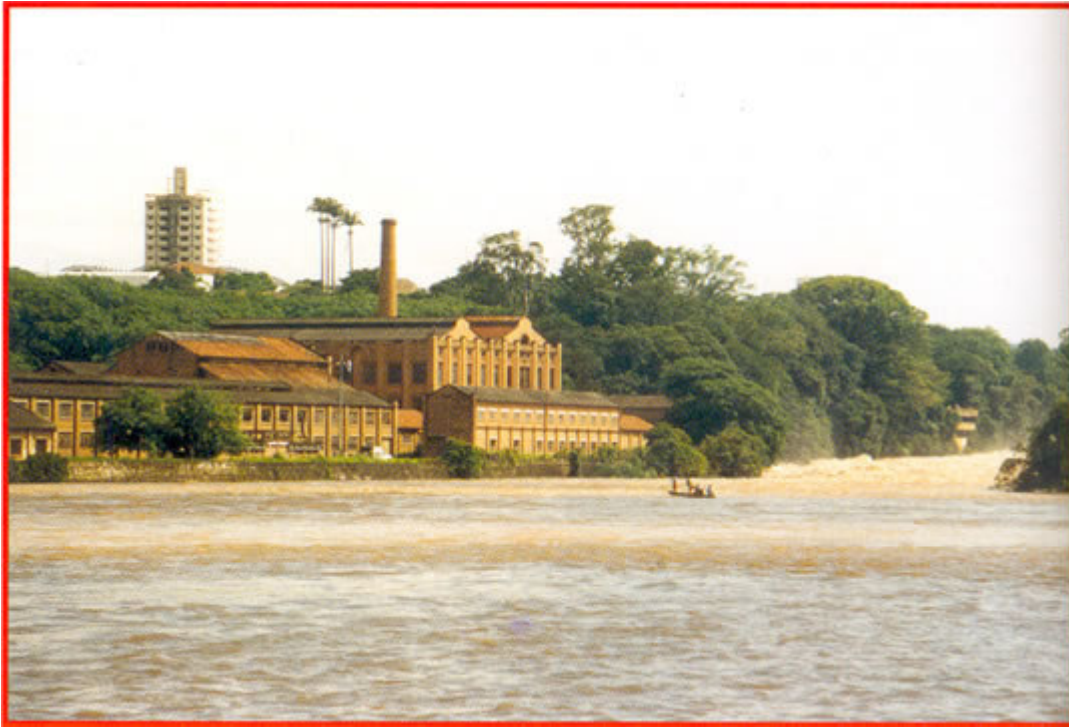
### **Cana-de-açúcar**

No século XVIII, a cultura da cana-de-açúcar mereceu destaque. Foi o início do ciclo do açúcar. Com ele, o enriquecimento da sociedade pelos senhores rurais e a formação da população escrava.

As grandes propriedades, para o cultivo da cana, abrigavam áreas de canavial, lavouras de mantimentos, cercados de criação, pastos para o gado, instalações e equipamentos para beneficiamento da cana, acondicionamento do açúcar e seu transporte. A existência da mata, da água e a proximidade de caminhos para povoados eram importantes para a localização dessas propriedades.

O consumo de lenha para as fornalhas era muito grande e a natureza do solo, "terras vermelho-escuras" (terra roxa), era decisiva para a localização dos engenhos. Várias destas fazendas se espalharam por toda a região e ainda há vestígios delas em vários municípios.

Até o final do século XIX, não existia no Brasil nenhuma refinaria de açúcar. Exportávamos a cana para importar o açúcar. Foi assim que nasceram os engenhos centrais, como em Piracicaba, para a fabricação do açúcar. Esses se apropriavam dos rios. O rio não tinha um caráter de bem público. De nada valeram as reclamações na época.



Engenho de Piracicaba

### **Cultura do Café**

A devastação das matas em grande escala começou na segunda metade do século XIX com a cultura do café. A mata foi derrubada para o plantio do café. Quando a lavoura acusou os primeiros sinais de exaustão, devido à má prática agrícola, novas áreas de mata foram sacrificadas para dar lugar aos cafezais, onde o solo ainda tinha a vitalidade da mata.

O solo abandonado - pois já não era bom para o plantio de café ficava à mercê da erosão, sendo então usado para outras culturas como as de algodão e cereais. Por fim, como último recurso, era usado para pastagens ou deixado ao abandono total.

Naquela época, a mentalidade era a de que a mata não traz benefícios nobres, importava-se madeira da Europa. A floresta devia ser conquistada e dominada.

Houve uma tentativa de preservar as madeiras de construção em geral pela "Carta de Lei de 1827". Eis porque passaram a ser chamadas de 'madeira de lei'.

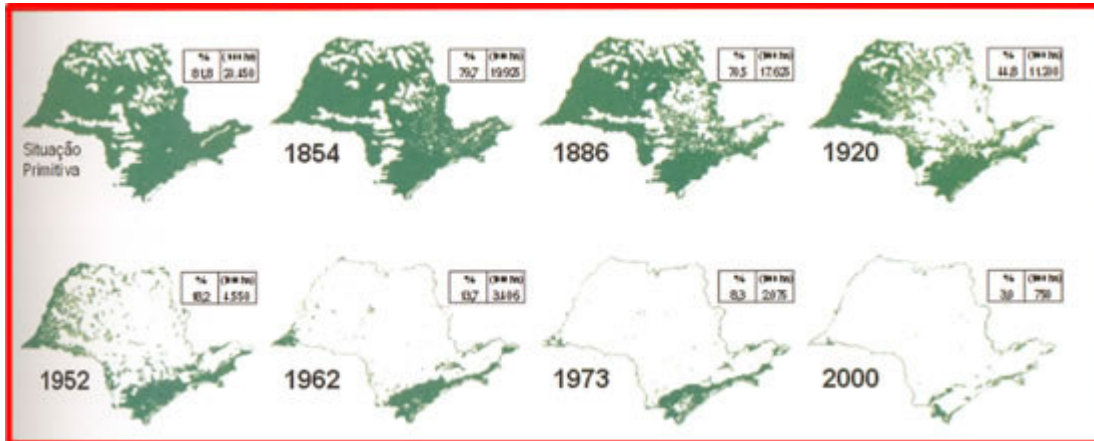
Apoiada na mão-de-obra escrava, a lavoura progrediu. Fazendeiros de Campinas adquiriam novas terras no sertão. As ferrovias serviam de escoamento da produção do café e eram outro grande motivo da dilapidação do patrimônio florestal, pois as matas eram o combustível de suas caldeiras. A madeira era também usada para fazer dormentes, postes e mourões, além de servir como lenha para uso doméstico.

Em 1868, a São Paulo Railway uniu Santos - São Paulo - Jundiaí. Em 1872, a Companhia Paulista de Estradas de Ferro ligou Jundiaí a Campinas, atingindo Rio Claro alguns anos depois. Em 1878, a Companhia Bragança fez a ligação ferroviária entre Campo Limpo Paulista, Atibaia e Bragança Paulista. Os núcleos urbanos se formaram em torno das estações das ferrovias.

Os imigrantes de origem européia implantaram colônias em Jundiá (Traviú), Indaiatuba (Helvétia), Nova Odessa, Americana e Holambra.

Era época da abolição da escravatura e proclamação da República. A sociedade senhorial se transformou em uma sociedade capitalista. A mão-de-obra escrava foi substituída pela dos imigrantes e o plantio de café continuou. Por volta de 1890, São Paulo teve importância mundial na produção de café, com suas estradas de ferro, mão-de-obra estrangeira e muito lucro.

A economia cafeeira sofreu com a variação do mercado internacional, o que refletia no desmatamento. Quanto mais café era exportado, mais as matas derrubadas para plantio de novas safras.



Fonte: Conselho Estadual do Meio Ambiente - Mapas do Desmatamento do Estado de São Paulo

Apesar das diversas leis, não se conseguia conter o avanço da derrubada da mata. Já em 1927, a lei 2.233, de 14 de dezembro - antecessora do primeiro Código Florestal datado de 1937 - dispunha sobre os cuidados às queimadas e proibiu a soltura de balões.

### **Indústrias e demanda energética**

Com a expansão da cultura algodoeira, por volta de 1870, surgiram as primeiras indústrias têxteis. Estas faziam inicialmente apenas tecidos grosseiros de algodão para vestir escravos e a população mais pobre, assim como para ensacar produtos agrícolas, como açúcar, algodão, cacau, café e grãos. No início, estas indústrias se instalaram junto a cursos d'água, pois dependiam da força motriz destes para suas máquinas. Mais tarde, usaram a energia a vapor que dependia de carvão importado.

A primeira guerra mundial (1914-1918) ao dificultar as importações provocou um surto industrial.

Por volta de 1920 o setor industrial se modernizou e surgiram diversas indústrias-cimento, ferro, aço e máquinas. A grande diminuição da exportação de café foi na década de 30 pela crise econômica mundial decorrente da queda da bolsa de Nova York(1929).

A crise gerou também a necessidade de substituir as importações, promovendo o crescimento do setor industrial.

As siderúrgicas transformaram em 1940, a lenha fornecia mais de 75% da energia utilizada no Brasil. Apenas na década de 50, o desmatamento diminuiu - não por uma racionalização das matas, leis ou devido à conscientização do poder público ou dos cidadãos - mas simplesmente porque toda região já estava devastada.

Algumas áreas de mata foram resguardadas pelos próprios fazendeiros, em terrenos de maior declividade ou de várzea. Muitos fazendeiros resguardaram essas áreas para práticas da caça como esporte. É desse período a Fazenda São Quirino em Campinas.

Alguns parques foram implantados na década de 60, mas sofreram e ainda sofrem com desmatamento clandestino e queimadas.

Na década de 70, houve a euforia do desenvolvimento industrial, época em que se propagava o "desenvolvimento a qualquer custo".

O processo de descentralização industrial da Região Metropolitana de São Paulo transformou essas bacias em uma avançada economia paulista com produção diversificada e concentrações de indústrias, principalmente em Sumaré, Indaiatuba e Paulínia.

A Refinaria do Planalto - REPLAN, no município de Paulínia, estabeleceu conexões entre o litoral, o centro oeste e as demais refinarias paulistas.

A produção canavieira nessa região conseguiu sobreviver. Nos anos 70, passou-se a produzir álcool de cana-de-açúcar em larga escala para combustível de automóveis. Em 1975, foi criado o Proálcool - Programa Nacional do Álcool.

Ao lado das indústrias, a região teve incentivos governamentais de substituição energética, que resultou na formação de um dos pólos agroindustriais mais importantes do Estado.

Com o crescimento industrial, urbanização, aumento da população e utilização de transporte rodoviário, foram criadas novas formas de suprir a demanda de energia.

A mudança da utilização de energia de vapor por eletricidade de hidrelétricas ajudou o crescimento industrial. Mesmo não mais utilizando a força da água para mover as máquinas, as fábricas permaneceram ao longo dos rios, pois os terrenos que estavam perto da água eram mais planos e de menor custo para alojar os trabalhadores braçais ao redor. Mais tarde, as fábricas foram se fixando ao longo das rodovias devido à facilidade de acesso. Hoje, as áreas industriais costumam ser implantadas junto às grandes rodovias.



A energia elétrica supre a indústria, o uso doméstico, o comércio e serviços urbanos. Os derivados de petróleo e o álcool suprem basicamente os transportes. Todas essas formas de se obter energia têm um grande impacto no meio ambiente, principalmente pela poluição do ar.

Durante muito tempo, os rios foram vistos como geradores de energia elétrica, ficando em segundo plano outros usos, como abastecimento público, irrigação, esportes ou lazer. Isso resultou na total degradação dos recursos hídricos.



Indústrias, na Região de Campinas, SP (Replan e Rhodia) às margens do rio

### **Expansão Urbana**

As cidades, até o século XIX, tiveram a vida urbana voltada à rural devido à economia agrícola. Cidades com sérios problemas de saúde pública, higiene, equipamentos, serviços e iluminação. Com o advento do café, aumentaram os serviços oferecidos nas cidades (cultura, sistema de transporte, iluminação pública), mas continuou faltando o tratamento de esgotos, bons transportes públicos e calçadas para pedestres. Com a industrialização, as cidades vão ganhando periferias, com bairros pobres onde falta o básico.



Av. Orozimbro Maia em Campinas

Agora, é a expansão urbana que se alastra sobre os últimos remanescentes florestais. Algumas cidades se transformaram, em menos de 20 anos, em pólos regionais de densos aglomerados urbanos.

O desenvolvimento das cidades segue o modelo predatório, as ruas são construídas sobre riachos e córregos canalizando e as avenidas ocupam as margens dos rios maiores. Os esgotos são jogados diretamente nos rios. Quanto aos resíduos sólidos, dos 58 municípios da região, apenas 21 os mandam para aterros sanitários com algum tipo de monitoramento.

Como consequência da devastação e da falta de tratamento de esgotos urbanos e industriais, já se iniciam alterações na quantidade e qualidade da água e no clima de toda a região. De acordo com as análises da CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - os rios da região estão apresentando alto índice de metais pesados, originários dos esgotos industriais. São metais como o cádmio, que é cancerígeno, e o chumbo, que ataca o sistema nervoso central. Há uma carga grande de agrotóxicos que chega aos rios. Esta carga não está totalmente dimensionada, mas afeta a saúde da população.

A população ribeirinha foi perdendo o direito de usar os rios, tanto para utilização da água - cada vez mais poluída - como para pesca de sobrevivência e lazer. O rio não é respeitado como bem público, mas como alavancagem para a indústria.



Bonecos de Sucata confeccionados pelos Sr. Elias Rocha em Piracicaba - SP

O primeiro alerta de que a questão da água estava grave ocorreu na década de 50, com a mortandade de peixes em Piracicaba. Desde então, esta patente à necessidade de tratamento dos esgotos urbanos e dos resíduos industriais e agrícolas.

Vários pontos turísticos da região tiveram diminuída a frequência de público e foram abandonados pelo excesso de poluição, como o Salto de Piracicaba e a Praia Azul de Americana.

### **E lá vai nossa água**

Na década de 70, o Governo do Estado construiu o Sistema Cantareira (veja mais adiante neste capítulo) que desvia água das nascentes do rio Piracicaba para a região metropolitana de São Paulo. O volume de água desviado é maior do que o consumo dos 62 municípios das bacias PCJ.

Foram feitos vários protestos nos municípios da bacia do Rio Piracicaba, contrários à obra. As reclamações eram do tipo: "a água é nossa", "para vestir um santo estão despindo outro". Em Piracicaba, se destacou a Campanha 2000 - Redenção Ecológica da Bacia do Rio Piracicaba.

Em 13 de outubro de 1989, nasceu a associação civil de direito privado, denominada Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. Diversos municípios se uniram para resolução dos problemas hídricos que não podem ser vistos isoladamente. Uma cidade sozinha não consegue ter seus rios limpos, pois está sujeita ao lançamento de esgotos domésticos e industriais de outros municípios. O consórcio viabiliza ações conjuntas entre empresas e administrações municipais em defesa do bem comum.

Em 1993, foi criado o Comitê de Bacias, conforme a Lei Estadual 7.633.

O comitê é uma instância de debates e decisão sobre o futuro dos recursos hídricos. Suas câmaras técnicas estão trabalhando em vários projetos,

sobretudo no Plano de Bacias com medidas que devem ser tomadas para contornar o atual estado dos mananciais de abastecimento. A função deliberativa do Comitê o caracteriza como Parlamento das Águas.

Tanto pelo empenho do Consórcio como pelo do Comitê, assim como diversas outras iniciativas na região, resultaram em ações e obras para contornar os problemas. Mas é uma corrida entre o desenvolvimento predatório e as medidas para sanar ou mitigar os danos.

### **Como estamos**

Campinas, localizada na bacia do Piracicaba, é o segundo maior pólo de desenvolvimento do Estado. Conta com universidades como a Unicamp, Puc Campinas e a ESALQ/USP (Piracicaba), Universidade São Francisco, UNIP, UNESP (Rio Claro), UNIMEP (Piracicaba), entre outras faculdades.



Favela em Campinas

Por outro lado, são raros os remanescentes florestais e continuam os mesmo problemas de falta de fiscalização, de cortes e de queimadas. Os rios estão poluídos que muitas cidades fazem projetos para captação da água em mananciais mais distantes. Um exemplo é Piracicaba, que já não capta mais água no Rio Piracicaba, mas passou a depender totalmente do Rio Corumbataí. Os índices de poluição do ar estão cada dia mais altos, correndo o risco de atingirem os indicados pela Organização Mundial de Saúde como prejudiciais ao ser humano. Muitas cidades já não sabem mais onde depositar seus resíduos sólidos. As indústrias têm o mesmo problema com muitos tipos de resíduos químicos de difícil reciclagem. Apesar do grande desenvolvimento econômico, os níveis de pobreza são altos. Em Campinas, o maior shopping center do país foi erguido ao lado de uma das maiores áreas de invasão, o Parque Oziel, com aproximadamente 30.000 famílias se abastecendo dos poços. O desenvolvimento não conseguiu dar qualidade de vida para todos e a violência nas cidades maiores está alarmante.

## **O desenvolvimento tem de ser repensado**

Desde a década de 70, tem havido várias reuniões no mundo para a discussão do desenvolvimento desenfreado que vem provocando a degradação de nosso planeta, pondo em risco a própria sobrevivência da espécie humana. Essas discussões culminaram na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992 - a Rio 92. Nesta conferência, foi enfatizado o desenvolvimento sustentável, como o que atende às necessidades das gerações atuais sem prejuízo das futuras gerações. Este desenvolvimento deve responder a aspectos sociais e ecológicos e ser economicamente viável.

Não existe uma fórmula mágica para se conseguir a sociedade sustentável. este é um desafio para todos nós.

## **Bacia do Rio Piracicaba - Mananciais Formadores**

O rio Piracicaba nasce no município de Americana, pela junção dos rios Jaguari e Atibaia, seguindo depois até a represa de Barra Bonita (SP), onde ocorre sua foz junto ao rio Tietê.

As nascentes do rio Jaguari localizam-se no Estado de Minas Gerais, nos municípios de Camanducaia, Extrema, Itapeva, Sapucaí-Mirim e Toledo. Em Extrema, o rio Jaguari recebe o rio Camanducaia I, afluente importante. Alguns quilômetros abaixo da confluência (encontro), já em terras paulistas, o rio Jaguari é represado, fazendo parte de um Sistema chamado Cantareira, construído para permitir a reversão da água para a bacia hidrográfica do Alto Tietê, como reforço ao abastecimento da grande São Paulo. Pelo envolvimento com os dois Estados, a bacia do rio Jaguari é considerada uma bacia Federal.

Abrange quatro municípios mineiros e quinze paulistas.

Apesar de apresentar sinais viáveis de princípios de degradação, comparativamente com os demais mananciais da região, pode-se dizer que a bacia do Jaguari ainda está preservada.

No período de estiagem, em razão das limitações de vazão nas comportas de barragem do Sistema Cantareira e das diversas captações em seu curso, o Rio Jaguari passa pelo município de Jaguariúna (SP) já bastante debilitado quanto à quantidade de água. Neste município, ele recebe um grande reforço, com a afluência do rio Camanducaia II, fato importante para captações situadas abaixo deste ponto, como é o caso do município de Limeira (SP). Existem movimentos na região de Campinas (SP), propondo a criação da APA - Área de Proteção Ambiental do Camanducaia, pois se verifica que os impactos ambientais, positivos ou negativos, ocorridos nos pontos altos de uma bacia hidrográfica (à montante), refletem diretamente nas regiões situadas abaixo (à jusante).



### **FORMAÇÃO DO RIO PIRACICABA**

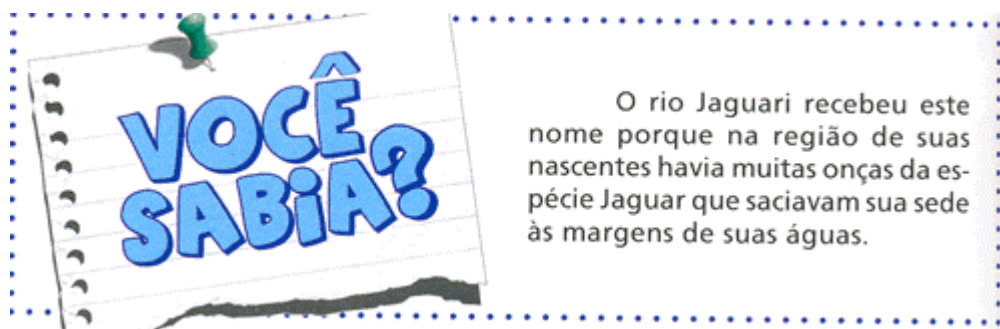
Encontro das águas do rio Jaguarí á esquerda com as do rio Atibaia á direita, formando o rio Piracicaba.

Ao fundo vê-se a represa de Salto Grande

## Bacia do Rio Piracicaba - Qualidade da água

Na bacia do rio Piracicaba, que inclui as sub-bacias dos rios Jaguari, Atibaia, Camanducaia e Corumbatí, 45 municípios lançam fortes cargas remanescentes de esgotos domésticos. Grande número de indústrias dos ramos de papel e celulose, alimentício, têxtil, petroquímico e sucroalcooleiro, também contribui para que os corpos d'água apresentem-se continuamente bem deteriorados. Ressalta-se que as indústrias retiram 75% das cargas industriais em seus tratamentos de efluentes, antes do lançamento dos mesmos aos rios.

Em 1996, devido a uma ação pública do promotor de justiça e meio ambiente de Americana (SP), Dr. Oriel da Rocha Queiroz, a justiça determinou que 10 municípios construíssem estações de tratamento de esgotos (ETE) até 2010, sendo eles: Campinas, Paulínia, Vinhedo, Valinhos, Atibaia, Piracicaba, Americana, Nova Odessa, Sumaré e Hortolândia. A CETESB moveu ação semelhante na Bacia do Capivari.



A formação do rio Atibaia se dá através da junção dos ribeirões Atibainha e Cachoeira, no município de Bom Jesus dos Perdões (SP). O ribeirão Atibainha nasce nas proximidades de Nazaré Paulista (SP) e percorre até o município de Bom Jesus dos Perdões. Já o ribeirão Cachoeira nasce na região de Joanópolis (SP) e Piracaia (SP) até a formação do rio Atibaia. Os dois mananciais têm nascentes e foz dentro do Estado de São Paulo.

Os rios Cachoeira e Atibainha também são represados e interligados por túneis com o reservatório do rio Jaguari, compondo-se o Sistema Cantareira, responsável pela garantia de 54% de água para o abastecimento público da Grande São Paulo - S. Nossas cabeceiras fornecem 31m<sup>3</sup>/s para São Paulo. Normalmente, é liberado para jusante (nossa bacia) 3 a 8 m<sup>3</sup>/s. Precisamos garantir, portanto, mais de 30 m<sup>3</sup>/s, daí a importância de cada nascente e córregos existentes.

O rio Atibaia e, por consequência, o Piracicaba apresentam problemas sérios quanto à qualidade das águas. Somente com um tratamento mais significativo dos esgotos domésticos é que poderíamos reverter o quadro atual. Certamente, outras medidas devem ser tomadas em conjunto, como a destinação correta dos resíduos domésticos e industriais, a diminuição do desperdício de água e regras definidas de uso e ocupação do solo.

Abaixo de Americana (SP), a bacia do Piracicaba (trecho do rio Piracicaba) abrange 21 municípios, sendo que seis deles pertencem à sub-bacia do Corumbatí, ainda preservada e atualmente responsável por 100% dos abastecimentos para o município de Piracicaba (SP).





Formação do Rio Atibaia, em Bom Jesus dos Perdões .

## VOCE SABIA?

O rio Atibaia recebeu este nome devido a presença dos índios cartês, cataquazados e maracanãs que dominavam a região do município de Atibaia (SP). Região essa, de serras e vales profundos, com rios límpidos e frescos, que desciam montanhas para engrossar um rio, que então era chamado de tubaia. Da origem, temos tybaia ou aia - rio manso, de águas tranqüilas, abundantes, de água de agradável paladar, até chegar ao nome Atibaia que significa manancial de água saudável.

A bacia do Piracicaba recebe outros importantes afluentes, formadores de sub-bacias, como: ribeirão Quilombo (formado pela junção dos córregos Chapadão, Boa Vista e Santa Elisa no município de Campinas), ribeirão dos Toledos (nasce no município de Santa Bárbara D'Oeste), rio Corumbataí (nasce no município de Analândia), ribeirão Anhumas (nasce no município de Campinas), ribeirão Piracicamirim (nasce na região de Piracicaba), ribeirão Pinheiros (nascentes na região de Vinhedo), entre outros de grande importância para a região, como os rios Camanducaia I e II que são afluentes do rio Jaguari.



Na década de 60, em função da necessidade de maior quantidade de água para a região da grande São Paulo, muitos estudos foram realizados e algumas alternativas foram apontadas. A opção adotada e implementada, a partir do final da década de 60, foi a de procurar água para São Paulo na região das cabeceiras (nascentes) da bacia do Rio Piracicaba. Surgiu, então, o "Sistema Cantareira".

O "Sistema Cantareira" é composto por quatro grandes reservatórios, formados pelos rios Jaguari, Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Juqueri, dos quais os três primeiros localizam-se nas cabeceiras da bacia hidrográfica do Rio Piracicaba e o último da bacia do Alto Tietê.



Os rios acima mencionados foram represados, constituindo reservatórios de regularização, interligados por túneis e canais. Do conjunto de reservatórios Jaguari-Jacareí, as águas são encaminhadas para o Cachoeira e, desse, para o Atibainha, que por sua vez tem suas águas aduzidas para a Bacia do Rio Juqueri, na represa Paiva Castro. Desse último reservatório, as águas são recalçadas, pela elevatória Santa Inês, para a ETA do Guaraú, e, desta, após tratamento, aduzidas para a Região Metropolitana de São Paulo.

A capacidade total de produção de água do Sistema Cantareira é da ordem de 33 m<sup>3</sup> por segundo, dos quais 31 m<sup>3</sup>/s provêm da bacia do rio Piracicaba e 2 m<sup>3</sup>/s da bacia do Juqueri (COPLASA, 1984).

## Sistema Cantareira



Sistema Cantareira

### Os "Malabaristas da Água"

Nos últimos anos, registrou-se um grande acréscimo populacional na bacia do Piracicaba, assim como de seu parque industrial e do setor de produção agrícola (com a irrigação). Portanto, aumentou o consumo de água e a poluição dos rios.

Devido à insuficiência do lençol subterrâneo da bacia do Piracicaba, a maior parte do abastecimento da região fica por conta das águas superficiais (rios, represas, etc).

Por outro lado, existe a necessidade de garantir os 31 m<sup>3</sup>/s para a grande São Paulo. Quem continua com a responsabilidade de, no período de estiagem, garantir "água para todos na grande São Paulo e interior", é o Grupo de Monitoramento Hidrológico, atualmente chamado GT-MH, vinculado ao Comitê PCJ.

O grupo vem monitorando, nos últimos anos, a qualidade das águas, através da medição do oxigênio dissolvido. As dificuldades encontradas pelos municípios para o tratamento da água e a necessidade de manter-se uma reserva técnica também à jusante são os fatores que têm determinado as regras operacionais do grupo.

Tais técnicos, chamados "Malabaristas da Água", fazem o que podem quanto ao abrir e fechar das comportas dos reservatórios, e estão chegando ao limite de suas capacidades. Se medidas não forem tomadas, enfrentaremos severos

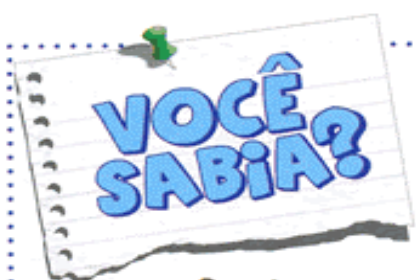
rações e grandes problemas de abastecimento público. Tais medidas seriam:

- melhoria do tratamento de esgotos;
- intensificação de programas de proteção aos mananciais para abastecimento público (reflorestamento ciliar, uso e conservação do solo);
- racionalização do consumo da água e redução de perdas nas redes de distribuição;
- construção de reservatórios de regularização;
- intensificação do monitoramento hidrológico.

### **A realidade atual do Sistema Cantareira para a região e conclusões**

A Bacia do Rio Piracicaba possui excelentes universidades, centros de pesquisas, departamentos no âmbito municipal, estadual e federal, e empresas especializadas com totais condições para enfrentar os seus problemas hídricos. A maior dificuldade da região é a falta de recursos financeiros. Portanto, hoje, na bacia do Piracicaba, a opinião unânime é:

- São Paulo, atualmente, não tem outra saída a não ser continuar a retirar os 31 m<sup>3</sup>/s do Sistema Cantareira;
- Existe total reconhecimento da importância das regiões das nascentes e da necessidade de medidas para a sua preservação;
- Sem a aplicação significativa de recursos para diminuir a degradação de nossos rios e melhorar o sistema de saneamento da região, teremos problemas sérios brevemente, com relação à quantidade da água;
- Independente de lei que a torne obrigatória, a solidariedade financeira entre as regiões envolvidas apresenta-se como uma das grandes soluções para o momento.



#### **Declaração dos Direitos do Rio Piracicaba**

É Direito do Rio Piracicaba seguir livremente o seu curso, sem a interferência constante de agentes químicos e poluentes;  
É Direito do Rio Piracicaba serpentear pelas planícies, sem carregar em seu leito o lixo jogado pela população que se serve de sua água para beber;  
É Direito do Rio Piracicaba ceder seu leito para navegação;  
É Direito do Rio Piracicaba defender e participar da ecologia;  
É Direito do Rio Piracicaba ajudar o ser humano na agricultura e no reflorestamento, irrigando e dando vida;  
É Direito do Rio Piracicaba participar do desenvolvimento econômico do município, do Estado e do Mercosul;  
É Direito do Rio Piracicaba fornecer suas águas para o processo hídrico nacional;

É Direito do Rio Piracicaba fornecer energia à sociedade a que pertence;  
É Direito do Rio Piracicaba transbordar, enquanto seu leito estiver assoreado pela ação do homem, desrespeitando seus direitos;  
É Direito do Rio Piracicaba dar água para quem tem sede e peixe para quem tem fome;  
É Direito do Rio Piracicaba deixar com sede aqueles que jogam lixo em suas águas.  
**É DEVER DE TODOS NÓS DEFENDER TODOS ESSES DIREITOS**

José Luiz Guidotti  
Navegador fluvial e defensor do meio ambiente.

Idealizou e tem implantado em diversos rios do Brasil o "Arrastão Ecológico"

## Bacia do Rio Capivari

O rio Capivari é afluente da margem direita do Tietê Médio-Superior e sua bacia possui 1.611 Km<sup>2</sup>. Tem suas nascentes nas Serra do Jardim, no município de Jundiaí, a 750 metros de altitude. Corta a rodovia Anhangüera na altura de Vinhedo, seguindo paralelamente à mesma, até o município de Valinhos, drenando, até aí, terrenos do Planalto Cristalino Atlântico, em percurso encachoeirado. Seus principais afluentes são os rios Piçarrão e Capivari-Mirim. A seguir, já na Depressão Periférica, em área de domínio de arenitos, siltitos e argilitos do Grupo Tubarão, muda seu curso, dirigindo-se para o oeste do Estado até seu deságüe no rio Tietê, após percorrer 180 Km com uma declividade de 750 metros.

Existe uma reversão de água da bacia do Rio Piracicaba para a bacia do Rio Capivari, que é da ordem de 600 l/s; ocorre através de parcela dos esgotos de Campinas que são lançados no Córrego do Piçarrão, sendo este um dos afluentes do Rio Capivari.



Córrego do Piçarrão

Fazem parte da bacia do Capivari 8 municípios, sendo eles: Capivari, Elias Fausto, Louveira, Mombuca, Monte Mor, Rafard, Vinhedo e parte de Campinas. Lembramos que Campinas e Vinhedo também pertencem à bacia do rio Atibaia e, conseqüentemente, à do rio Piracicaba

## Qualidade e quantidade da água

No setor primário, a agricultura é a atividade mais importante, tendo como principal produto a cana-de-açúcar. Nas regiões de Campinas e Capivari, predominam a cultura a cana-de-açúcar, de frutas cítricas e do milho. As culturas irrigadas, de forma geral, representam cerca de 4,4% da área das lavouras.

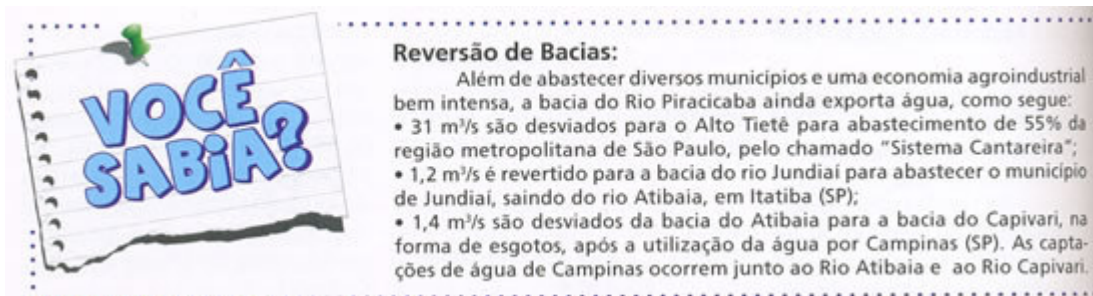
Em razão de ações recentes, principalmente da CETESB, já foram implantadas inúmeras unidades de tratamento, que em conjunto, removem cerca de 89,2% de esgotos domésticos e industriais gerados na bacia do Capivari. Em função da utilização dos efluentes (vinhoto) das usinas, destilarias e engenhos para o uso do solo como adubo e irrigação, as respectivas cargas orgânicas oriundas são removidas em praticamente 99% da bacia do Capivari. A remoção das cargas poluentes de origem urbana (tratamento dos esgotos) ainda é insignificante: cerca de 1% na bacia do Capivari.

Os municípios de Elias Fausto, Mombuca e Rafard utilizam somente de água de manancial subterrâneo (poços) para o abastecimento público.

Quanto a Capivari, suas captações de água atuais são junto ao Ribeirão Forquilha e poços, estando prevista também outra captação junto ao Ribeirão Água Choca. Tais ribeirões são afluentes do Rio Capivari e possuem água de boa qualidade.

Quem abastece Monte Mor é o Rio Capivari-Mirim e poços. Já o município de Louveira é abastecido por represa junto ao córrego Fetá, afluente do Rio Capivari. O município de Campinas é abastecido pelos rios Atibaia e Capivari. Estudos apontam a possibilidade para o futuro de uma captação de água junto ao Rio Jaguari.

As condições para a vida aquática no rio são ruins. A exemplo do processo de Americana, movido pelo Dr. Oriel da Rocha Queiroz, Promotor Público de Justiça, a CETESB entrou com processo na justiça para salvaguardar a bacia do Capivari.



**Reversão de Bacias:**

Além de abastecer diversos municípios e uma economia agroindustrial bem intensa, a bacia do Rio Piracicaba ainda exporta água, como segue:

- 31 m<sup>3</sup>/s são desviados para o Alto Tietê para abastecimento de 55% da região metropolitana de São Paulo, pelo chamado "Sistema Cantareira";
- 1,2 m<sup>3</sup>/s é revertido para a bacia do rio Jundiá para abastecer o município de Jundiá, saindo do rio Atibaia, em Itatiba (SP);
- 1,4 m<sup>3</sup>/s são desviados da bacia do Atibaia para a bacia do Capivari, na forma de esgotos, após a utilização da água por Campinas (SP). As captações de água de Campinas ocorrem junto ao Rio Atibaia e ao Rio Capivari.

## Bacia do Rio Jundiaí

O Rio Jundiaí nasce a 1.000 m de altitude, na Serra Pedra Vermelha, em Mariporã. Sua bacia, com 1.117 Km<sup>2</sup>, te 110 Km de extensão, um desnível d 500 metros e um percurso de cerca de 123 Km até a confluência com o Tietê, formando a menor bacia hidráulica do Estado de São Paulo: 1.180 Km<sup>2</sup>. Segue paralelamente ao Capivari até desaguar no Rio Tietê, no município de Salto (SP), no reservatório de usina Porto Góes. Encravada no Planalto Atlântico, a bacia se desenvolve até o contato com a Depressão Periférica. No trecho final, nas regiões de Itupeva, Indaiatuba e Salto, o rio cruza rochas de granito, onde exhibe corredeiras importantes que possibilitaram a instalação de usinas hidrelétricas no início do século: Monte Serrate e Quilombo. Estas usinas tiveram um importante papel para o desenvolvimento industrial da região.

Os municípios que integram a bacia do Rio Jundiaí são: Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Itupeva, Jundiaí, Salto e Várzea Paulista. Para o abastecimento da cidade de Jundiaí é feita uma reversão de 1,2 m<sup>3</sup>/s do Rio Atibaia para o Rio Jundiaí-Mirim.



Rio Jundiaí na altura da Via Anhangüera

A bacia do Jundiaí foi à pioneira na região quanto a ações em parcerias para a realização de obras de tratamento de esgotos.

## Qualidade de Água

Em seu primeiro trecho, em Campo Limpo Paulista e Itupeva, o Rio Jundiá apresenta pequena profundidade e grande velocidade, o que favorece a qualidade da água devido à aeração (ar que entra na água). Até Jundiá, a qualidade da água é boa.

Além dos efluentes domésticos da cidade de Jundiá, o curso d'água recebe os lançamentos de industriais de chapas duras de madeira, alimentícias de bebidas etc. Dentro da bacia hidrográfica do Jundiá, estão encravados os mais importantes mananciais de abastecimento de Indaiatuba e Salto, entre os quais destaca-se o Piraí. Também recebe significativas descargas de esgotos domésticos de sete municípios, das quais seis não possuem tratamento. O tratamento dos efluentes do município de Jundiá contribui para melhorar o mau estado sanitário do rio.

Mais Informações:

[www.tratamentodeagua.com.br](http://www.tratamentodeagua.com.br);

[www.tratamentodeesgoto.com.br](http://www.tratamentodeesgoto.com.br);

[www.saae.sp.gov.br](http://www.saae.sp.gov.br);

[www.cetesb.org.br](http://www.cetesb.org.br);

[www.cvs.saude.sp.gov.br](http://www.cvs.saude.sp.gov.br);