

## Capítulo 2

# GERENCIAMENTO INTEGRADO DO MEIO AMBIENTE

A gestão ambiental integrada, em São Paulo, já é realidade sob o ponto de vista da incorporação de múltiplos instrumentos de gestão (como zoneamento, sistemas de informação, entre outros), e também através das efetivas e crescentes participação e parcerias com os vários segmentos envolvidos no processo decisório (empresas, organizações não governamentais e poder público). Complementarmente às ações corretivas tradicionalmente executadas, ênfase vem sendo dada às ações preventivas, facilitadas com o estabelecimento de distintas unidades de gestão dos recursos ambientais, entre as quais citam-se bacias hidrográficas, áreas de proteção ambiental, regiões em desenvolvimento. Na seqüência, apresentam-se alguns dos exemplos praticados:

O aprimoramento do gerenciamento dos recursos hídricos levou à democratização das discussões, por meio de ampla mobilização social, dando-se sua consolidação, a partir de 1991, na Política e no Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). Assim, movimentos tradicionais no Estado puderam contar com fóruns especializados para discussão e tomada de decisão nas questões antes tratadas isoladamente. Para a gestão, formaram-se Comitês de Bacia nas 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHIs em que o Estado foi dividido. Esses comitês, colegiados de gestão participativa, envolvem mais de 1.200 agentes diretos atuantes no papel de gestores da água, representando a sociedade civil organizada e os governos estadual e municipais. Também estão previstas Agências de Bacia, como órgãos de assistência técnica dos comitês e, para a integração inter-bacias, o SIGRH conta com um conselho superior (Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH) que estabelece normas e procedimentos uniformes para seu funcionamento.

Encontra-se em fase final de aprovação a lei que instituirá a cobrança pelo uso da água, entendida como instrumento de planejamento ambiental e financeiro para os planos de bacia definidos regionalmente pelos comitês. Estes planos regionais, quando consolidados, constituem o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), periodicamente revisto e atualizado. Destaque-se, ainda, a existência do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO, que não apenas disponibiliza recursos financeiros para os projetos aprovados pelos comitês, como mantém contabilidade separada para garantir a sua aplicação de forma adequada.

A relação entre a demanda de água e as limitações impostas pela sua disponibilidade representam, via de regra, potenciais de conflito entre diferentes segmentos sociais, questão vivenciada por diversos comitês em São Paulo. Essa problemática foi melhor conhecida, dimensionada e enfrentada

**BACIAS  
HIDROGRÁFICAS**  
*Sistema de  
Gerenciamento  
de Recursos  
Hídricos*

na medida que, durante o ano de 1999, foram elaborados os “Relatórios Zero”, retratos da situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos em todas as bacias paulistas. A partir destes, os Comitês de Bacia elaboraram o “Relatório de Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo, 1999-2000”, consolidando objetivos e metas para o PERH no período 1999-2003.

### ***Controle da Erosão em Microbacias***

A erosão constitui problema para algumas regiões do Estado, gerando graves prejuízos para a sociedade através da perda de solos agricultáveis, investimentos públicos em obras de infra-estrutura, e degradação de áreas urbanas ou em urbanização. A expressão mais flagrante da erosão são as voçorocas, estimadas em cerca de 7.000 no Estado (CATI). O custo das obras corretivas, como hoje concebidas, focadas na estabilização das voçorocas, representa algo da ordem de 20% do orçamento estadual, não incluídas as despesas de recomposição de áreas urbanas degradadas, edificações, arruamentos e obras viárias interrompidas ao tráfego, sobretudo na época das chuvas. A erosão em áreas agrícolas completa este quadro, com estimativas de que 80% das terras cultivadas do Estado estejam passando por processos erosivos além dos limites de recuperação natural do solo.

O impacto da erosão nos recursos hídricos manifesta-se através do assoreamento de cursos d'água e reservatórios, trazendo, como efeito imediato, maior frequência e intensidade de enchentes e alterações ecológicas sobre a fauna e a flora. Também, a perda da capacidade de armazenamento dos reservatórios induz a sérios problemas no abastecimento e exige obras de regularização e desassoreamento.

Por ser, em geral, muito suscetível, o solo paulista pode atingir, conforme a região, um potencial de erosão de 80% (caso do extremo oeste). Uma das principais causas do desencadeamento e evolução da erosão em áreas urbanas é o traçado inadequado do sistema viário, freqüentemente agravado por falta de pavimentação, guias e sarjetas; sistema de drenagem de águas pluviais e servidas deficiente; expansão urbana descontrolada, com loteamentos e conjuntos habitacionais implantados em locais não apropriados. Observa-se ainda, que voçorocas rurais estabilizadas são reativadas em função do escoamento das águas pluviais.

A maioria dos municípios não dispõe de planos diretores ou leis sobre parcelamento do solo urbano e, os planos existentes, não consideram a lei de parcelamento nem os dispositivos legais que contemplam medidas preventivas à erosão urbana. Assim, o diagnóstico de campo, juntamente com a análise da legislação atual, mostram que uma política de prevenção e controle deve abranger medidas e ações de planejamento, disciplinamento legal do uso e ocupação do solo, e desenvolvimento de um código de obras específico.

Para gestão dessa questão foi estabelecido um programa de combate aos problemas de erosão em microbacias hidrográficas, de forma global e integrada, garantindo a conservação do solo e do seu potencial produtivo em toda a sua área. A meta é atingir 1.500 microbacias, numa área de aproximadamente 4,5 milhões de hectares, beneficiando 90.000 produtores rurais.

A APA - Área de Proteção Ambiental, uma das categorias de unidades de conservação, destina-se a assegurar o bem-estar das populações humanas, à recuperação e conservação dos recursos naturais, e é considerada espaço de planejamento e gestão ambiental. Pode ser estabelecida em terras de domínio público e/ou privado, respeitando os limites constitucionais das propriedades particulares. Quando em domínio privado, as atividades econômicas podem ocorrer sem prejuízo dos atributos ambientais especialmente protegidos, respeitando-se a fragilidade e a importância desses recursos naturais. Seja ela criada pelo governo federal, estadual ou municipal, cumpre o papel de ajustar ecologicamente as atividades econômicas nela realizadas, através de um ordenamento territorial, elaborado por processos participativos. Cerca de 8,5% do território paulista abrigam 22 APAs, em 23.270 km<sup>2</sup>.

O processo estadual de regulamentação de APAs fundamenta-se em três pontos principais: *zoneamento ambiental* - identificação e delimitação de áreas homogêneas do território quanto aos objetos de proteção; *normatização do uso e ocupação do solo* - normas e diretrizes para cada zona ambiental; *gestão da APA* - estabelecimento de colegiado gestor para propor programas, articular os agentes de atuação, priorizar ações, e sugerir metas na implementação de atividades de caráter ambiental. É assegurada a participação do Estado, municípios e da sociedade civil organizada, mediante a constituição de um fórum para construção de um modelo de gestão ambiental descentralizado.

A regulamentação de cerca de 42% da área das APAs estaduais ocorreu entre 1992 e 2002. O desafio para um futuro próximo é concluir a regulamentação destas unidades e obter recursos da iniciativa privada e de fundos governamentais para desenvolver os programas de gestão previstos.

Para suprir a deficiência de informações ambientais sistematizadas, foi concebido um banco de dados e bases geo-referenciais, essencial para agilização dos procedimentos de avaliação e facilitação do acesso aos diversos usuários. Como produto, foram elaborados inventários de dados sócio-ambientais para o território paulista, redigidos em linguagem simples e de fácil utilização.

Mesmo assim, detecta-se ainda uma grande deficiência em termos de informações ambientais consolidadas, básicas para o planejamento e desenvolvimento de estudos ambientais. As metodologias tradicionais de inventários e de coleta e tratamento de dados estatísticos não mais se adaptam plenamente às demandas para gerenciamento do meio.

As ações antrópicas no litoral configuram um quadro bastante preocupante na preservação dos remanescentes mais significativos da Floresta Tropical Atlântica do Estado de São Paulo e também da região sudeste brasileira. Dentre as muitas ameaças ao patrimônio natural no litoral paulista, incluem-se: oleodutos, estradas de médio e grande portes, barragens de captação para abastecimento público, linhas de alta tensão, reservatórios subterrâneos de gás, populações marginalizadas instaladas em áreas de risco, especulação imobiliária. Este processo provoca a degradação dos ecossistemas pelas drásticas alterações hidrogeomorfológicas, minerárias, etc., cuja continuidade

## **UNIDADES DE CONSERVAÇÃO Áreas e Proteção Ambiental**

## **SISTEMAS DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS**

## **USO DO SOLO: ZONEAMENTOS**

## **Gerenciamento Costeiro**

de pode gerar graves conseqüências ao padrão de qualidade de vida das populações dependentes desses recursos naturais para sobrevivência.

A Zona Costeira (ZC) paulista tem área aproximada de 21.000 km<sup>2</sup>, distribuídos em 36 municípios. A orla tem cerca de 700 km de extensão, sendo que mais de 430 km são constituídos por 292 praias arenosas, distribuídas em 15 municípios, os quais abrigam aproximadamente 5,5% da população do Estado. Alguns municípios têm apresentado elevadas taxas de crescimento demográfico, de até 6% ao ano, muito acima da média estadual de 2,2%. Excetuando os municípios de Santos, São Sebastião e Cubatão, com portos e pólo industrial, todos os demais são muito dependentes de recursos oriundos de impostos territoriais urbanos.

As pressões sócio-econômicas nessa região, vêm desencadeando, ao longo do tempo, um processo acelerado de urbanização não planejada e intensa degradação dos recursos naturais, os quais são uma ameaça à sustentabilidade econômica e à qualidade ambiental e de vida das populações humanas. Os conflitos sócio-econômico-ambientais agravam-se a cada ano, traduzindo-se em invasões de áreas públicas, de preservação permanente e de risco geológico; déficit na infra-estrutura de saneamento básico e habitação; desemprego e subemprego; degradação ambiental; insegurança de investidores e empreendedores.

São Paulo foi um dos primeiros estados costeiros no Brasil a receber um conjunto de ações articuladas, visando inicialmente a preservação, com a criação de várias unidades de conservação. Simultaneamente, foram-se aprimorando os instrumentos de monitoramento e controle da poluição ambiental em áreas críticas, propiciando ações de recuperação de áreas degradadas, destinação adequada de resíduos sólidos e tratamento de esgotos. Na década de 90, implementou-se um sistema integrado e participativo de planejamento e gestão, denominado “Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC)”. Atualmente, as ações tendem ao desenvolvimento de planos e projetos para adequação dos planos diretores municipais; elaboração de planos diretores setoriais e regionais de mineração, manejo de recursos biológicos, turismo e ecoturismo; recuperação e utilização de áreas degradadas.

Pode-se afirmar que o Estado de São Paulo avançou consideravelmente na implementação de ações de gestão costeira, com a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE, com normas disciplinadoras na ocupação do solo e uso dos recursos naturais e definição das atividades econômicas mais adequadas a cada zona, buscando formas de evitar conflitos sócio-ambientais. A Zona Costeira (ZC) foi dividida em quatro setores: Litoral Norte, Baixada Santista, Litoral Sul e Vale do Ribeira, em função das especificidades de cada setor e mesmo para a realização de um trabalho mais próximo aos agentes locais. Muitos municípios têm hoje seus planos diretores compatíveis com as restrições ambientais indicadas pelo ZEE, além de se articularem regionalmente para resolver problemas ambientais comuns, contando sempre que necessário com uma mediação consistente dos órgãos estaduais.

## *Interior do Estado: Bacias Hidrográficas*

Duas regiões no interior do Estado, representadas por bacias hidrográficas, estão sendo objeto de zoneamentos ambientais, motivados pela dinâmica de ocupação destes espaços e transformações ambientais evidenciadas:

*Bacias dos rios Mogi-Guaçu, Pardo e Médio Grande:* localizam-se a nordeste do Estado, com 35.000 km<sup>2</sup>, 113 municípios (93 paulistas e 20 mineiros) e PIB superior ao da Argentina. O zoneamento ambiental do trecho paulista, efetuado com o envolvimento de órgãos públicos estaduais e municipais e da sociedade civil organizada, prioriza as questões da escassez de água, saneamento e, em especial, alterações decorrentes da monocultura da cana-de-açúcar que, ao promover o desenvolvimento econômico da região, gerou impactos ambientais e conflitos na relação cidade-campo (em especial, a fuligem gerada na queima da cana e a quase completa destruição das formações florestais nativas).

*Pontal do Paranapanema:* região composta por 26 municípios em 1.838 km<sup>2</sup>. O zoneamento ecológico-econômico procura equacionar as questões sócio-ambientais prioritárias na região: a questão fundiária representada pela indefinição dominial; os pequenos remanescentes de vegetação natural (6,3% da área) e fauna, praticamente restritos à única unidade de conservação; a criticidade dos processos erosivos pela alta fragilidade (70% das terras da região); e a falta de solução adequada para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

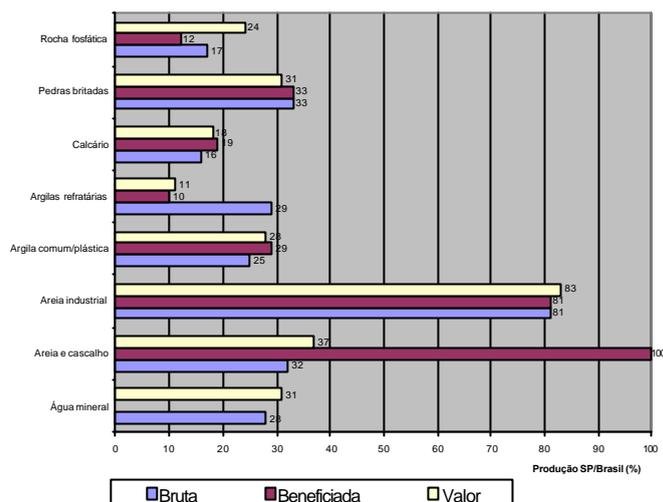
A contínua expansão sócio-econômica, traduzida pela urbanização acelerada decorrente do desenvolvimento dos setores industrial, agrícola e de serviços, e do crescimento populacional, entre outros, tem aumentado a demanda por recursos naturais e, em especial, por recursos minerais. A sua produção, comercialização e uso têm sido acompanhados por conflitos e impactos ambientais.

## *Áreas de Mineração*

Genericamente, os recursos minerais podem ser divididos em três categorias: energéticos, metálicos e não metálicos. O Estado de São Paulo, pela sua industrialização e concentração demográfica, é um dos principais produtores de bens minerais não metálicos do país, destacando-se pela produção de areias, cascalhos e britas, utilizadas na construção civil; de calcário na produção de cimento e cal e como corretivo de solo; de argilas na indústria cerâmica; e de rocha fosfática na indústria de fertilizantes e de água mineral.

A **figura 2.1** apresenta dados de produção dos principais recursos minerais do Estado de São Paulo em 2001, destacando-se como o maior produtor nacional de agregados (areias, cascalhos e pedras britadas) e argilas comum/plástica, ficando em segundo lugar na produção de calcário, argilas refratárias e água mineral. Essa produção concentra-se nas regiões mais desenvolvidas e urbanizadas do Estado, com destaque para a RMSP, avançando em direção às regiões administrativas de Campinas, Sorocaba, Vale do Paraíba e Vale do Ribeira.

**Figura 2.1.**  
Participação paulista na produção de substâncias minerais no Brasil, em 2001.  
Fonte: Anuário Mineral Brasileiro (DNPM/MME), 2001.



Levantamento realizado no final da década de 80 revelou mais de 1.400 empreendimentos minerários no Estado de São Paulo, a maioria de pequeno porte, munidos de tecnologias de extração e beneficiamento heterogêneas, onde coexistem equipamentos modernos e maquinários obsoletos, cujo principal mecanismo de disputa do mercado era o preço. Mais recentemente as modificações na estrutura produtiva apontam tendências de maior concentração da produção em unidades de médio e grande portes para a mineração de britas, e de médio porte para mineração de areia. Outro destaque é a criação de associações nacionais e órgãos empresariais de representação regional, os quais parecem acompanhar essa evolução na estrutura produtiva, além de constituírem resposta às necessidades de regularização ambiental dos empreendimentos.

A produção mineral paulista é predominantemente voltada para o consumo interno, com a produção de calcário para cimento controlada, em maior parte, por grandes produtores verticalizados, ligados à indústria do cimento, enquanto o calcário para uso agrícola é produzido por empresas médias. As argilas são exploradas por produtores de pequeno a grande porte, integrados à indústria cerâmica. A produção de rocha fosfática é controlada por grupo multinacional argentino. Na exploração e comercialização de água mineral destacam-se apenas grandes grupos do setor de bebidas.

O gerenciamento e o uso racional dos recursos minerais vêm sendo objeto de preocupação crescente, por todos os setores. A atividade de mineração, vista como forma de uso e ocupação do solo, começa a ser considerada sob o ponto de vista do planejamento físico-territorial e, enquanto atividade econômica, vem sendo contemplada nos planos de desenvolvimento sócio-econômico e nos instrumentos de políticas públicas.

## REGIÕES METROPOLITANAS, ADMINISTRATIVAS E DE GOVERNO

As regiões pólos de desenvolvimento nos reportam à divisão político-administrativa do Estado de São Paulo: regiões metropolitanas (3), regiões administrativas (15) e regiões de governo (42). Os contornos das regiões administrativas e de governo foram definidos de modo que, aos conjuntos destas últimas, correspondessem os limites das primeiras.

Para facilitar a gestão de áreas especiais, o território estadual foi dividido em unidades regionais formadas por agrupamentos de municípios limí-

trofes. A criação da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP, com 39 municípios) ocorreu em 1973, a da Baixada Santista, em 1996 (9 municípios, 1,4 milhão de habitantes permanentes) e a de Campinas, em 2000 (19 municípios e 2,2 milhões de habitantes). Elas somam 20,8 milhões de habitantes (58,3% da população do Estado e 13% da brasileira) e constituem quase 25% do PIB nacional, valor superior aos da Noruega e Dinamarca.

Embora seja detentora de graves problemas ambientais - como a degradação dos rios Pinheiros e Tietê, a poluição atmosférica, a contaminação dos mananciais e a precariedade no saneamento - é na RMSP que se encontra a maior área urbana florestada do Estado. Como em todos os países em desenvolvimento, com grandes aglomerações humanas, existem na RMSP fortes contrastes nos níveis de qualidade de vida da população. Enquanto alguns municípios apresentam índices de países desenvolvidos, outros vivem situações de carência e enfrentam sérios problemas sociais, indutores da ocupação desordenada de áreas de preservação.

Na Região Metropolitana de Campinas há sérios problemas urbanos, ambientais e deficiências no fornecimento de serviços básicos, causados pelo rápido processo de expansão. Um dos mais graves, a escassez de água, vem sendo apontado como fator limitante ao crescimento industrial e populacional, principalmente a partir da década de 90. O processo de rápida expansão urbana e industrial da região expôs seus municípios a problemas típicos de grandes metrópoles, como a disseminação de favelas e a violência. Parte da região recebe proteção legal para os recursos naturais de suas unidades de conservação.

Os problemas sociais e ambientais da Região Metropolitana da Baixada Santista são graves. Durante a temporada de férias e finais de semana prolongados, as cidades crescem assustadoramente, agravando o abastecimento de água, a disposição de resíduos sólidos domiciliares, o tratamento de esgotos e, em consequência, a balneabilidade das praias, acrescido da presença de indústrias na região, em especial no pólo petroquímico de Cubatão. O crescimento exacerbado de Santos, Cubatão e Guarujá, juntamente com o de outras atividades geradoras de emprego, provocou um movimento impactante sobre os municípios vizinhos. Hoje, São Vicente e, principalmente, Praia Grande, exercem a função de “cidades-dormitório”. Parcela expressiva do território da região é envolvida pela exuberante floresta de uma das maiores unidades de conservação do Estado de São Paulo — o Parque Estadual da Serra do Mar e a Área Tombada da Serra do Mar —, cujos limites se sobrepõem.