

GESTÃO AMBIENTAL

Alcantaro Corrêa

Presidente da FIESC

Sérgio Roberto Arruda

Diretor Regional do SENAI/SC

Antônio José Carradore

Diretor de Educação e Tecnologia do SENAI/SC

Marco Antônio Dociatti

Diretor de Desenvolvimento Organizacional do SENAI/SC



Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de Santa Catarina

GESTÃO AMBIENTAL

Florianópolis – 2004

Não pode ser reproduzido, por qualquer meio, sem autorização por escrito do SENAI DR/SC.

Equipe Técnica:

Organizadores:

Silvana Moretti

Coordenação:

Adriano Fernandes Cardoso

Osvair Almeida Matos

Roberto Rodrigues de Menezes Junior

Produção Gráfica:

César Augusto Lopes Júnior

Capa:

César Augusto Lopes Júnior

Solicitação de Apostilas: Mat-didat@sc.senai.br

S474G

SENAI. SC. Gestão Ambiental.

Florianópolis: SENAI/SC, 2004. 54 p.

1. Gestão Ambiental. 2. Recursos Naturais. 3. Legislação Ambiental.

I. Título.

CDU: 504: 65

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de Santa Catarina
www.sc.senai.br

Rodovia Admar Gonzaga, 2765 – Itacorubi.
CEP 88034-001 - Florianópolis - SC
Fone: (048) 231-4290
Fax: (048) 234-5222

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Ecologia | 6 |
| 1.2 Ecossistema | 6 |
| 1.3 Meio ambiente | 6 |
| 1.4 Recursos naturais | 6 |
| 1.5 Qualidade de vida | 6 |
| 1.6 Consciência ambiental | 7 |
| 1.7 Desenvolvimento sustentável | 7 |
| 1.8 Gestão ambiental | 7 |
| 2 Gestão Ambiental | 8 |
| 2.1 Histórico da gestão ambiental no Brasil | 8 |
| 2.2 Agenda 21 | 10 |
| 2.3 Unidades de Conservação | 11 |
| 2.4 Objetivos das unidades de conservação | 12 |
| 2.5 Tipos de unidades de conservação | 12 |
| 2.6 Histórico das Unidades de Conservação | 15 |
| 2.7 Unidades de conservação do Estado de Santa Catarina | 17 |
| 2.8 Unidades de conservação no município de Blumenau | 18 |
| 2.9 Gestão ambiental na empresa | 21 |
| 2.10 Procedimentos de gestão | 21 |
| 2.11 Razões para adoção de práticas de Gestão Ambiental | 22 |
| 2.13 Fontes de financiamento | 22 |
| 2.14 Certificações e selos verdes | 22 |
| 2.15 Ecomarketing | 25 |
| 2.16 Diagnóstico ecológicos da empresa | 25 |
| 2.17 Auditoria ambiental | 26 |
| 3 Planejamento e Utilização dos Recursos Naturais | 28 |
| 3.1. Planejamento | 28 |
| 3.2 Planejamento Urbano | 28 |
| 3.3 Planejamento ambiental | 29 |
| 3.4 Planejamento turístico | 30 |
| 3.5 Relação entre planejamento urbano, ambiental e turístico | 31 |
| 3.6 Problemas ambientais | 31 |
| 3.7 Problemas ambientais gerados pelo desenvolvimento urbano | 31 |
| 3.8 Problemas ambientais e urbanos gerados pelo turismo desordenado | 41 |
| 4 Políticas E Legislação | 43 |
| 4.1 Políticas Ambientais | 43 |
| 4.2 Órgãos ambientais | 47 |
| 4.3 Legislação ambiental | 50 |
| 4.4 Legislação federal | 50 |
| Referências Bibliográficas | 52 |

1 DEFINIÇÕES

1.1 Ecologia

Em 1866, o biólogo alemão Ernest Haeckel, propôs a criação de uma nova disciplina científica, ligada ao campo da biologia que teria por função estudar as relações entre as espécies animais e o seu ambiente orgânico e inorgânico. Para denominá-la ele usou a palavra ecologia, que deriva de uma palavra grega que significa “ciência da casa”. Portanto, ecologia é a ciência que estuda as condições de existência dos seres vivos e as interações de qualquer natureza, existentes entre esses seres vivos e os seus meios.

Qualquer pessoa que acompanhe o debate atual sobre os temas ecológicos poderá verificar a grande distância que separa a proposta original de Haeckel da ampla gama de idéias, projetos e visões de mundo que significa hoje o uso da palavra ecologia. Podemos ver, por esses exemplos, que a palavra ecologia não é usada hoje apenas para designar uma disciplina científica, mas também para identificar um amplo e variado movimento social, que em certos lugares e ocasiões chega a adquirir contornos de um movimento de massas e uma clara expressividade política. O campo da ecologia adquiriu uma amplitude poucas vezes encontrada na história do pensamento, enveredando por um vasto enfoque multidisciplinar.

1.2 Ecossistema

É uma unidade que abrange todos os organismos que funcionam em conjunto numa área, interagindo com o ambiente físico. Dentro de uma mesma área podem existir vários ecossistemas.

Sistema integrado de seres vivos e ambientes físicos. É uma unidade funcional básica com a qual lidamos, pois inclui tanto os organismos como o ambiente não vivente, cada qual influenciando as propriedades dos outros.

1.3 Meio ambiente

Influências e interações de ordem física, química e biológica que permitem proteger e normatizar a vida em todas as suas formas.

1.4 Recursos naturais

Os recursos naturais são os bens existentes na natureza aproveitáveis pelo homem, como as plantas, os animais, as águas, o solo e o subsolo, os vegetais, os minerais, e outros elementos existentes na natureza.

Os recursos naturais são a maior fonte de riqueza de um país. Quando mal utilizados, geram uma série de conseqüências danosas ao meio ambiente. A proteção dos recursos naturais é fundamental para a melhoria da qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

1.5 Qualidade de vida

Conceito que integra o bem-estar físico, mental, ambiental e social como é percebido por cada indivíduo e cada grupo.

1.6 Consciência ambiental

Consciência de cada indivíduo em respeitar as normas e instrumentos de defesa do meio ambiente.

1.7 Desenvolvimento sustentável

Harmonização entre o desenvolvimento sócio-econômico e a conservação do meio ambiente, com ênfase na preservação dos ecossistemas naturais e na diversidade genética, para utilização racional dos recursos naturais. O desenvolvimento sustentável destrói os princípios da economia clássica que diz que a natureza é uma fonte inesgotável de recursos.

O desenvolvimento sustentável é um processo que permite o desenvolvimento sem degradar ou esgotar os recursos que o tornam possível.

Desenvolvimento sustentável = gestão ambiental + desenvolvimento econômico.

1.8 Gestão ambiental

Conjunto de rotinas e procedimentos que permite a uma organização, administrar adequadamente as relações entre suas atividades e o meio ambiente que as abriga, atentando para as expectativas das partes interessadas.

2 GESTÃO AMBIENTAL

2.1 Histórico da gestão ambiental no Brasil

O reconhecimento da importância dos recursos ambientais brasileiros remonta ao período do descobrimento, quando em carta datada de 1º de maio de 1500, enviada ao Rei de Portugal, Pero Vaz de Caminha relata as belezas naturais e o patrimônio existentes neste país.

O conceito de meio ambiente é, contudo, bem novo, assim como a gestão do meio ambiente constitui uma atividade também recente. Até há pouco tempo, os recursos ambientais eram tratados de forma isolada no Brasil, razão pela qual os instrumentos e os mecanismos necessários à gestão do meio ambiente ainda não estavam desenvolvidos e aperfeiçoados.

A Carta Régia de 27 de abril de 1442 é a primeira disposição governamental conhecida de proteção à árvore no direito português. Seguiu-se ao período de notáveis vitórias portuguesas, no reinado de D. João I, em que incorporaram à Coroa territórios nos quais a riqueza mais visível eram as matas. Ao mesmo tempo, Portugal se encontrava empenhada em aumentar, cada vez, mais a sua esquadra, sem o que seria impossível conquistar novas terras. Para isto não havia madeiras que bastassem. As disponibilidades européias eram reduzidas e tornava-se imprescindível estabelecer normas para o corte e punir todo desperdício.

Já entre as décadas de 30 e 50, as medidas de conservação e preservação do patrimônio natural, histórico e artístico mais significativas, foram: a criação de parques nacionais e de florestas protegidas nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste; o estabelecimento de normas de proteção dos animais; a promulgação dos códigos de floresta, de águas e de minas; a organização do patrimônio histórico e artístico; a disposição sobre a proteção de depósitos fossilíferos, e a criação, em 1948, da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.

Na década de 60, o Governo brasileiro se compromete com a conservação e a preservação do meio ambiente, através de sua participação em convenções e reuniões internacionais, como por exemplo, a Conferência Internacional promovida pela UNESCO, em 1968, sobre a Utilização Racional e a Conservação dos Recursos da Biosfera. Nessa ocasião foram definidas as bases para a criação de um programa internacional dedicado ao Homem e à Biosfera (MAB - Man and Biosphere), que foi efetivamente criado em 1970.

A década de 70 foi marcada pelo agravamento dos problemas ambientais, e pela maior conscientização desses problemas em todo o mundo. No período de 21 a 27 de agosto de 1971, foi realizado, em Brasília, o I Simpósio sobre Poluição Ambiental, por iniciativa da Comissão Especial sobre Poluição Ambiental da Câmara dos Deputados. Deste Simpósio participaram pesquisadores e técnicos do País e do exterior, com o objetivo de colher subsídios para um estudo global do problema da poluição ambiental no Brasil. No entanto, somente após a participação da delegação brasileira na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, Suécia, é que medidas efetivas foram tomadas com relação ao meio ambiente no Brasil. Participaram do evento representantes de aproximadamente 113 nações e 90% pertenciam ao grupo dos países em desenvolvimento. Nessa época, apenas 16 deles possuíam entidades de proteção ambiental.

Nessa Conferência foram aprovados 25 princípios fundamentais que orientam as ações internacionais na área ambiental, tais como: a valorização do homem dentro do ambiente como ser que o transforma, mas que depende dele para sobreviver, e que o homem é o ser mais importante do mundo, pois promove o progresso social, cria riquezas e desenvolve a ciência e a tecnologia. Desta Conferência, saiu o documento "Declaração sobre o Ambiente Humano", que reconhece a importância da Educação Ambiental como o elemento crítico para o combate à crise ambiental no mundo.

Em 1968, teve início na Europa um movimento que se preocupava com os problemas ambientais nos seus países e no mundo, denominado Clube de Roma. Seus participantes eram especialistas de várias áreas do conhecimento humano. Em 1972, o Clube de Roma publicou o seu relatório *The Limits of Growth* (Os limites do Crescimento), que alertava para o fato de que a humanidade teria, obrigatoriamente, um limite de crescimento com o modelo econômico então praticado, baseado no consumo exacerbado e altamente concentrado em poucas nações. Poucos meses depois realizou-se em Estocolmo, Suécia, a Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano.

Em 1973, foi criada no Brasil, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, que se propôs a discutir junto à opinião pública a questão ambiental. No entanto, a SEMA não contava com nenhum poder policial para atuar na defesa do meio ambiente. Depois disso, várias medidas legais foram tomadas com o objetivo de preservar e conservar os recursos ambientais e de controlar as diversas formas de poluição. A SEMA dedicou-se a defender dois grandes objetivos: estar atenta à poluição e proteger a natureza.

Em 1977, a UNESCO promoveu a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, que influenciou a adoção dessa disciplina nas universidades brasileiras.

O Governo Federal, por intermédio da SEMA, instituiu em 1981 a Política Nacional do Meio Ambiente, pela qual foi criado o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e instituído o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental. Por esse Cadastro foram definidos os instrumentos para a implementação da Política Nacional, dentre os quais o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (SINIMA). Foi criado, também, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que tem poderes regulamentadores e estabelece padrões de meio ambiente.

A Constituição de 5 de outubro de 1988 foi um passo decisivo para a formulação da nossa política ambiental. Pela primeira vez na história de uma nação, uma constituição dedicou um capítulo inteiro ao meio ambiente, dividindo entre o governo e a sociedade a responsabilidade pela sua preservação e conservação.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, foi criado em 1989. Em 1990, foi criada a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, que tinha no IBAMA seu órgão gerenciador da questão ambiental.

Realizou-se no Rio de Janeiro, de 3 a 14 de junho de 1992, a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como Rio-92, da qual participaram 170 nações.

O governo, preocupado com a repercussão internacional das teses discutidas na Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, determinou, em 16 outubro de 1992, a criação do Ministério do Meio Ambiente - MMA, órgão de hierarquia superior, com o objetivo de estruturar a política do meio ambiente no Brasil. A Secretaria do Meio Ambiente foi extinta e o IBAMA ficou vinculado ao MMA.

2.2 Agenda 21

A comunidade internacional, durante a Rio-92, acordou a aprovação de um documento contendo compromissos para mudança do padrão de desenvolvimento no próximo século, denominando-o Agenda 21.

Mais do que um documento, a Agenda 21 é um processo de planejamento participativo que analisa a situação atual de um país, Estado, município e/ou região, e planeja o futuro de forma sustentável. Esse processo de planejamento deve envolver todos os atores sociais na discussão dos principais problemas e na formação de parcerias e compromissos para a sua solução a curto, médio e longo prazos. A análise e o encaminhamento das propostas para o futuro devem ser feitas dentro de uma abordagem integrada e sistêmica das dimensões econômica, social, ambiental e político-institucional. Em outras palavras, o esforço de planejar o futuro, com base nos princípios de Agenda 21, gera produtos concretos, exeqüíveis e mensuráveis derivados de compromissos pactuados entre todos os atores, fator esse, que garante a sustentabilidade dos resultados.

Agenda 21 Brasileira

Agenda 21 Brasileira tem por objetivo definir uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o País, a partir de um processo de articulação e parceria entre o governo e a sociedade. Nesse sentido, o processo de elaboração da Agenda 21 Brasileira vem sendo conduzido pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21 (CPDS), a partir de critérios e premissas específicas, que privilegiam uma abordagem multisetorial da realidade brasileira e um planejamento a longo prazo do desenvolvimento do País.

A metodologia de trabalho para a Agenda 21 Brasileira, selecionou as áreas temáticas que refletem a nossa problemática sócio-ambiental e definiu a necessidade de proposição de novos instrumentos de coordenação e acompanhamento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável.

Foram escolhidos 06 temas centrais:

Agricultura Sustentável,
Cidades Sustentáveis;
Infra-estrutura e Integração Regional;
Gestão dos Recursos Naturais;
Redução das Desigualdades Sociais;
Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável.

A necessidade de ampliar a participação dos diversos setores da sociedade brasileira no processo de construção da Agenda 21 Brasileira fez com que a CPDS gerasse um documento básico, para subsidiar uma rodada de debates estaduais, deflagrada em setembro de 2000. Esse documento-síntese, denominado Bases para Discussão, foi publicado e distribuído pelas vinte e sete unidades da federação pelas secretarias de estado de Meio Ambiente às entidades e instituições dos setores governamental, civil organizado e produtivo.

No período de setembro/2000 a maio/2001, o Ministério do Meio Ambiente e a CPDS promoveram vinte e seis debates estaduais, durante os quais foram apresentadas e consensuadas 5.839 propostas referentes aos seis eixos temáticos da Agenda 21 Brasileira.

Após a conclusão da rodada dos debates estaduais, está prevista a realização dos cinco Encontros Regionais da Agenda 21 Brasileira, durante os quais serão consolidadas as propostas por região.

Agenda 21 Local

A Agenda 21 local é um processo participativo multisetorial de construção de um programa de ação estratégico dirigido às questões prioritárias para o desenvolvimento sustentável local. Como tal, deve aglutinar os vários grupos sociais na promoção de uma série de atividades no nível local, que impliquem mudanças no atual padrão de desenvolvimento, integrando as dimensões sócio-econômicas, político-institucionais, culturais e ambientais da sustentabilidade.

A Agenda Blumenau 21 é fruto de três anos de debates populares que se deram nos mais variados fóruns da sociedade civil com participação de amplos setores que compõem a estrutura sócio-econômica da cidade. Estes debates vieram sendo sistematizados ao longo destes anos, depurando-se os diagnósticos da realidade, seus condicionantes e as visões de futuro que vieram sendo expressas.

O programa específico para construção da Agenda Blumenau 21, concebido já em maio de 1997, pela Fundação Municipal do Meio Ambiente – FAEMA consistiu de uma série de seminários de sensibilização e esclarecimento do significado da Agenda 21 da ONU e da importância de reproduzirmos localmente esta experiência. Estes seminários de sensibilização resultaram em um Comitê da Agenda 21 que concebeu uma proposta metodológica de construção da Agenda 21 Local. Esta proposta consistiu na organização de nove Seminários Temáticos, realizados entre 1997 e 1998, com os seguintes temas:

- Urbanismo e Meio Ambiente;
- Transporte Urbano;
- Resíduos Urbanos, Industriais e Controle da Poluição;
- Saneamento Básico;
- Políticas de Incentivo, Financiamento e Desenvolvimento Econômico;
- Conservação da Natureza;
- Educação Ambiental;
- Legislação Ambiental.

2.3 Unidades de Conservação

O meio ambiente e desenvolvimento são inseparáveis. O que precisa é ser adotadas estratégias de desenvolvimento sustentável para assegurar o progresso humano e a qualidade de vida, bem como a proteção e conservação dos recursos. Neste contexto, cada vez mais é necessário criar instrumentos para proteger, conservar e preservar os recursos naturais. Por isso foram criadas, pelo governo federal, as Unidades de Conservação.

As unidades de conservação da natureza compõem espaços territoriais, em sua maioria, formados por áreas contínuas onde se objetiva a preservação da fauna, flora e belezas naturais, e ainda o meio ambiente como um todo através de legislação específica visando à perpetuação do referido espaço. Esta legislação dispõe sobre a proteção de aspectos bióticos e abióticos e, portanto, tem um amplo leque de abrangência. Na grande maioria das vezes, a demarcação no terreno ocorre a posteriori, bem como as desapropriações no interior da Unidade. Estes dois fatos em conjunto, resultantes de entraves de ordem financeira, dificultam ou retardam a regularização das Unidades de Conservação. Disso resulta de um lado, a vulnerabilidade dos seus limites e, de outro, propicia o uso inadequado da terra e a presença das atividades não condizentes com os objetivos inicialmente propostos.

Até o ano 2000, a criação da unidade de conservação estava determinada em diversas leis, decretos e resoluções. A Lei 9985 de 18 de julho de 2000, veio para organizar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

2.4 Objetivos das unidades de conservação

Preservar áreas naturais até que estudos indiquem sua adequada destinação;
Favorecer condições para a educação ambiental e a recreação em contato com a natureza;
Preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas naturais;
Manter a diversidade biológica no território brasileiro;
Proteger as espécies ameaçadas de extinção;
Incentivar o uso sustentado dos recursos naturais;
Estimular o desenvolvimento regional, com base nas práticas de conservação;
Proteger as paisagens naturais de notável beleza cênica;
Proteger as características de natureza geológica, arqueológica e cultural;
Proteger e recuperar recursos hídricos;
Incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento de natureza ambiental;
Manejar os recursos da fauna e da flora.

2.5 Tipos de unidades de conservação

As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

Unidades de Proteção Integral;
Unidades de Uso Sustentável.

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

Estação ecológica;
Reserva biológica;
Parque nacional;
Monumento natural;
Refúgio de vida silvestre.

Estação ecológica - tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas. É proibida a visitação pública.

Reserva biológica - tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. É de posse e domínio públicos.

Parque - tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas.

Monumento natural - tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

Refúgio de vida silvestre - tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

- Área de Proteção Ambiental;
- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Floresta Nacional;
- Reserva Extrativista;
- Reserva de Fauna;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Área de proteção ambiental - é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas ou privadas.

Área de relevante interesse ecológico - é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. É constituída por terras públicas ou privadas.

Floresta - É uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. É de posse e domínio públicos e é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação. A visitação pública é permitida, e a pesquisa é permitida e incentivada.

Reserva extrativista - é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. É de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais. A visitação pública é permitida, e a pesquisa científica é permitida e incentivada.

Reserva de fauna - é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. A visitação pública pode ser permitida.

Reserva de desenvolvimento sustentável - é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. Tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos, naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações. É de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas. As atividades desenvolvidas na Reserva de desenvolvimento sustentável obedecerão às seguintes condições:

É permitida e incentivada a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área;

É permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes com seu meio e à educação ambiental;

Deve ser sempre considerado o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação;

É admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis.

Reserva Particular do Patrimônio Natural - é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais.

Tabela 1 – Tipos de unidades de conservação – resumo

| Grau de proteção | Categoria | Finalidades principais | Propriedade |
|------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Proteção integral dos atributos naturais | Estação ecológica | Preservação biológica e pesquisa científica | Pública |
| | Reserva biológica | Preservação biológica | Pública |
| | Parque | Preservação biológica e paisagística, pesquisa científica e recreação e turismo. | Pública |
| | Monumento natural | Preservação biológica e paisagística | Pública ou particular |
| | Refúgio vida silvestre | Preservação biológica | Pública ou particular |
| Proteção parcial dos atributos naturais | Área de proteção ambiental | Proteção da fauna, flora, sítios cênicos e valores culturais disciplinares procedimentos ocupação. | Pública ou particular |
| | Área de relevante interesse ecológico | Preservação biológica e pesquisa científica | Pública ou particular |
| | Floresta | Extração sustentável de madeira e outros recursos naturais e pesquisa científica | Pública |
| | Reserva extrativista | Extração sustentável de produtos florestais e outros recursos naturais e pesquisa científica. | Pública |
| | Reserva da fauna | Preservação biológica e pesquisa científica sobre manejo de recursos faunísticos | Pública |
| | Reserva desenvolvimento sust. | Preservação biológica, pesquisa científica e recreação. | Pública |
| | Reserva particular do patrimônio natural | Preservação biológica e paisagística, pesquisa científica e turismo. | Privada |

2.6 Histórico das Unidades de Conservação

As primeiras preocupações com a questão de proteção das florestas, partiram de José Bonifácio, no início do século XIX, ainda em 1821, quando sugeriu a criação de um setor específico que cuidasse da conservação das florestas. Outro defensor da natureza foi o abolicionista André Rebouças, que em 1876 combatia os desmatamentos e defendia a criação dos primeiros parques nacionais, nos moldes dos parques norte-americanos, criados a partir de 1872, tendo como marco referencial o Parque Nacional de Yellowstone.

A conservação da natureza só veio ganhar destaque no Brasil com o presidente Getúlio Vargas. Inspirado no modelo norte-americano, criou o Primeiro Parque Nacional brasileiro — o Itatiaia, em 14 de junho de 1937. Foi a primeira área do país a ser constituída em Unidade de Conservação, localizado entre os Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, com 30 hectares.

Foi bastante lenta a expansão do número de parques nacionais, mas, apesar dos esforços envidados, somente em 1939 são criados mais dois Parques Nacionais. Foram eles o Parque Nacional do Iguaçu (no Paraná) e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (no Rio Grande do Sul).

Somente 20 anos depois, em 1959, outros Parques Nacionais vieram a ser criados: Ubajara, no Ceará; Aparados da Serra, no Rio Grande do Sul e Santa Catarina; Araguaia (Ilha do Bananal, previsto por Rebouças em 1876), em Tocantins. Aos quais se seguiram, em 1961, o das Emas e Chapada dos Veadeiros, em Goiás; Caparaó, em Minas Gerais; Sete Cidades, no Piauí; São Joaquim, em Santa Catarina; Tijuca, no Rio de Janeiro; Monte Pascoal, na Bahia; Brasília, no Distrito Federal e Sete Quedas, no Paraná.

O número de Unidades de Conservação criadas no Brasil aumentou principalmente a partir da década de 1960, embora ainda hoje sejam consideradas insuficientes para assegurar uma maior conservação de áreas naturais das florestas tropicais brasileiras, dada a extensão territorial do Brasil.

Em 15 de setembro de 1965, foi publicada a Lei nº 4771, que institui o Código Florestal, que estabelece que cabe ao Poder Público criar:

Parques Nacionais, Estaduais e Municipais e Reservas Biológicas, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos;
Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, com fins econômicos, técnicos ou sociais, inclusive reservando áreas ainda não florestadas e destinadas a atingir aquele fim.

Em 3 de janeiro de 1967, foi publicada a Lei n. 5197, que dispõe sobre a proteção da fauna, e que dizia que o Poder Público criaria:

Reservas Biológicas Nacionais, Estaduais e Municipais, onde as atividades de utilização, perseguição, caça, ou apanha, ou introdução de espécimes da fauna e flora silvestres e domésticos, bem como modificações do meio ambiente a qualquer título, são proibidas, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pela autoridade competente.

Parques de Caça Federais, Estaduais e Municipais, onde o exercício da caça é permitido, aberto total ou parcialmente ao público, em caráter permanente ou temporário, com fins recreativos, educativos e turísticos.

Sob política do regime militar a década de 70, houveram investimentos para modernização da indústria, criação de complexos industriais-portuários, aberturas de estradas como a Transamazônica, construção de usinas hidrelétricas, entre outros. Estes projetos geravam graves impactos sobre a natureza. Grande parte deles, como centros químicos e petroquímicos, foram implantados ou ampliados nas zonas litorâneas, como os de Cubatão e Aratu, o que significou aumento do uso de biocidas, inseticidas, trazendo consigo elevados níveis de degradação ambiental. Em grande parte eram empreendimentos mal dimensionados e mal planejados. Mesmo assim, algumas unidades de conservação foram criadas.

Em 1971, foi criado o Parque Nacional Serra da Bocaina, no Rio de Janeiro e São Paulo; e em 1972, o Serra da Canastra, em Minas Gerais. Em 1974, foi criado o Parque Nacional do Amazonas, no Pará. Em 1979, voltou-se a criar novos Parques Nacionais: Serra da Capivara, no Piauí; Pico da Neblina, no Amazonas; Picaás Novos, em Rondônia. Em 1980, criou-se os Parques: Cabo Orange, no Amapá; Jaú, Amazonas. No ano seguinte, em 1981, foram criados os Parques Nacionais: Lençóis Maranhenses, no Maranhão e Pantanal Mato-grossense, em Mato Grosso. A essa altura vivia-se a euforia da criação da Política Nacional do Meio Ambiente brasileira.

Em 21 de setembro de 1979, foi publicado o Decreto n. 84.017, que aprova o Regulamento de Parques Nacionais no Brasil. A partir de 1983, foram criados os Parques Nacionais Marinho dos Abrolhos, no litoral Sul da Bahia; em 1984, foi criado o Parque Nacional da Serra do Cipó, em Minas Gerais; em 1985 foi criado o Parque Nacional da Chapada Diamantina, na Bahia; em 1986 foi criado o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, no Rio Grande do Sul; em 1988 foi criado o Parque Nacional de Fernando de Noronha, no mar territorial brasileiro, em Pernambuco; em 1989 foram criados os Parques Nacional da Chapada dos Guimarães, em Mato Grosso; Grande Sertão Veredas, em Minas Gerais; do Superagüi, no Paraná; da Serra do Divisor, no Acre e de Monte Roraima, em Roraima. Três anos depois, foi criado o Parque Nacional da Serra Geral, no Rio Grande do Sul, sob a efervescência da Conferência Rio-92 a se realizar no mês seguinte, no Rio de Janeiro. Depois de cinco anos, voltou-se a criar novos Parques Nacionais: em 1997 foi criado o Parque Nacional de Ilha Grande, nos Estados de Paraná e Mato Grosso do Sul; e em 1998, foi criado o Parque Nacional Serra das Confusões, no Estado do Piauí.

No primeiro semestre de 1981 é publicada a lei nº 6902, de 27 de abril de 1981, que lança dois novos tipos de categoria de manejo de unidade de conservação, instituindo no país:

- Área de Proteção Ambiental (APA)
- Estações Ecológicas.

Foi um ano decisivo para o setor de meio ambiente. Em 31 de agosto, o Presidente João Figueiredo sancionou a Lei n. 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. A Lei 6.938/81 constituiu-se em um importante instrumento de amadurecimento e consolidação da política ambiental no país. A Lei 6938/81, no seu Art. 9, define a criação de Unidades de Conservação como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente.

2.7 Unidades de conservação do Estado de Santa Catarina

Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

É a maior unidade de conservação no Estado. Ocupa aproximadamente 1% do território de Santa Catarina, com uma extensão de 87.405 hectares. Abrange áreas de nove municípios: Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruí, Garopaba e Paulo Lopes. Engloba também as ilhas de Fortaleza/Araçatuba, Ilha do Andrade, Papagaio Pequeno, Três Irmãs, Moleques do Sul, Siriú, Coral, dos Cardos e a ponta sul da ilha de Santa Catarina. O Parque tem variada vegetação, reunindo cinco das seis composições botânicas do Estado. Dentre a vegetação formam-se rios e córregos que serão responsáveis pelo fornecimento da água potável utilizada pelos moradores de toda Grande Florianópolis. Outro destaque é a geologia da área. Na planície costeira do Massiambu pode-se observar um monumento mundial da geologia formado por cordões semicirculares arenosos da Restinga.

Parque Estadual da Serra Furada

Criado em 20 de junho de 1980, pelo Decreto Estadual nº 11.233, abrange os municípios de Orleans e Grão-Pará e tem uma área de 1.329 hectares. Sua vegetação é predominantemente Floresta Atlântica, cortada por diversos córregos. O Parque Estadual da Serra Furada tem esse nome devido a um furo existente em uma grande rocha, que pode ser visto de longe. Seu relevo é extremamente acidentado e de grande beleza o que torna o Parque um local de grande potencial turístico.

Reserva Biológica Estadual do Sassafrás

Esta reserva, criada em 4 de fevereiro de 1977, através do decreto no 2.221, é dividida em duas áreas, uma com 3.862 hectares no município de Doutor Pedrinho, outra com 1.361 hectares no município de Benedito Novo. Abrigando uma área remanescente da Floresta Atlântica, a reserva ganhou esse nome por ser o habitat da canela sassafrás (*Ocotea pretiosa*), uma espécie de árvore que se encontra ameaçada de extinção e está sendo protegida na reserva. A área maior é a que está mais preservada. Coberta por uma densa vegetação ela tem um relevo bastante acentuado, com inúmeros vales cortados por córregos e cachoeiras. As reservas são locais de preservação onde só é permitida a entrada de pesquisadores

Reserva Biológica Estadual da Canela Preta

Estendendo-se pelos municípios de Botuverá e Nova Trento, esta reserva foi fundada em 20 de junho de 1980, pelo decreto 11.232, com área de 1.844 hectares. Posteriormente foram anexados 55 hectares, através do Decreto 4.840, de 23 de setembro de 1994, totalizando 1.899 hectares. Seu nome vem da canela-preta (*Ocotea catharinensis*), que predomina na área. O local é coberto pela Floresta Atlântica e, além da canela-preta, encontra-se também grande quantidade de palmiteiros. A região tem vários morros, formando inúmeros vales, onde correm rios que formarão a bacia do rio Itajaí-Açú e a do rio Tijucas. Por abrigar espécies de vegetação que estão desaparecendo em nosso Estado, o local não está aberto ao público, funcionando como uma importante reserva genética e área para pesquisa científica.

Reserva Biológica Estadual do Aguai

Abrangendo os municípios de Meleiro, Siderópolis e Nova Veneza, esta reserva foi criada em 1º de junho de 1983, através do decreto no 19.635, com área de 7.672 hectares. O principal motivo de sua criação foi o relevo acidentado com altitudes que variam dos 200 aos 1.200 metros e a presença de diversos canyons. Nesses locais nasce uma grande quantidade dos rios que formarão a bacia carbonífera. As nascentes são protegidas por uma vegetação densa formada pela Floresta Atlântica e Floresta Nebular no alto da serra. Por ser uma reserva não é permitida a entrada do público, somente de pesquisadores.

2.8 Unidades de conservação no município de Blumenau

Entre as Unidades de Conservação do município destacam-se dois parques naturais: o Parque das Nascentes e o Parque São Francisco de Assis. Chamam atenção pelo porte, infra-estrutura e também pela diversidade da sua flora e fauna preservada.

Parque das Nascentes

É o maior parque natural municipal da América Latina, com 5.350 hectares de área e está inserido no Domínio da Floresta Atlântica. Localiza-se na região Sul do município e é assim denominado pela abundância de córregos e ribeirões que nascem dentro dos seus limites. O parque pertencia a empresa Artex que o doou ao município e à Universidade Regional de Blumenau (Furb) em 1997. Em 2000 foram doados mais 50 hectares, pela empresa Frechal. Distante 23 quilômetros do centro de Blumenau está localizado numa região bastante acidentada.

As área do parque dentro dos limites de Blumenau se encontram protegidas pelo Decreto Municipal N.º 1567/80, que considera de preservação permanente todas as áreas situadas acima da cota de 75 metros acima do nível do mar. O Parque das Nascentes é banhado pela bacia do Garcia, que conta com aproximadamente 47 afluentes, onde 76% pertencem ao parque. Tem quase 5.800 hectares de cobertura vegetal, dos quais 600 hectares são ainda de Floresta Primária não alterada. Já, 150 hectares sofreram corte raso e os restantes 5.050 hectares enquadram-se como Floresta Primária alterada. A cobertura vegetal do parque apresenta árvores com alturas entre 25 e 35 metros. Um total de 16 espécies de mamíferos já foram identificados no Parque. São eles: rato do mato, rato d'água, esquilo, bugio, mico, gambá, cuíca, cachorro-do-mato, tatu, veado, capivara, cutia, tamanduá, coati, mão-pelada. Foram também observados répteis, como lagartos e cobras peçonhentas, e ainda sete espécies de peixes. Os primeiros estudos, em 1988, revelaram que o Parque das Nascentes abriga 198 espécies de aves. Conta com infra-estrutura para acolher o visitante: há quatro casas disponíveis para estadias e mais de 50 quilômetros de estradas e trilhas pela floresta, passando por córregos. A vazão de água do Ribeirão Garcia na saída do parque poderia abastecer toda a cidade de Blumenau, se isto fosse necessário.

Parque Municipal São Francisco de Assis

Criado pela Lei Complementar número 99 de 25 de outubro de 1995 o Parque São Francisco tornou-se o primeiro parque de Blumenau e foi o princípio do estabelecimento de um futuro sistema de unidades de conservação no município. Localizado na região central da cidade de Blumenau, entre os bairros Bom Retiro, Velha e Petrópolis, o parque tem 230 mil metros quadrados de área e dois mil metros de trilhas. Ele está associado à Área de Proteção Ambiental São Francisco de Assis, criada para funcionar como filtro do parque. Juntas, as duas unidades somam aproximadamente 80 hectares. Devido às suas características físicas, biológicas, a proximidade do centro e a facilidade de acesso, o Parque São Francisco de Assis tem como objetivo, a educação ambiental e a pesquisa científica. O local conta com infra-estrutura para receber o visitante. Possui um pequeno auditório para cursos e palestras, sala de recepção, escritório, guardas e sanitários. As trilhas são interpretativas, com placas educativas, podendo ser utilizadas também por portadores de deficiência física. O menor circuito, com 933 metros de extensão, dá 30 minutos de caminhada. Já o circuito mais longo mede 1.753 metros. O visitante percorre uma hora até chegar num mirante com vista panorâmica da cidade. Nos passeios pelas trilhas pode-se encontrar cutias, tucanos, capivaras com seus filhotes e uma diversidade de bromélias. Outras espécies identificadas na fauna e flora do parque são: gavião-pomba, periquito verde, corujão, pichochó, uru e inhabuguaçu. Há ainda para admirar um ribeirão de aproximadamente mil metros. O córrego possui um reservatório de água e represa histórica, com 12 metros de largura e 3,30 metros de profundidade. Com o avanço do desmatamento sobre os remanescentes florestais, estas espécies de aves seriam as primeiras a serem diretamente afetadas pela supressão destas formações.

Além dos parques municipais, destacam-se também, outras unidades de conservação. São elas:

Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) "Roberto Miguel Klein" - instituída pela Lei Municipal n.º 4.157 de 21 de dezembro de 1.992. Trata-se de uma área de pequena extensão (3.482,84 m²), situada no centro da cidade, ao lado do terminal urbano da Fonte Luminosa, com nenhuma ocupação humana e com características naturais extraordinárias. Tem como objetivos a educação ambiental e a conservação da natureza. No local podemos encontrar espécies vegetais trazidas de diversos continentes e várias regiões brasileiras, algumas alcançado até 30 metros de altura. Um acontecimento histórico caracteriza esta área com um fato peculiar: segundo a Flora Ilustrada Catari-

nense, a espécie vegetal *Agathis robusta* existente no local fora plantada por Emílio Odebrecht a exatamente 135 anos. A ARIE Roberto Miguel Klein possui uma trilha auto-interpretativa e um roteiro contendo informações sobre 55 espécies vegetais que se destacam no local. Pode ser visitada mediante agendamento prévio com a FAEMA.

Área de Proteção Ambiental (APA) "São Francisco de Assis" - esta APA tem o objetivo de assegurar a preservação, conservação e recuperação de uma das últimas áreas representativas da Floresta Ombrófila Densa Atlântica, onde encontram-se espécies raras e ameaçadas de extinção. Estabelece também critérios racionais de uso e ocupação do solo na região. Esta APA tem também por finalidade proteger o entorno do Parque Natural Municipal "São Francisco de Assis". Caracteriza-se por ser uma área com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos bióticos especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações humanas. Foi criada pela Lei Complementar Municipal n.º 98 em 25 de outubro de 1.995.

Área de Proteção Ambiental (APA) "Padre Raulino Reitz" - em 19 de fevereiro de 2001, o Decreto Municipal n.º 6.797 declarou Área de Proteção Ambiental as áreas rurais do Município de Blumenau que possuam cobertura vegetal denominada Floresta Ombrófila Densa em estágio médio e avançado de regeneração natural. A partir de então, compete a FAEMA a administração desta APA, bem como a concessão de toda e qualquer licença ou autorização para supressão de vegetação e uso do solo em geral. Possui aproximadamente uma área de 6 mil hectares. Nesta APA está sendo realizado o manejo sustentado do palmitero (*Euterpe edulis*), aliando-se preservação a uma fonte alternativa de renda para pequenos agricultores.

APA das Ilhas Fluviais

As Ilhas Fluviais do Rio Itajaí-açu em Blumenau compreendem um conjunto de ilhas que ocorrem no trecho desde a divisa Blumenau-Indaial até as proximidades da foz do Ribeirão Itoupava. A área, devido a sua localização, topografia, geologia, vegetação, fauna e outros fatores, possui grande valor como ecossistema a ser estudado, além de enorme valor paisagístico e potencial turístico. Somente estas razões justificam a sua transformação em área de uso regulamentado. Criada por decreto municipal em 1999, a APA das Ilhas Fluviais está localizada no Rio Itajaí, na região desde os bairros Salto Weissbach e Passo Manso, até próximo à Ponte do Salto. É constituída por aproximadamente 60 ilhas, totalizando uma área de 38,92 hectares, sendo que seis ilhas são consideradas de maior representatividade e é nestas que concentraram-se a análise da vegetação. Atualmente estas ilhas encontram-se recobertas com diversos estágios sucessionais da Floresta Tropical Atlântica, sendo que ocorrem processos erosivos nas margens das ilhas que se encontram mais degradadas do ponto de vista da cobertura florestal. As espécies que mais se destacam são Silva, Guapuruvu, Palmito, Embaúba, Ingá, Licurana, Camboatá. Para a conservação da biodiversidade, o ecossistema funciona como habitat importante para animais e como fonte de alimento para peixes. Muitas são as espécies de aves que utilizam aquele ambiente para o descanso, alimentação e reprodução. Nove espécies de mamíferos foram até o momento identificadas: Gambá-de-orelha-branca, Gambá-de-orelha-preta, Morcego-de-cara-branca, Morcego-das-casas, Mão-pelada, Lontra, Zorriho, Preá e Capivara. Nesta APA fica proibido as seguintes atividades, além daquelas previstas em leis especiais: extração mineral de qualquer natureza; supressão da cobertura vegetal; caça ou molestamento de animais silvestres; deposição de resíduos sólidos;

2.9 Gestão ambiental na empresa

No mundo moderno não se admite mais falar em produção industrial, sem um planejamento da proteção ambiental adequado. Os avanços da tecnologia, equipamentos e serviços de proteção ambiental vêm sendo colocados à disposição para o tratamento e recuperação de resíduos, reciclagem, purificação do ar, tratamento de efluentes e de águas residenciais, de limpeza urbana e de áreas contaminadas, controle de ruídos, gerenciamento ambiental, entre outros, em prol do meio ambiente equilibrado.

A questão ambiental está sendo o ponto principal dos planejamentos estratégicos das grandes empresas e indústrias, para controle da poluição gerada por suas atividades. O controle do meio ambiente é a condição principal para colocar os produtos nos mercados e até para obter financiamentos. O mercado externo internacional faz pressão para que as empresas exportadoras adquiram os selos ecológicos, como símbolo de qualidade ambiental e competitividade.

No Brasil, o Presidente da República Fernando Henrique Cardoso assinou, em abril de 1995, um decreto estabelecendo que os bancos oficiais só podem conceder financiamentos aos projetos que apresentarem garantias de preservação do meio ambiente. Deste modo, a empresa que necessitar de empréstimo deve oferecer esta garantia.

O mercado já percebeu que atender as exigências legais normativas ou comunitárias, pode atuar fortemente em favor da competitividade de uns em oposição a inviabilização dos outros. A empresa moderna deve adaptar-se ou corre o risco de perder espaços, sendo necessário aplicar princípios de gerenciamento ambiental condizentes com o desenvolvimento sustentável.

2.10 Procedimentos de gestão

- Redução de perdas e refugos;
- Redução de ruídos e vibrações;
- Correta disposição de resíduos;
- Conservação de energia;
- Tratamento e controle de efluentes líquidos;
- Treinamento de mão de obra;
- Controle de gases;
- Melhoria no projeto, design e embalagem de um produto, para tornar seu uso menos danoso à saúde humana e ao meio ambiente;
- Reciclagem e reutilização de resíduos;
- Uso da imagem ambiental para fins de marketing institucional;
- Redução do uso de matéria prima por quantidade de produto fabricado (economia);
- Redução do uso da água;
- Dar preferência a fornecedores e distribuidores que não possuem imagem ambiental negativa;
- Mudança de procedimentos de transporte.

2.11 Razões para adoção de práticas de Gestão Ambiental

- Política social da empresa;
- Exigências de licenciamento e Legislação Ambiental;
- Competitividade das exportações;
- Atendimento ao consumidor;
- Atendimento as exigências para licenciamento e financiamento;
- Reduzir custos dos processos industriais;
- Aumentar a qualidade do produto ou serviço;
- Atender às reivindicações da comunidade;
- Melhorar a imagem perante a sociedade.

2.13 Fontes de financiamento

- Recursos próprios;
- Programas governamentais;
- Bancos governamentais;
- Instituições internacionais de fomento;
- Linhas de financiamento de fornecedores;
- Bancos privados nacionais;
- Bancos estrangeiros.

2.14 Certificações e selos verdes

Os chamados “selos verdes” surgiram em todo o mundo, com o objetivo de estimular as empresas a implantarem procedimentos e práticas ambientalmente corretas, bem como, a conscientização de seus funcionários e clientes.

A primeira iniciativa surgiu na Holanda, em 1972. Posteriormente surgiu o selo alemão “Anjo Azul” de 1977, para atestar vantagens ambientais comparativas entre produtos concorrentes para tintas, produtos com material reciclado, produtos isentos de CFC e produtos químicos para uso doméstico. O selo escandinavo “Cisne Nórdico”, de 1989, surgiu para análise do ciclo de vida, certificando papéis e produtos de amplo uso doméstico.

Foi a partir da norma britânica BS 7750 que foram dados passos concretos em direção à formulação de uma Norma Internacional. As várias empresas, inicialmente as inglesas e posteriormente as européias, que implementaram os princípios e procedimentos por ela sugeridos alcançaram com rapidez e eficiência, resultados altamente vantajosos, notadamente através da redução dos conflitos (multas e penalidades) com órgãos públicos de controle ambiental, com as comunidades, com os sindicatos e com seus empregados.

A 23 de fevereiro de 1947 fundou-se em Genebra uma organização não governamental (ONG), com a finalidade de ser o fórum internacional de normalização e atuar como entidade harmonizadora entre as diversas agências nacionais. Essa ONG denominou-se ISO (International Standardization Organization). Hoje noventa e cinco por cento da produção mundial estão representadas na ISO por mais de uma centena de países membros, os quais são classificados em participante e observadores. A diferença fundamental entre ambos é o direito de votação que os membros participantes têm nos vários Comitês Técnicos, Subcomitês e Grupos de Trabalho. Para exercer seus direitos é necessário que os países estejam em dia com suas cotas anuais de participação e atuem de forma direta no processo de elaboração e aperfeiçoamento das normas.

Para formular as normas a ISO organiza um Comitê Técnico ao qual são vinculados os Subcomitês temáticos, compostos por Grupos de Trabalho, onde as propostas de normas são formuladas e expressas sob a forma de minutas. Para realizar seu trabalho um Comitê Técnico obedece às definições estabelecidas preliminarmente pela ISO.

A ISO constituiu assim, a 4 de março de 1993 um Comitê Técnico - o TC-207 (Technical Committee-207) para formular normas universais para o Gerenciamento Ambiental (futura ISO série 14.000), passíveis de certificação por entidades credenciadas. Vinculados ao TC-207 estão os Subcomitês Temáticos (SC-Sub-Committees), os quais são formados por Grupos de Trabalho (WG - Working Groups) aonde as propostas de normas são formuladas através de minutas. Assim cada TC, SC e WG tem um coordenador e um secretário os quais representam seus países de origem. Esses membros são indicados pela ISO a partir de uma lista de pretendentes em função de seu conhecimento teórico ou prático do tema que vai ser estudado. A harmonização e inter-relação entre as novas normas e as pré-existentes ou as em desenvolvimento é feita pelos Grupos de Ligação. O Plano Estratégico do TC-207 orienta-se numa série de premissas e considerações das quais destacamos:

As questões ambientais estão sendo consideradas cada vez mais importantes pelos consumidores, governos e empresas de todo o mundo.

Mundialmente, está cada vez mais clara a vinculação entre conservação ambiental, sucesso empresarial e vitalidade e viabilidade econômica;

A atual evolução para uma economia globalizada de bens e serviços determina a necessidade de normalização e harmonização das questões ambientais;

As normas de gerenciamento ambiental devem ser formuladas em sintonia com as de gerenciamento da Qualidade (Série ISO 9000).

A formulação das normas de gerenciamento ambiental, particularmente o Plano Estratégico do TC-207, deverá estar claramente comunicada e permanentemente discutida com as partes interessadas.

A ISO-14000

A ISO 14000 objetiva ser uma referência consensual para a gestão ambiental, homogeneizando a linguagem das normas nacionais e regionais em nível internacional, agilizando as transações no mercado globalizado.

Assim, as organizações que já estão com um sistema de gestão ambiental implantado, baseado em outras normas nacionais e/ou regionais que não a série da ISO, terão mais facilidade na implementação da ISO Série 14000 de vigência internacional. Em particular, aquelas que obtiveram certificado BS 7750 com pequenas adaptações poderão certificar-se pela norma equivalente na ISO Série 14000.

A ISO Série 14000 já acompanha a tendência da ISO Série 9000, normas de qualidade, passando a se tornar importante exigência de mercado, principalmente para a exportação de produtos de elevado potencial poluidor destinados aos países desenvolvidos. As normas de sistemas de gestão ambiental podem ser aplicadas a qualquer atividade econômica, fabril ou prestadora de serviços, e, em especial, àquelas cujo funcionamento ofereça risco ou gere efeitos danosos ao meio ambiente.

A Participação Brasileira na ISO Série 14000

O Brasil, membro fundador da ISO, é representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), fundada em 1940, que corresponde ao Fórum Nacional de Normalização e promove a elaboração de normas em diversos domínios de atividades, além de efetuar a certificação de produtos e sistemas. A ABNT tem direito a voto na ISO.

No segundo semestre de 1994, foi criado no âmbito da ABNT, no Rio de Janeiro, o Grupo de Apoio à Normalização Ambiental (GANA), resultante de esforços de empresas, associações e entidades representativas de importantes segmentos econômicos e técnicos do país. Este grupo tem como objetivo acompanhar e analisar os trabalhos desenvolvidos pelo TC 207 da ISO. O GANA vem garantindo a adequada representação da especificidade da indústria e do meio ambiente no Brasil no fórum internacional de normalização.

O Sistema de Gestão Ambiental — SGA

Um sistema de gestão ambiental pode ser definido como um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente. A implantação de um SGA correto em uma empresa, pode lhe garantir a certificação ISO 14001.

As vantagens do SGA para a empresa são organizacionais, redutoras de custos de operação, minimizadoras de acidentes, e obviamente competitivas. Para a sociedade significa uma melhoria da qualidade de vida decorrente da diminuição dos impactos ambientais adversos ou desfavoráveis e uma redução do custo de controle e fiscalização, uma vez que a adesão das empresas é voluntária. Há uma mudança comportamental em todos os níveis da empresa e uma legitimidade da responsabilidade ambiental.

Uma empresa, que conquista os certificados a serem Oferecidos pela série ISO 14000, irá, adquirir uma enorme vantagem competitiva. Sabendo utilizar tal conquista, poderá apresentar-se, em qualquer lugar do mundo, perante todos os tipos de consumidores, como uma empresa responsável, que vem esforçando-se no sentido de conhecer as características das suas relações com o meio ambiente, aperfeiçoando-as quando e onde necessário.

Blumenau também possui o seu “selo verde”: é o Certificado FAEMA de Qualidade Ambiental. Criado em 1997, pela Fundação Municipal do Meio Ambiente (FAEMA), é um programa de adesão voluntária, sem custos para as empresas, onde as mesmas devem equacionar as fontes geradoras de poluição, manter a higiene sanitária, estabelecer procedimentos de segurança, adotar mecanismos de reutilização, reciclagem e destinação adequada de seus resíduos, bem como demonstrar uma utilização racional dos recursos naturais. Uma vez atingidos os objetivos ambientais previamente definidos, a atividade comercial, prestadora de serviços ou pequena indústria tem direito a um certificado de qualidade ambiental. A empresa que equacionar 60% de seus problemas ambientais tem direito a um certificado na categoria Bronze; 75% atendido corresponde ao certificado Prata e 90% ao Ouro. As auditorias ambientais das empresas são feitas pela Comissão de Certificação composta pela FAEMA, FURB (Universidade Regional de Blumenau) e SENAI (serviço Nacional da Indústria), e são gratuitas. Atualmente o programa conta com a participação de 182 empresas. Destas, 161 foram certificadas, sendo duas na categoria Ouro, duas na categoria Prata e as demais receberam o certificado Bronze.

2.15 Ecomarketing

Marketing significa dirigir uma empresa a partir do mercado. Isto é feito através do planejamento da coordenação e de controles de todos os instrumentos relevantes na política de distribuição e vendas. No ecomarketing, adequa-se a política de marketing à política ambiental da empresa.

A incorporação de valores ambientais na organização é complexa e deve transcender os investimentos em comunicação e relações públicas. Há que se ter total adesão a uma política de transparência da empresa e seus produtos, junto ao mercado. Nesse sentido, a organização deverá ser clara quanto aos produtos que oferece, informando seus componentes, suas produtivas e métodos de distribuição e enfatizando os respectivos impactos ambientais. A empresa deverá estar pronta a qualquer momento para comprová-los junto a seus consumidores e outros grupos de interesse.

Além de trabalhar com ecomercados já existentes visando à sua expansão, as empresas éticas ambientais podem criar e estimular nichos e segmentos de mercado especialmente sensibilizados com a perspectiva ambiental. Este estímulo deverá ser contínuo, uma vez que exige a construção de novas atitudes e hábitos de consumo que contradizem a lógica de consumo.

Algumas estratégias de ecomarketing:

- Ampliar o grau de conhecimento dos consumidores em relação à questão ambiental.
- Redução do impacto ambiental na produção.
- Desenvolver produtos com materiais recicláveis ou reutilizáveis.
- Reduzir ou mudar a embalagem.
- Manter um bom relacionamento com a comunidade ambientalista.
- Reforçar a sensibilização ambiental através da propaganda.
- Criar uma imagem ambiental forte da empresa, perante o consumidor.
- Treinar o pessoal de marketing na questão ambiental.
- Criar na empresa uma identidade ecológica que garanta comportamentos adequados.

2.16 Diagnóstico ecológicos da empresa

Trata-se do inventário e da análise do peso do fator ambiental dentro da estratégia global da empresa. Este inventário deve permitir medir o esforço necessário para que a empresa evolua em direção a uma integração no ecossistema e identifique as prioridades de cada um dos setores da empresa. O diagnóstico estabelecido a partir dessas análises resultará em um programa de prioridades que é a concretização da estratégia ecológica.

Geralmente utilizam-se tabelas de análise, cada uma delas representando diferentes critérios, sobre os quais o administrador pode se posicionar em uma escala de um a cinco. Somando-se os valores para cada uma das tabelas, o empresário poderá facilmente avaliar a importância relativa de cada uma delas, quais são os pontos fortes e fracos e onde, prioritariamente, deveria ser acentuado o seu esforço estratégico. Mesmo que os critérios sejam às vezes redundantes, eles são examinados a partir de cada um dos ângulos possíveis da empresa e permitem, através de sucessivas avaliações cruzadas, fazer um diagnóstico bastante completo, mesmo que apenas qualitativo.

2.17 Auditoria ambiental

A auditoria ambiental é um instrumento usado por empresas para auxiliá-las a controlar o atendimento a políticas, práticas, procedimentos e/ou requisitos estipulados com o objetivo de evitar a degradação ambiental. Ela tem despertado crescente Interesse na comunidade empresarial e nos governos, sendo considerada ferramenta básica para a obtenção de maior controle e segurança do desempenho ambiental de uma empresa, bem como, para evitar acidentes. A auditoria ambiental, quando publicada (seu resultado pode ser sigiloso), fornece aos órgãos ambientais e à sociedade informações relativas à desempenho ambiental das empresas, auxiliando os órgãos de controle ambiental no exercício de suas atribuições, sem eliminar a possibilidade destes exercerem a fiscalização e inspeção à empresa

Define-se auditoria como um exame e/ou avaliação independente, relacionada a um determinado assunto, realizada por especialista no objeto de exame, que faça uso de julgamento profissional e comunique o resultado aos interessados (clientes). Não se deve confundir auditoria com fiscalização. O auditor identifica se os critérios que estão sendo verificados na auditoria estão sendo adequadamente observados e informa a seu cliente os resultados. O fiscal verifica o cumprimento das leis, normas e regulamentos aplicáveis e notifica os eventuais descumprimentos ao organismo responsável pela aplicação da sanção pertinente. Em geral, há a concepção errônea de que um auditor ou uma auditoria tenha objetivos punitivos.

Vantagens e Desvantagens da Auditoria Ambiental

Vantagens

- Identificação e registro das conformidades e das não-conformidades com a legislação, com regulamentações e normas e com a política ambiental da empresa (caso exista);
- Prevenção de acidentes ambientais;
- Melhor imagem da empresa junto ao público, à comunidade e ao setor público;
- Provisão de informação à alta administração da empresa, evitando-lhe surpresas;
- Assessoramento aos gestores na implementação da qualidade ambiental na empresa;
- Assessoramento à alocação de recursos (financeiro, tecnológico, humano) destinados ao meio ambiente na empresa, segundo as necessidades de proteção do meio ambiente e as disponibilidades da empresa, descartando pressões externas;
- Avaliação, controle e redução do impacto ambiental da atividade;
- Minimização dos resíduos gerados e dos recursos usados pela empresa;
- Promoção do processo de conscientização ambiental dos empregados;
- Produção e organização de informações ambientais consistentes e atualizadas do desempenho ambiental da empresa, que podem ser acessadas por investidores e outras pessoas físicas ou jurídicas envolvidas nas operações de financiamento e/ou transações da unidade auditada;
- Facilidade na comparação e intercâmbio de informações entre as unidades da empresa.

Desvantagens

Necessidade de recursos adicionais para implementar o programa de auditoria ambiental;
Possibilidade de incorrer em dispêndio inesperado e expressivo de recursos para atender às não-conformidades detectadas na auditoria ambiental;
Possibilidade de que as indústrias sofram pressões de órgãos governamentais e de grupos ambientais para demonstrar os resultados da auditoria ambiental.

3 PLANEJAMENTO E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

3.1. Planejamento

Planejar é decidir antecipadamente o que deve ser feito. Um planejamento consiste na definição dos objetivos, na ordenação dos recursos materiais e humanos, na determinação dos métodos e formas de organização, no estabelecimento das medidas de tempo, quantidade e qualidade, na localização espacial das atividades e outras especificações necessárias para canalizar racionalmente a conduta de uma pessoa ou grupo.

O planejamento não é algo estático, é a reunião de muitos fatores concomitantes que têm que ser coordenados para se alcançar um objetivo que está em outro tempo. Sendo um processo dinâmico é lícito a permanente revisão. Exige um repensar constante mesmo após a concretização dos objetivos.

3.2 Planejamento Urbano

O planejamento urbano é o processo coletivo sob a coordenação do Poder Público que se vale de conhecimentos sistematizados para orientar o uso do solo e a implantação da infraestrutura urbana com vistas à promoção do desenvolvimento econômico, social, urbano e ambiental local.

O Planejamento de Urbano pode determinar a qualidade de vida que será garantida pelo acesso da população a escolas, creches, ambulatorios, áreas públicas, etc. O poder público está sempre procurando uma maneira de melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos. Portanto, para alcançar este objetivo, é necessário controlar e orientar o crescimento das cidades.

A Constituição Federal define as seguintes competências:

União - a competência para planejar o desenvolvimento nacional e estabelecer normas gerais quando da existência de legislação concorrente, instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

Estado - compete o planejamento do desenvolvimento estadual e o regional de áreas de seu território, podendo instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

Município – legislar sobre assuntos de interesse local, promovendo adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Observa-se que a competência para o planejamento se distribui entre os 3 níveis do poder público

Plano Diretor - O Art. 182, do capítulo da ordem econômica da Constituição Federal, torna obrigatória a elaboração de um Plano Diretor para áreas urbanas com população igual ou superior a 20.000 habitantes. O Plano Diretor físico-territorial é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana e rural. Com ele, tanto o Poder Público, quanto a população poderão dispor de elementos efetivos que proporcionarão a exata noção dos usos permitidos ou não, com a definição objetiva das possibilidades do uso do solo. O Plano deve ser entendido como meio de controlar o ordenamento urbano e operar intervenções do poder municipal e da sociedade civil.

Portanto uma definição simplificada é: Plano Diretor são diretrizes Básicas de orientação e proposição para ordenação do desenvolvimento do espaço urbano.

O que deve ser contemplado pelo Plano Diretor:

Uso e ocupação do solo;
Vocação das áreas rurais (expansão urbana ou não);
Defesa dos mananciais e demais recursos naturais;
Circulação;
Áreas de interesse especial e social;
Diretrizes Econômicas e financeiras;
Diretrizes Administrativas;
Preservação de Patrimônio Histórico;
Saneamento Básico;
Equipamentos Públicos;
Transporte.

Para ter eficácia, o Plano Diretor deve ser aprovado por lei municipal. Geralmente fazem parte de um Plano Diretor as seguintes leis:

Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo – divisão da cidade em zonas, para organizar o uso do solo urbano, definição de índices urbanísticos.

Sistema Viário – hierarquia e dimensionamento das vias que deverão formar o sistema viário da cidade.

Perímetro Urbano – define da área considerada urbana dentro do Município, para fins de tributação, planejamento e controle urbanístico.

Parcelamento do Solo – define de normas para qualquer tipo de alteração nas dimensões da propriedade territorial urbana.

Edificações ou Obras – determina os parâmetros de projetos e construção das edificações objetivando a segurança e a saúde dos usuários.

Posturas – define as medidas de polícia administrativa a cargo do Município, em matéria de higiene, segurança, ordem pública, bem estar, localização e funcionamento dos estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviço.

Patrimônio Histórico – define as normas para a preservação dos imóveis de interesse histórico e arquitetônico.

3.3 Planejamento ambiental

Todo o planejamento que parte do princípio da valorização e conservação das bases naturais de um dado território como base da autosustentação da vida e das interações que a mantém, ou seja, as relações ecossistêmicas. O objetivo principal do planejamento ambiental é atingir o desenvolvimento sustentável das cidades e das redes urbanas, minimizando os gastos das fontes de energia e os impactos ambientais.

O planejamento ambiental pressupõe três princípios de ação humana sobre o meio ambiente:

- Preservação
- Recuperação
- Conservação

3.4 Planejamento turístico

O turismo é uma atividade que deve ser fomentada por políticas pública não só como uma fonte de divisas, mas também como uma saudável prática de lazer. Para se planejar turismo é necessário, primeiramente, classificar os diversos tipos de turismo existentes. Para cada tipo de turismo o planejamento deverá ser específico e quanto mais o profissional se especializar maiores serão os benefícios para o usuário e para a ciência do turismo.

Segundo Oliveira, um plano de desenvolvimento turístico de uma localidade deve:

- Definir as regiões da localidade que são de interesse turístico;
- Estabelecer os tipos de turismo que podem ser praticados na região;
- Estabelecer a legislação básica para controlar e estimular a exploração dos recursos turísticos;
- Estabelecer as condições mínimas para a instalação de equipamentos turísticos;
- Exigir o emprego de mão-de-obra especializada para prestar serviços turísticos;
- Criar isenções, estímulos fiscais e financeiros para os investidores;
- Estabelecer o relacionamento com outras entidades turísticas nacionais e internacionais;
- Orientar as obras de infra-estrutura urbana necessárias para atender ao interesse turístico;
- Organizar ações para valorizar o patrimônio histórico, artístico, monumental e natural;
- Definir os limites da participação do poder público e da iniciativa privada;
- Promover as alterações nos planos para acompanhar as tendências do mercado, o estilo de vida dos turistas, suas necessidades e preferências;
- Converter o turismo numa atividade empresarial como qualquer outra;
- Adaptar o produto turístico local às exigências do turista atual;
- Cuidar da preservação do ambiente natural;
- Conseguir um turismo de maior qualidade a fim de atrair turistas de maior poder aquisitivo;
- Diversificar as atividades turísticas e econômicas da zona de atração;
- Estender os negócios turísticos para as outras regiões vizinhas (planejamento regional);
- Formar profissionais para trabalhar no setor;
- Fazer a população lucrar com o desenvolvimento turístico;
- Utilizar os fatores culturais como fatores de diferenciação;
- Diferenciar e diversificar a oferta turística do local.

O planejamento do turismo local deve sempre levar em conta o contexto regional, nacional e até o internacional. São as leis, os incentivos, os planos de desenvolvimento existentes no país. O conhecimento desses fatores pode levar o planejador local a melhor orientar seu trabalho. A atividade de turismo não pode atuar isoladamente. Sempre recebe influências externas. É essencial que os residentes da comunidade estejam envolvidos nas tomadas de decisões e na gestão do turismo, em termos de planejamento e desenvolvimento.

Em todas as situações, deve-se cuidar para que o desenvolvimento do turismo seja sustentável, isto é, sem degradação dos recursos ecológicos, socioculturais e econômicos. O ambiente é a base dos recursos naturais e culturais para atrair turistas.

Ecoturismo

Praticado por pessoas que apreciam a natureza, entre as quais destacam-se os residentes em grandes cidades. Interessadas em manter contato com os elementos da natureza que já desapareceram das cidades, essas pessoas buscam locais nos quais a natureza ainda permanece intacta. O objetivo desses visitantes é respirar ar puro, apreciar a beleza do ambiente e registrar em fotos e filmes os elementos da fauna e da flora.

É um tipo de turismo recém-criado, mas que se desenvolve rapidamente no mundo inteiro. Destacam-se as seguintes atividades: caminhadas por trilhas nos bosques e florestas, passeios em animais de montaria, transporte em equipamentos que não poluem o meio ambiente (barcos, por exemplo), safáris, mergulhos, observação de baleias, escaladas, acampamento, ciclismo, espeleoturismo (exploração de cavernas), canoagem, rapel (descida de obstáculos com corda), etc.

3.5 Relação entre planejamento urbano, ambiental e turístico.

Um não existirá sem os outros. Um é dependente dos outros.

Um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de uma cidade, deveria conter os tópicos de planejamento ambiental e turístico. É claro que nem todas as cidades possuem atrativos turísticos, mas no futuro, poderão ser implantados ou se desenvolverem e assim será imprescindível que a cidade tenha, no mínimo, tópicos de planejamento turístico inserido em seu Plano Diretor.

Em cidades desenvolvidas os três planos devem ser elaborados separadamente, porém devem estar vinculados.

O turista deverá se sentir bem na cidade que está visitando. Por isso as questões urbanas, ambientais e turísticas deverão estar resolvidas ou, no mínimo, bem organizadas. Caso contrário, há o risco do turista não mais voltar ou gerar propaganda negativa.

3.6 Problemas ambientais

O uso e a ocupação desordenada do solo para fins urbanos e turísticos, realizado sem planejamento, têm trazido uma série de consequências ambientais.

3.7 Problemas ambientais gerados pelo desenvolvimento urbano

As ações do homem alteram a cada dia o meio ambiente — flora, fauna, o solo, o ar e a água — porque precisam satisfazer as suas necessidades socioeconômicas e culturais. Essas modificações podem ser minimizadas com informações, tecnologias apropriadas e conscientização para tomar atitudes que ajudem a preservar e manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Porém tudo isso só pode ocorrer com planejamento.

Cada alteração do ecossistema produz várias repercussões e problemas ambientais, sendo que a maioria deles é imprevista e incompreendida pela população em geral. A crença de que o ambiente natural possui uma capacidade ilimitada para fornecer recursos e assimilar resíduos é equivocada. À medida que as cidades crescem em tamanho e densidade, as mudanças que produzem em seu interior e em sua volta, agravam os problemas ambientais que afetam o bem-estar de cada morador. O Turis-

mo também pode ser uma causa de desenvolvimento de uma cidade e da geração de problemas ambientais.

É nas áreas urbanas que os problemas ambientais mais se desenvolvem. Devido ao seu crescimento, desenvolvimento e conseqüente adensamento populacional, as cidades alteram suas características originais através da excessiva pavimentação dos pisos; dos sistemas de águas pluviais que interrompem o ciclo hidrológico e mudam as características dos cursos d'água; das construções, sem afastamentos suficientes para garantir uma perfeita ventilação; da derrubada da vegetação nativa e introdução de novas espécies; da geração de uma quantidade assustadora de lixo e da quantidade de efluentes lançadas no ar e nas águas pelas indústrias e pelos automóveis que circulam nas ruas. Todas essas atividades humanas em relação ao ambiente natural produzem um ecossistema muito diferente daquele original. Portanto, a qualidade de vida da população está diretamente relacionada com a interferência do homem no ambiente urbano. Sabemos que as atividades antrópicas que modificam o ambiente natural são hoje necessárias à todas as cidades, pois é preciso gerar abrigo; produzir alimentos, água, energia; gerar resíduos e permitir a circulação dentro da cidade.

O motivo do crescimento acelerado das cidades se dá, principalmente nos países subdesenvolvidos, em função da migração rural, atraída pela modernização e, pelo crescimento vegetativo. Este crescimento rápido e desordenado produz dificuldades de implantação de infra-estrutura, altos custos de urbanização e desconforto ambiental. A grande concentração de áreas construídas, somadas à alteração do ecossistema e associada à concentração de poluentes, alteram, em alguns casos consideravelmente o clima urbano.

É indiscutível que a urbanização de Blumenau tenha sido induzida pela industrialização, provocando transferência da população rural para as cidades. O pequeno produtor rural, expropriado pelo grande capital, evadiu para a área urbana à procura de trabalho e melhores condições de vida.

Blumenau, desde o início da industrialização vem sofrendo conseqüências de sua desconsideração aos aspectos ambientais. Enchentes, deslizamentos, poluição, aterro sanitário saturado. Estes, entre outros problemas, vem gerando preocupação e desconforto à população e aos governantes.

São estes os principais problemas ambientais, gerados pela urbanização: a disposição do lixo, a ocupação de encostas e fundos de vales, a erosão, os deslizamentos, as enchentes, as enxurradas, o desmatamento e a poluição. Nos próximos parágrafos, trataremos especificamente de cada um destes problemas.

A Disposição do Lixo

A recuperação ou a disposição dos resíduos perigosos é um dos problemas mais sérios enfrentados pela sociedade hoje. Produtos químicos tóxicos, lixo hospitalar, pesticidas, ácidos, corrosivos, inflamáveis, explosivos e materiais radiativos apresentam graves problemas de despejo. Blumenau, como uma cidade de economia industrial tem neste um de seus principais problemas ambientais, sendo que o problema do resíduo doméstico também preocupa.

Segundo dados da FATMA (Fundação do Meio Ambiente), em Santa Catarina, 99% dos depósitos de lixo são do tipo ao ar livre, ou com cobertura do solo, mas sem tratamento de resíduos, o que resulta em sérios problemas ambientais, pois há a possibilidade de contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelo chorume.

São três os tipos de destino final que geralmente são dados aos resíduos sólidos:

Vazadouro a céu aberto ou lixão (disposição direta do lixo coletado sobre o terreno, sem qualquer cuidado, tratamento, nem cobertura dos resíduos);
Aterro controlado (disposição do lixo sobre o terreno, com cobertura de argila após a jornada de trabalho, mas sem tratamento dos resíduos) e,
Aterro sanitário (disposição do lixo sobre a terra, utilizando-se de métodos de engenharia para confinar os despejos em uma área mínima e cobri-los com uma camada de terra diariamente).

Há mais de vinte anos, Blumenau possui um aterro sanitário, do tipo controlado, em que o lixo é depositado, coberto com argila, mas não há tratamento dos resíduos. Este aterro está localizado às margens da BR-470, e recebe, além do lixo doméstico, também o lixo hospitalar e o lodo de fossas sépticas. Até o início de 1999, recebia também, todo o lixo industrial da cidade, sendo que agora recebe apenas parte dele. Encontra-se com sua capacidade de recebimento esgotada já há mais ou menos sete anos e recebe mensalmente uma quantidade aproximada de 7.000 toneladas de lixo, sendo que 6.500 toneladas, são exclusivamente de lixo doméstico.

A reutilização dos resíduos urbanos tem se caracterizado como uma nova saída econômica e ecológica para o município de Blumenau. Um programa desenvolvido pela PROMENOR (Sociedade Promocional de Blumenau do Menor Trabalhador), coleta, separa, embala e comercializa o lixo reciclável do município, com a ajuda da Prefeitura. São coletadas 250 toneladas de lixo por mês, o que corresponde a 7% de todo o lixo doméstico no Município. Com esta ação, Blumenau é considerada a 4ª cidade do país que mais recicla lixo.

Em 04 de janeiro de 1999, foi inaugurado o Aterro Industrial Sanitário de Blumenau, um empreendimento privado, projetado para receber 2.550.000 m³ de efluentes e com previsão de funcionamento de 25 anos. Este aterro localizado nas proximidades da Vila Itoupava recebe lixo industrial de classe 02 (sem metais pesados), e já está funcionando 24 horas por dia. Hoje, o principal tipo de resíduo que está recebendo é o lodo proveniente das indústrias têxteis. As indústrias que desejarem depositar seus resíduos ali, já estarão previamente cadastradas, sendo que neste cadastro já estarão registrados qual é o tipo de resíduo que esta indústria produz e quanto irá pagar pelo serviço. Setenta e três indústrias já estão cadastradas, sendo que a maioria delas têm sede no Município de Blumenau. Porém também depositam ali seus resíduos, indústrias provenientes de Brusque, Jaraguá do Sul, Joinville, entre outros municípios. Recebe-se hoje, uma média de 2.000 ton/mês de lixo industrial.

Ocupação de Encostas e Fundos de Vales

O problema da ocupação de áreas de fundos de vales e encostas, no Município de Blumenau iniciou-se, também com o processo acelerado de urbanização gerado pelo desenvolvimento das indústrias da região. Migrantes, principalmente das áreas rurais, a procura de melhores condições de vida, instalavam-se nestas áreas aproveitando os preços fundiários mais acessíveis enquanto os terrenos em áreas planas e livres de cheias, ficavam reservados pelos seus proprietários à especulação. Muitos destes migrantes, nem sequer adquiriam a terra, apenas a ocupava, gerando as chamadas invasões.

Os terrenos de encostas, de geologia frágil, apresentam tendência a escorregar quando são cortados, tornando-se difícil, também, a implantação de infra-estrutura urbana e de serviços públicos. Estes cortes acontecem com a finalidade da construção de edificações e muros e construções de estradas (muitas clandestinas).

Os diversos rios e ribeirões que cortam um município, dispõem de um leito secundário para escoamento das águas, quando das cheias. Quando estas áreas são ocupadas, através de aterros e construções, acontece o estreitamento do curso natural do canal dos rios, sendo que o volume de água excedente, necessita desviar-se para poder escoar. É neste momento que acontecem as enxurradas e enchentes.

São várias as áreas de encostas e fundos de vale ocupadas irregularmente em Blumenau. Muitas delas localizam-se em regiões distantes do centro urbano, em locais de difícil acesso, sendo que os proprietários da terra, e o poder público, somente tem ciência da situação quando esta já se tornou irreversível. Estas áreas são consideradas de preservação permanente por legislação federal e estadual, sendo proibida a sua ocupação. O Plano Diretor, também restringe a ocupação destas áreas, porém com menos rigor que as demais legislações. Portanto, este problema além de ambiental é também social e acaba por se tornar político. Após a ocupação destas áreas pela população de baixa renda, os governantes se vêem impossibilitados de retirá-la dali, tendo que, muitas vezes, ainda proporcionar melhorias, ou construir novos conjuntos habitacionais para relocar algumas famílias.

A ocupação das encostas e fundos de vales geram, vários incidentes catastróficos como cheias e deslizamentos, causando muita destruição, prejuízos e mortes. Estes incidentes serão descritos e detalhados dentro do item enchentes e enxurradas, que será apresentado logo adiante.

Deslizamentos e Erosão

Em função da necessidade de abertura de mais espaços e da ação do mercado imobiliário e também devido às ocupações irregulares, a topografia das cidades está sendo constantemente alterada. Elevações estão sendo cortadas, depressões estão sendo aterradas, rios e ribeirões são retificados ou tubulados. Feitas para o benefício de alguns, estas atividades podem ativar ou acelerar forças geológicas, gerando deslizamentos, e algumas vezes, catástrofes.

Os deslizamentos podem acontecer por causas naturais como abundância de chuvas ou infiltrações de água subterrânea, mas geralmente, são causados por atividades humanas, como desmatamentos de encostas, alteração de cursos d'água, cortes acentuados nos terrenos ou ocupações irregulares. É claro que as encostas mais perigosas deveriam, de preferência, ficar intocadas, mas isso nem sempre é possível e tal atitude nem sempre é necessária para evitar os deslizamentos.

Estudos geológicos nos mostram que Blumenau possui solo frágil e propenso a erosão e deslizamentos, sendo que a região sul é, sem dúvida, a área mais crítica do município. Os processos erosivos aumentaram na década de 70, com a acelerada expansão do espaço urbano.

O assoreamento das encostas de morros e das margens dos ribeirões deposita toneladas de terra e resíduos no leito dos córregos e rios, modificando o curso original da água e impedindo o escoamento natural.

Enchentes e Enxurradas

As enchentes e enxurradas são fenômenos naturais que ocorrem devido a uma quantidade excessiva de chuva concentrada em um determinado local e tempo.

O rio e seu leito secundário formam uma unidade. É no leito secundário que o rio se movimenta, e no qual transborda regularmente quando acontecem as inundações. Quando as construções ocupam o leito secundário, não só correm risco mas também comprometem sua capacidade de conter as águas das cheias. Portanto, a ocupação do leito secundário dos rios pela urbanização é que força a convivência do homem com a enchente, transformando um fenômeno natural em calamidade.

Apenas uma parte da chuva que cai nas matas e nos campos corre para os córregos, rios e lagos, a outra parte é absorvida pelo solo. Da água que é absorvida pelo solo, uma parte é retirada pelas plantas, retornando posteriormente à atmosfera através da evapotranspiração, outra parte se evapora diretamente da superfície do solo, enquanto a água remanescente se move lentamente através do solo como lençol freático. A grande capacidade do solo, e dos microorganismos em seu interior, de absorver a água, previne as enchentes, assegura a qualidade da água, conserva e recupera os mananciais. Os sistemas de drenagem de águas pluviais existentes nas cidades interrompem essa parte do ciclo hidrológico, com resultados desastrosos.

O concreto, a pedra, o tijolo e o asfalto da pavimentação e dos edifícios recobrem a superfície da cidade e a impermeabilizam. Incapaz de penetrar no solo e desimpedida pela superfície lisa da cidade, a chuva que cai, corre pela superfície em quantidades cada vez maiores, mais rapidamente do que a mesma quantidade de chuva que cai na superfície de uma floresta ou do campo.

Quanto maior a proporção de áreas pavimentadas em relação às áreas verdes, maior é a eficiência do sistema de drenagem das águas pluviais e a quantidade de águas de chuvas que alcança os córregos e rios no menor espaço de tempo.

Sistemas de drenagem transportam a água de um ponto para outro; eles não reduzem nem eliminam água, apenas mudam a sua localização e sobrecarregam os rios.

Muitas vezes, ainda, são subdimensionados, o que gera o entupimento dos tubos com entulhos, dificultando a vazão da água, ocasionando transbordamentos.

As enchentes na cidade de Blumenau, sempre ocorreram e começaram a ser registradas após o início da colonização.

A primeira grande cheia registrada foi no ano de 1852, apenas dois anos após a chegada dos imigrantes. Desde lá já foram registradas mais de setenta enchentes.

Chama a atenção a teimosia do Dr. Blumenau e de seus imigrantes, em continuar na área escolhida para a colônia, mesmo depois que começaram a sentir os problemas gerados pelas enchentes.

A quantidade elevada de chuvas em Blumenau é expressa pelo predomínio do clima mesotérmico superúmido, sem estação seca, além da passagem constante de frentes frias e polares, que torna a região propícia à mudanças bruscas de temperatura em qualquer estação do ano.

As informações sobre enchentes, em Blumenau, são muito imprecisas.

Os dados históricos disponíveis, apesar de questionáveis, nos mostram que as enchentes no passado foram tão expressivas quanto no presente.

A diferença está apenas na extensão dos prejuízos, já que no presente, a área urbanizada é muito maior.

Para definir as cotas atingidas e datas das enchentes ocorridas em Blumenau (cota maior que 8,00 m), decidimos utilizar os dados fornecidos pelo departamento de Defesa Civil da Prefeitura Municipal.

Tabela 2 – Picos de enchentes registrados em Blumenau

| Ano | Data | COTA (m) | Ano | Data | COTA (m) |
|------|-------|----------|------|-------|----------|
| 1852 | 29/10 | 16.30 | 1957 | 18/08 | 13.02 |
| 1855 | 20/11 | 13.30 | 1957 | 16/09 | 9.44 |
| 1862 | ?/11 | 9.00 | 1961 | 12/09 | 10.35 |
| 1864 | 17/09 | 10.00 | 1961 | 30/09 | 9.63 |
| 1868 | 27/11 | 13.30 | 1961 | 01/11 | 12.38 |
| 1869 | 21/10 | 11.00 | 1962 | 09/09 | 8.94 |
| 1870 | 11/10 | 10.00 | 1962 | 21/09 | 9.29 |
| 1880 | 23/09 | 17.10 | 1963 | 09/09 | 9.30 |
| 1888 | 23/09 | 12.80 | 1966 | 13/02 | 9.78 |
| 1891 | 18/06 | 13.80 | 1967 | 18/02 | 10.50 |
| 1898 | 01/05 | 12.80 | 1969 | 06/04 | 10.09 |
| 1898 | 25/12 | 11.30 | 1971 | 09/06 | 10.30 |
| 1900 | 24/05 | 12.80 | 1972 | 17/08 | 10.70 |
| 1911 | 02/10 | 16.90 | 1972 | 29/08 | 11.27 |
| 1911 | 29/10 | 9.86 | 1973 | 25/06 | 10.95 |
| 1923 | 20/06 | 9.00 | 1973 | 03/07 | 9.00 |
| 1925 | 15/05 | 10.30 | 1973 | 22/07 | 9.30 |
| 1926 | 14/01 | 9.50 | 1973 | 28/07 | 9.35 |
| 1927 | 09/10 | 12.30 | 1973 | 29/08 | 12.14 |
| 1928 | 31/05 | 8.20 | 1975 | 04/10 | 12.50 |
| 1928 | 18/06 | 11.76 | 1975 | 13/12 | 8.50 |
| 1928 | 15/08 | 10.82 | 1976 | 15/05 | 8.30 |
| 1928 | 17/09 | 10.30 | 1976 | 29/05 | 10.85 |
| 1931 | 02/05 | 11.05 | 1977 | 18/08 | 9.15 |
| 1931 | 14/09 | 11.25 | 1978 | 26/12 | 11.35 |
| 1931 | 18/11 | 11.53 | 1979 | 10/05 | 9.50 |
| 1932 | 25/05 | 9.75 | 1979 | 09/10 | 10.38 |
| 1933 | 04/10 | 11.85 | 1980 | 31/07 | 8.40 |
| 1935 | 24/09 | 11.65 | 1980 | 22/12 | 13.25 |
| 1936 | 06/08 | 10.40 | 1982 | 15/11 | 8.65 |
| 1939 | 27/11 | 11.40 | 1983 | 04/03 | 10.55 |
| 1943 | 03/08 | 10.15 | 1983 | 20/05 | 12.66 |
| 1946 | 02/02 | 9.10 | 1983 | 09/07 | 15.34 |
| 1948 | 17/05 | 11.70 | 1983 | 24/09 | 11.75 |
| 1950 | 17/05 | 9.00 | 1984 | 07/08 | 15.46 |
| 1953 | 01/11 | 9.30 | 1990 | 21/07 | 8.82 |
| 1954 | 18/05 | 9.56 | 1992 | 29/05 | 12.80 |
| 1954 | 22/10 | 12.18 | 1992 | 01/07 | 10.62 |
| 1955 | 19/05 | 10.26 | 1997 | 01/02 | 9.46 |
| 1957 | 20/07 | 9.28 | 1998 | 28/04 | 8.24 |
| 1957 | 02/08 | 10.60 | | | |

Fonte: Departamento de Defesa Civil – Prefeitura Municipal de Blumenau

Desmatamentos

A cobertura do solo pela vegetação traz proteção ao meio ambiente. As consequências da desconsideração da importância das plantas nas cidades, são muitas e bastante visíveis: piora no clima urbano; aumento da demanda de energia; diminuição de algumas espécies faunísticas, redução da absorção dos poluentes atmosféricos, aumento das enchentes e depreciação das propriedades.

A Zona de floresta tropical umbrófila da encosta atlântica do Sul do Brasil, na qual se situa a maior parte do Vale do Itajaí, não obstante sua grande heterogeneidade de composição, apresenta um regular número de madeiras de lei, que ocorrendo com elevada frequência e abundância, motivaram a instalação de muitas serrarias que exploravam e ainda exploram principalmente a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), a peroba-vermelha (*Aspidosperma olivaceum*), a canela-sassafrás (*Ocotea pretiosa*), o cedro (*Cedrela fissilis*) e outras. A indústria madeireira foi, sem dúvida, uma das molas de desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, motivo pelo qual se poderia dizer que o início da ocupação deste Estado constituiu período madeireiro. (KLEIN, 1978, p. 01)

Esta frase do grande estudioso da flora catarinense Roberto Miguel Klein, mostra como começou o processo de desmatamento no Vale do Itajaí.

Desde 1850, no início da colonização, incrementou-se a exploração, e a exportação de madeiras, que eram escoadas através do Porto de Itajaí para outros estados e para o exterior. Este empreendimento tornou-se mais forte, principalmente quando constatou-se as dificuldades da agricultura, geradas pela topografia acidentada e baixa fertilidade dos solos. Como fonte alternativa de renda, juntamente com as indústrias surgiram também as madeiras. A exploração desordenada da madeira prosseguiu aproximadamente até a década de 70, quando surgiram as legislações ambientais que vieram a regulamentar a exploração.

São poucos os dados bibliográficos existentes com relação ao desmatamento de florestas primárias em Blumenau. Sabemos que foi expressivo, mas não possuímos dados precisos. Estudos recentes da Fundação Municipal do Meio Ambiente concluíram que o município de Blumenau possui 70% de sua superfície coberta por vegetação arbórea. Porém desta porcentagem, muito pouco trata-se de vegetação nativa.

Hoje, apesar da legislação ambiental, existem ainda madeireiros que agem clandestinamente, explorando e vendendo a madeira nativa da Mata Atlântica. A polícia Ambiental, juntamente com a Fundação do Meio Ambiente, tentam coibir a ação destes madeireiros, porém, seria necessária uma equipe muito grande e extremamente equipada, para que houvesse a condição de se fiscalizar toda a superfície do Município.

Poluição

A poluição é um fenômeno que pode ser definido como a presença de substâncias ou efeitos físicos estranhos a um determinado ambiente, em quantidade tal que afete o seu equilíbrio, degradando a estrutura de sua composição e do seu funcionamento.

A sociedade urbano-industrial criou cerca de 500 mil substâncias artificiais de efeito poluente diverso. Criou também inúmeros novos tipos de efeito físico, que possuem impacto ambiental negativo. Esses não são, entretanto, os únicos agentes poluidores. Na verdade qualquer tipo de elemento, mesmo que não artificial, pode ter efeito poluente, dependendo das circunstâncias e da quantidade em que é lançado ao ambiente.

Os altos índices de poluentes no ar, emitidos por veículos e indústrias, tem deteriorado a qualidade do ar em Blumenau. A poluição por efluentes gasosos emitidos por automóveis, aparece como uma das principais e assusta-nos o fato de que o número de automóveis que circulam no Município tem aumentado. Como exemplo, no ano de 1.996, o CIRETRAN registrou 4.640 licenciamentos de veículos 0 Km na cidade, o que dá uma média de 1 carro para cada 3 habitantes.

O monóxido de carbono, é mais concentrado nas áreas centrais da cidade, onde há fluxo intenso de automóveis, caminhões e ônibus. É também mais grave nos dias de semana e durante as horas do pico matinal e do final da tarde. Uma rua, localizada em área central, ladeada por edifícios, gera um nível maior de substâncias nocivas no ar e também, inibe sua capacidade de dispersão.

A poeira em suspensão no ar da cidade é composta por metais pesados. Embora o escapamento dos carros produza uma proporção pequena do total de partículas em suspensão no ar da cidade, essas têm um impacto significativo na saúde, pois são facilmente inaladas, impregnando no pulmão. O controle do uso dos automóveis poderia resolver a maior parte dos problemas causados pelo ozônio e pelo monóxido de carbono, mas cada proprietário de automóvel pensa apenas em seu papel insignificante, frente a quantidade de automóveis que circulam, sem considerar que é parte de um todo.

A poluição atmosférica gerada pela descarga das indústrias, em Blumenau, também já foi mais preocupante. A grande maioria das indústrias da cidade já possuem algum tipo de tratamento contra a poluição atmosférica.

A qualidade das águas também vem sendo degradada pelos diversos poluentes nelas lançados. Podem surgir de emissão de esgotos domésticos e efluentes industriais ou por fontes dispersas, advindas do transporte de poluentes, pelas águas da chuvas, através das tubulações de águas pluviais. A poluição das águas, manifesta-se sempre pela alteração de suas características físico-químicas e biológicas. Os esgotos sanitários inadequadamente tratados e as águas pluviais respondem por quase toda contaminação da água por patógenos. A maior fonte de contaminação dos rios e ribeirões no Município de Blumenau, já foi a descarga de efluentes gerados pelas indústrias. A poluição industrial somente deixou de preocupar a partir da década de 90.

Pesquisas realizadas pela Universidade Regional de Blumenau, no final da década de 80, constataram a existência de zinco, cobre, alumínio e bário, nas águas dos rios e ribeirões do município, em uma quantidade considerada alta. Outra pesquisa, encontrou metais pesados nas águas já tratadas para fins de consumo (chumbo, cobre e cádmio). Estes metais, podem causar sérios danos à saúde, como envenenamento, defeitos neurológicos, anemia e danos no sistema nervosos

São consideradas como as principais indústrias poluidoras as de papel, celulose, alimentícia, química, siderúrgica, metalúrgicas, têxteis, frigoríficos, curtumes e de galvanoplastia, sendo esta última a mais poluente. As principais indústrias de Blumenau estão inseridas dentro destes ramos de atividade, o que nos mostra a importância do tratamento de efluentes.

Hoje, porém, a principal causa de poluição dos corpos d'água no Município, é o despejo de esgoto sanitário. A população de cerca de 250.000 habitantes escoia, nos rios e ribeirões, 400 litros por segundo de esgoto sanitário. Blumenau, até o ano de 1998, não possuía um sistema de tratamento de esgotos, porém, a primeira ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) começou a operar, atendendo, inicialmente ao bairro Garcia.

Apesar dos rios serem geralmente mais contaminados que as águas do subsolo, exibem a poluição mais rapidamente e podem ser também, mais rapidamente resolvidos. A qualidade da água do subsolo é mais difícil de ser monitorada que a água da superfície e esta pode também estar contaminada, pela infiltração no solo de pesticidas, combustíveis, etc.

A péssima condição dos rios, nos trechos onde recebem despejos industriais e domésticos é fato constatado já comum no Brasil. Em geral, as autoridades se preocupam, apenas quando os rios se transformaram em esgotos, porém, não tentam evitar que a situação exista. Também é dada pouca atenção aos trechos onde os rios recebem grande quantidade de material resultante da erosão natural das encostas e sobretudo, da erosão acelerada pela inadequada utilização do solo urbano. A erosão, natural ou acelerada, repercute intensamente nas características dos rios, aumentando a sua turbidez e diminuindo sua qualidade mesmo que não seja devido à introdução de substâncias efetivamente tóxicas. A turbidez reduz a disponibilidade de oxigênio da água, gerando a morte de vidas aquáticas.

Podemos mencionar outro tipo de poluição, que é a do solo. Essa é causada principalmente pelos resíduos do uso dos produtos químicos agrícolas. Além disso, o solo pode também ser poluído por atividades como a extração, preparação e fundição de minérios e pelos próprios resíduos das grandes cidades, que poluem com seus detritos extensas áreas de terra, especialmente terrenos baldios, depósitos de lixo, etc.

O ruído em excesso é um fato comum em grandes centros urbanos. Várias atividades desenvolvidas pelo homem nas cidades resultam na emissão de sons em altas intensidades, contribuindo para uma nova modalidade de poluição: a poluição acústica (ou poluição sonora).

Em um meio urbano, as principais fontes de poluição acústica são:

- Os meios de transportes terrestres;
- Tráfego aéreo;
- Obras de construção civil;
- Atividades industriais;
- Aparelhos eletrodomésticos;
- O próprio comportamento humano.

Todas estas fontes produzem sons, os quais, quando em excesso, são prejudiciais ao organismo humano. O principal efeito da poluição acústica é a perda gradativa da audição. Além disto, o barulho contribui para outros sintomas, tais como a irritabilidade, incômodo, exaustão física, distúrbios psíquicos, perturbações do sistema nervoso central e até mesmo para perturbações cardíacas e circulatórias. As pessoas reagem diferentemente ao barulho. No entanto, pode-se dizer que a partir do nível de 70 decibéis o ruído começa a tomar-se prejudicial à audição humana.

O planejamento do uso de áreas adjacentes a locais barulhentos, tais como algumas zonas industriais, aeroportos ou vias com grande movimento de veículos, pode ser feito de modo a dificultar a propagação dos ruídos ou a minimizar a incidência dos mesmos em áreas a preservar zonas de residências, hospitais, igrejas, escolas, áreas de lazer, bibliotecas, etc.

A vegetação tem sido indicada como um meio que pode absorver o barulho. A Organização Mundial da Saúde, considerou os cinturões verdes entre áreas industriais e residenciais como um meio de proteção contra a indesejável propagação de ruídos. Densas filas de árvores ou arbustos grandes plantados nas margens de uma auto-estrada podem reduzir o barulho em cerca de 1 decibel, para cada 1,20 m de espessura, além de evitarem a visão direta, indesejável, do tráfego.

O tráfego de veículos constitui uma das maiores fontes de barulho em uma área urbana. A intensidade dos sons resultantes do tráfego depende de vários fatores, tais como: tipo, quantidade e velocidade dos veículos; qualidade da pavimentação; fluxo do tráfego, etc.

A poluição acústica resultante do tráfego aéreo é um problema que tende a se agravar devido ao incremento desta forma de transporte, bem como por causa do crescimento rápido das áreas urbanas, com a conseqüente ocupação dos terrenos adjacentes aos aeroportos. Aeroportos construídos distantes dos centros urbanos são, em pouco tempo, envolvidos por edificações que ficam sujeitas a níveis elevados de ruídos, os quais tendem a aumentar com o crescimento do movimento de aviões, para atender às necessidades da população. Como nos outros casos, os ruídos podem ser combatidos através de medidas de controle na fonte de emissão ou por técnicas preventivas que garantam os níveis de ruído adequados nas áreas sensíveis. É claro que as soluções podem variar, dependendo das características locais. No entanto, o princípio é um só: afastar do aeroporto, o máximo possível, as áreas sensíveis ao ruído intenso, através de um disciplinamento adequado do uso do solo. Este controle deve ser mais rigoroso às margens das rotas de aterragem e decolagem.

Com relação à poluição visual, alguns pontos podem ser destacados:

A ocupação desordenada de uma área urbana pode resultar numa desfiguração da paisagem, constituindo a poluição visual. Normalmente, as alterações estéticas do meio ambiente influem sobre o bem-estar das pessoas, pela forma agressiva como ocorrem, podendo, portanto, serem entendidas como uma modalidade de poluição. A ocupação desordenada de áreas de vegetação densa, por construções, causa alterações na paisagem, podendo destruir, total ou parcialmente, locais de grande beleza. Nem sempre há uma preocupação de efetuarem-se construções compondo a paisagem existente, procurando harmonizar a vegetação natural com as edificações. Construções de prédios altos, criando barreiras em locais de onde se pode desfrutar de uma bonita vista, são comuns em cidades onde não há uma preocupação com este aspecto. Os equipamentos urbanos são, quase sempre, dispostos nas cidades sem haver uma preocupação com os aspectos estéticos, criando ambientes de feição bastante desagradável às pessoas.

A forma inadequada de depositar resíduos sólidos em terrenos baldios é uma prática comum nas cidades, o que causa aspectos desagradáveis e contribui para a desvalorização de algumas áreas.

As técnicas de propaganda utilizadas atualmente, através da colocação de anúncios e cartazes das mais variadas formas, nos mais diversos locais da cidade, além dos problemas de segurança aos transeuntes que podem acarretar, contribuem bastante para a chamada poluição visual urbana.

Além dos efeitos negativos, sob o ponto de vista ecológico, este processo de ocupação desordenada é responsável pela carência de paisagens que proporcionam um bem-estar mental e social, próprios do lazer contemplativo. A poluição visual, aliada a outros tipos de degradação ambiental, é apontada como causa de tensões, angústias e outros efeitos sobre o homem.

A ocupação urbana deve ser feita de forma a se integrar, o máximo possível, às condições naturais existentes, principalmente onde áreas de valor estético devam ser preservadas.

A ocupação do solo urbano feita se integrando ao ambiente natural, é a maneira indicada para preservação da paisagem e, portanto, para o controle da poluição visual resultante da desfiguração do meio urbano. É possível identificar-se áreas de grande valor paisagístico, as quais deverão ser ocupadas de forma planejada, aproveitando-se as características naturais do meio.

Algumas medidas podem ser tomadas para contribuir com a preservação da paisagem:

A topografia natural do solo deve ser mantida ao máximo, pois os movimentos de terra (escavações e aterros) são, normalmente, acompanhados de desmatamentos.

As condições naturais de drenagem das águas devem ser mantidas, sempre que possível, pois, além das consequências indesejáveis, como a ocorrência de inundações, estes cursos naturais de escoamento, quando preservados, se constituirão corredores verdes de grande valor visual.

As construções, em locais de grande valor estético, devem ser feitas de modo a integrarem-se à paisagem, com taxas de ocupação bem baixas, garantindo-se, assim, grandes áreas livres.

Uma forma de controle é permitir um maior adensamento em zonas onde a preservação não se faz necessária.

Em terrenos acidentados, as vias públicas devem ser construídas acompanhando o contorno natural do terreno, de modo a propiciar as vistas mais variadas.

Podem ser utilizadas elevações naturais do terreno e recuos dotados de tratamento paisagístico, para isolar áreas residenciais de vias de grande movimento, atenuando-se assim, os efeitos da poluição do ar e acústica. Com isto, é mantida, também, a privacidade das pessoas isoladas pela barreira natural.

Os equipamentos urbanos devem ser dispostos adequando-se às características do meio e integrando-se, o máximo possível, à paisagem natural.

A publicidade deve ser disposta de forma a não agredir a paisagem e a arquitetura das edificações e deverá possuir dimensões reduzidas.

É difícil o controle da poluição visual, através de regulamentação, pelas peculiaridades próprias de cada local, bem como devido ao caráter bastante subjetivo da mesma. No entanto, um planejamento urbano que considere este aspecto pode, através de algumas medidas, contribuir para a preservação de áreas de valor paisagístico, evitando a sua desfiguração.

3.8 Problemas ambientais e urbanos gerados pelo turismo desordenado

Decorridos 50 anos da expansão da atividade turística em todo mundo, ganham força, os questionamentos a respeito das consequências que o fenômeno tem para o meio ambiente natural urbano e cultural. Há a preocupação com os impactos do turismo na natureza; com os impactos nas populações receptoras, e com os impactos em bens culturais, tais como o patrimônio histórico. Tesouros arquitetônicos que mantiveram-se durante milênios, podem estar ameaçados de deterioração pela quantidade de visitantes que passavam em seu interior.

Nos últimos anos, a compreensão de que o patrimônio histórico também sofre degradação se submetido a uma visitação excessiva e a um uso inadequado levou a que se passasse a tentar aplicar ao turismo histórico o paradigma do desenvolvimento sustentável, como o que se aplica a natureza. Como consequência, tem havido uma polarização na forma de ver o turismo, com ambientalistas e/ou preservacionistas de um lado e empresas turísticas do outro. Os primeiros responsabilizam o turismo por danos ao meio ambiente e os segundos adotam posturas indiferentes. Entre eles, está o poder público, responsável pelo planejamento.

Do ponto de vista dos impactos, os turistas de massa são os que ocasionam os maiores impactos no ambiente e na cultura, embora sejam os que menos contatos têm com a população local.

Exemplos de problemas gerados pelo turismo desordenado:

- A infra-estrutura acaba sendo insuficiente para tantas pessoas ou entra em colapso;

- Falta de luz e água durante dias;

- Surgem engarrafamentos no trânsito, o que gera stress nos habitantes e turistas;

- A coleta de lixo normal, torna-se insuficiente;

- A balneabilidade das praias fica prejudicada pelo excesso de esgoto doméstico;

- Ocorre destruição do patrimônio histórico;

- Grandes áreas são desmatadas ou inundadas para a instalação de atrativos, provocando desequilíbrio no microssistema ecológico, mudança no regime de chuvas ou migração da avifauna nativa.

4 POLÍTICAS E LEGISLAÇÃO

4.1 Políticas Ambientais

Política Nacional do Meio Ambiente

No Brasil, a gestão do meio ambiente caracteriza-se pela desarticulação dos diferentes organismos envolvidos, pela falta de coordenação e pela escassez de recursos financeiros e humanos. Essa situação é o resultado de diferentes estratégias adotadas em relação à questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico do Brasil.

As estratégias de desenvolvimento adotadas desde os anos 50 também assumem essas mesmas características, privilegiaram o crescimento econômico de curto prazo, mediante a modernização maciça e acelerada dos meios de produção. A industrialização, a implantação de grandes projetos de infra-estrutura e a exploração de recursos minerais e agropecuários para fins de exportação fazem parte das estratégias que têm produzido importantes impactos negativos no meio ambiente. Isso tudo, aliado ao acelerado processo de urbanização que ocorreu nas grandes cidades, causou profunda degradação do ambiente urbano.

Os anos 80 representaram a consolidação de propostas importantes para o meio ambiente. Em 31/08/81, foi promulgada a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, que representa uma importante estratégia para gestão ambiental no Brasil, por estar imbuída de conscientização dos limites dos recursos naturais e da necessidade de melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

Os objetivos da Política Nacional de Meio ambiente do Brasil são:

- Preservação e conservação ambiental para proteger os ecossistemas, com a preservação de áreas representativas, através de ações governamentais para garantir a manutenção do equilíbrio ecológico;
- Melhoria e recuperação da qualidade ambiental, visando assegurar, no país, as condições de desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e proteção da dignidade da vida humana e da biota;
- Racionalização do uso e ocupação do solo, do subsolo, da água e do ar, compatibilizando as atividades humanas desse desenvolvimento com a preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;
- Recuperação e restauração dos recursos ambientais e proteção de áreas ameaçadas de degradação com vistas à utilização racional desses recursos;
- Promover educação ambiental a todos os níveis do ensino inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente;
- Integração dos setores ambientais nos diversos níveis de governo (federal, estadual, distrital e municipal), o terceiro poder e o setor privado, e o envolvimento da comunidade valorizando a participação nas questões ambientais locais;
- Fortalecimento institucional através de parcerias, segundo os critérios e conveniências bilaterais;
- Imposição ao poluidor e predador a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

A Constituição Federal, promulgada em 05 de outubro de 1988, privilegiou o setor ambiental, dispondo um capítulo sobre o Meio Ambiente. Também, determinou as competências concorrentes entre União, Estados e Municípios (Arts.23,24,30), a descentralização não foi concluída na sua essência, tendo o IBAMA que suprir essa lacuna, exercendo atividades que poderiam ser realizadas pelos órgãos estaduais e municipais.

As questões ambientais são reconhecidamente complexas. Exige-se uma série de medidas e discussões entre o Poder Público, a iniciativa privada, a classe política, as organizações não governamentais e a sociedade como um todo, a fim de se buscar, em conjunto, as soluções para os problemas de meio ambiente nas três esferas da federação: local, regional e nacional. Cada vez mais observa-se a necessidade de melhorar e ajustar os modelos de participação da sociedade na promoção das políticas públicas para o meio ambiente.

Apesar de ter sido estabelecida a Política Nacional de Meio Ambiente, cai-se no lugar comum: insuficiência de pessoal preparado e recursos financeiros, interesses políticos que contradiz as propostas técnicas, entre outros empecilhos para se atingir o objeto das políticas ambientais. Faltam recursos financeiros para implementar projetos de recuperação ambiental, para criar novas Unidades de Conservação, para implantar infra-estruturas e fazer funcionar as Unidades de Conservação já existentes. As fontes de financiamentos como o Programa Nacional de Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) têm se mostrado ineficientes no apoio financeiro para a área ambiental, seja pela falta de pessoal na execução das atividades internas, seja pelas exigências burocráticas, ou pela qualidade dos projetos apresentados que não atendem aos critérios estabelecidos pelo Ministério do Meio Ambiente. Outros fatores impeditivos diz respeito à situação fiscal do país e das provisões orçamentárias, ou o não cumprimento das exigências por parte dos Estados e Municípios, entre outras que dificultam a liberação de recursos para apoiar financeiramente os projetos de proteção ambiental e que visem ao uso racional e sustentável de recursos naturais para melhoria da qualidade de vida das populações.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), tem como perspectiva planejar as suas ações para trabalhar dentro de um processo de gestão de ações descentralizadas, aproximando-se mais das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, do Ministério de Educação, dos Municípios, das Organizações não Governamentais (ONGs) e de outras entidades da sociedade civil organizada (confederações, federações, sindicatos, associações) e demais órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNA-MA), e definir propósitos e diretrizes de implantação de ações conjuntas, objetivando a captação de recursos para solucionar ou minimizar os efeitos dos problemas ambientais nas várias regiões brasileiras. Mas podemos dizer que o Brasil já despertou para a necessidade da preservação da natureza. Algumas prefeituras municipais vêm criando seus sistemas municipais de meio ambiente e tomando iniciativas necessárias para solucionar problemas ambientais que aguardam solução.

A busca de um desenvolvimento sustentável é a meta do MMA e IBAMA a curto e médio prazos, apesar da crise de financiamento para a área ambiental. O IBAMA deve atuar como agência de promoção do uso sustentável dos recursos naturais. Não implica dizer que o IBAMA deixe de ser o executor da Política Nacional do Meio Ambiente. Ademais, porque o órgão é ainda um dos mais respeitados e com credibilidade perante a sociedade.

Política Nacional dos Recursos Hídricos

A Lei Federal n. 9433 de 08 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

A Política Nacional de Recursos Hídricos incorpora princípios, normas e padrões de gestão da água universalmente aceitos e praticados em muitos países. Esta gestão, envolvendo múltiplos usos e diferentes formas de compartilhamento, vai operar uma verdadeira revolução não apenas na gestão hídrica, como também na própria gestão ambiental como um todo. A água é reconhecidamente um recurso vulnerável, finito e já escasso em quantidade e qualidade.

Portanto, nessa condição trata-se de um bem econômico. Por isso, é fundamental que se disponha de instrumentos legais, essenciais ao equilíbrio da oferta e da demanda para garantir o desenvolvimento sustentável.

Até então, não existia qualquer penalidade ou restrição a empresas de saneamento, indústrias ou propriedades rurais que despejam seus resíduos nos rios e lagoas, contaminando-os. O uso indiscriminado e o desperdício também fazem parte de nossa cultura, e qualquer usuário sente-se dono para tirar proveito, sem pagar nada por isso. Com esta, o uso que se fizer da água terá que ser autorizado através da outorga e com pagamento, como é feito com os demais recursos naturais disponibilizados.

O texto da política Nacional dos Recursos Hídricos, proclama, os princípios básicos praticados hoje em todos os países que avançaram na gestão de seus recursos hídricos:

O primeiro princípio é o da adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento ambiental. Tendo-se os limites da bacia como o que define o perímetro da área a ser planejada, fica mais fácil fazer-se o confronto entre as disponibilidades e as demandas, essenciais para que se denomina balanço hídrico;

O segundo princípio é o dos usos múltiplos. Por este princípio quebra-se a hegemonia de um setor usuário sobre os demais. No Brasil, tradicionalmente, o setor elétrico vinha comandando o processo de gestão dos recursos hídricos superficiais. De acordo com o texto da Lei nº 9.433, todos os setores usuários têm igual acesso ao uso dos recursos hídricos;

O terceiro princípio é o reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável;

O quarto princípio é o do reconhecimento do valor econômico da água, indutor do uso racional desse recurso natural, dado que serve de base à instituição da cobrança pela utilização dos recursos hídricos;

O quinto e último princípio é o da gestão descentralizada e participativa. A filosofia por trás da chamada gestão descentralizada é a seguinte: tudo quanto pode ser decidido em níveis hierárquicos mais baixos de governo não será resolvido pelos níveis mais altos dessa hierarquia. Ou seja, o que pode ser decidido no âmbito de governos regionais, e locais, não será tratado em Brasília ou nas capitais de estados. Quanto à gestão participativa, trata-se de um processo que permite que os usuários, a sociedade organizada, as ONGs e outros organismos possam influenciar no processo da tomada de decisão;

Ainda na Lei, foram definidos cinco instrumentos essenciais à gestão do uso da água. Os países que já usam estes instrumentos, lideraram uma verdadeira revolução no planejamento e gestão dos recursos hídricos melhorando consideravelmente o desempenho do setor, passando a contar, cada vez mais, com água mais limpa resolvendo os sérios conflitos existentes entre os usuários competidores e assegurando um desenvolvimento sustentável.

O primeiro instrumento é o Plano Nacional de Recursos Hídricos. Trata-se de um trabalho de atualização e consolidação dos chamados Planos Diretores de Recursos Hídricos.

O segundo instrumento é a Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos que é um instrumento pelo qual o usuário recebe uma autorização, ou uma concessão ou ainda uma permissão (conforme o caso) para fazer uso da água. Em outras palavras, a outorga de direito do uso da água constitui o elemento central do controle para o uso racional dos recursos hídricos, o que induz o usuário a uma disciplina desse uso;

O terceiro instrumento é a Cobrança pelo uso da água essencial para criar as condições de equilíbrio entre as forças da oferta (disponibilidade de água) e da demanda; O quarto instrumento é o Enquadramento dos corpos d'água em classes de uso, Trata-se de um instrumento que permite fazer a ligação entre a gestão da quantidade e a gestão da qualidade da água. Em outras palavras, fortalece a relação entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão do meio ambiente;

O quinto instrumento é o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, encarregado de coletar, organizar, criticar e difundir a base de dados relativa aos recursos hídricos, seus usos, o balanço hídrico de cada manancial e de cada bacia, provendo os gestores, os usuários, a sociedade civil e outros usuários com as condições necessárias para opinar no processo decisório ou mesmo para tomar as decisões;

Esta Lei também estabeleceu um arranjo institucional claro, baseado em novos tipos de organização para a gestão compartilhada do uso da água. São os seguintes os novos organismos criados pelo novo sistema:

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos, órgão mais elevado da hierarquia do Sistema Nacional de Recursos Hídricos em termos administrativos, a quem cabe decidir sobre as grandes questões do setor;

Os comitês de bacias hidrográficas, tipo de organização inteiramente novo na administração dos bens públicos do Brasil, contando com a participação dos usuários, das prefeituras, da sociedade civil organizada, dos demais níveis de governo (estaduais e federal), e destinados a agir como o que se poderia denominar de "o parlamento das águas da bacia", pois seriam esses comitês o fórum de decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica;

As Agências da Água, também um tipo de organismo inteiramente novo, que serve como o "braço técnico" de seu(s) correspondente(s) comitês, destinadas a gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água;

As organizações civis de recursos hídricos, que são entidades atuantes no setor de planejamento e gestão do uso dos recursos hídricos e que podem ter destacada participação no processo decisório e de monitoramento das ações.

4.2 Órgãos ambientais

A Constituição Federal de 1988, definiu as competências com relação a gestão do meio ambiente nas três esferas do governo: Federal Estadual e Municipal. Talvez algumas determinações estejam um pouco equivocadas já que para algumas questões, fica difícil saber de quem é a competência. Em outros casos, os órgãos das várias esferas, degladiam-se para resolver a questão. Porém, no geral, cada órgão tem a sua função e a cumpre da melhor forma.

Órgãos Federais

Preocupado com a repercussão internacional das teses discutidas na Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, o governo federal criou em 16 de outubro de 1992, o Ministério do Meio Ambiente - MMA, órgão de hierarquia superior, com o objetivo de estruturar a política do meio ambiente no Brasil.

Porém, a hierarquia das competências ambientais federais é um pouco confusa, sendo que existem muitos órgãos, setores, superintendências, etc. que realizam trabalhos semelhantes. O MMA é o órgão máximo, mas o restante da hierarquização dos poderes não é clara.

Antes da criação do MMA, já havia surgido o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que foi criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989 e foi formado pela fusão de quatro entidades brasileiras que trabalhavam na área ambiental: Secretaria do Meio Ambiente - SEMA; Superintendência da Borracha - SUDHEVEA; Superintendência da Pesca – SUDEPE, e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF. Em 1990, foi criada a Secretaria do Meio Ambiente (SEMAM), ligada à Presidência da República, que tinha no IBAMA seu órgão gerenciador da questão ambiental, responsável por formular, coordenar, executar e fazer executar a Política Nacional do Meio Ambiente e da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais renováveis. A SEMAM já foi extinta e hoje o IBAMA está vinculado ao MMA.

Os objetivos do IBAMA são:

- Reduzir os efeitos prejudiciais e prevenir acidentes decorrentes da utilização de agentes e produtos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como seus resíduos;
- Promover a adoção de medidas de controle de produção, utilização, comercialização, movimentação e destinação de substâncias químicas e resíduos potencialmente perigosos;
- Executar o controle e a fiscalização ambiental nos âmbitos regional e nacional;
- Intervir nos processos de desenvolvimento geradores de significativo impacto ambiental, nos âmbitos regional e nacional;
- Monitorar as transformações do meio ambiente e dos recursos naturais; executar ações de gestão, proteção e controle da qualidade dos recursos hídricos;
- Manter a integridade das áreas de preservação permanentes e das reservas legais;
- Ordenar o uso dos recursos pesqueiros em águas sob domínio da união;
- Ordenar o uso dos recursos florestais nacionais;

- Monitorar o status da conservação dos ecossistemas, das espécies e do patrimônio genético natural, visando à ampliação da representação ecológica;
- Executar ações de proteção e de manejo de espécies da fauna e da flora brasileiras;
- Promover a pesquisa, a difusão e o desenvolvimento técnico-científico voltados para a gestão ambiental;
- Promover o acesso e o uso sustentado dos recursos naturais e
- Desenvolver estudos analíticos, prospectivos e situacionais verificando tendências e cenários, com vistas ao planejamento ambiental.

Dentro da estrutura federal de órgãos ambientais, podemos destacar também o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)

O Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) é uma unidade do Ministério do Meio Ambiente que apóia projetos ambientais em todo o país. Seu objetivo principal é viabilizar a política nacional do meio ambiente, dando apoio financeiro a projetos de médio e pequeno portes que visem o uso sustentável dos recursos naturais, a preservação ou a recuperação da qualidade ambiental no Brasil. Criado em 1989 já apoiou mais de 700 projetos em todo o país, principalmente de ONG's e prefeituras de municípios com menos de 120 mil habitantes.

A escassez de alguns recursos naturais e a disputa entre seus vários usuários tornam imprescindível a existência de colegiados, tais como o CONAMA. O CONAMA é um colegiado que desenvolve técnicas e métodos para o gerenciamento, prevenção e mediação de conflitos. Desempenha vários papéis: promove a articulação entre vários atores e abre espaço de diálogo entre partes desiguais. Por sua credibilidade e representatividade, tem papel catalisador e autoridade para convocar e atrair a participação dos interessados. Seus resultados traduzem-se em normas e resoluções, bem como em propostas para projetos de lei a serem encaminhados ao Congresso Nacional. Ele tem papel normativo e constitui instância legitimante de decisões. O Conselho participa da regulamentação e tem competência para atuar dentro dos princípios e bases que a lei fixar. Por meio de grupos de trabalho e câmaras técnicas, soma múltiplas pequenas iniciativas na construção de um projeto de sociedade e de uma cultura ecológica.

Órgãos Estaduais

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente

A SDM tem como missão formular e coordenar a política estadual de proteção ao meio-ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos, articulando as políticas de gestão dos recursos ambientais, visando o desenvolvimento sustentável do Estado, bem como definir as políticas e o controle das atividades relacionadas ao desenvolvimento urbano e regional, inclusive nas aglomerações urbanas do meio rural, e a integração intermunicipal, buscando ordenar o pleno desenvolvimento das cidades, garantindo o bem estar de todos os catarinenses.

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDM, criada em 17/02/95, desenvolve as atividades relacionadas com:

- Programas de apoio ao desenvolvimento urbano;
- Coordenação, formulação e elaboração de programas e projetos indutores com sustentabilidade ecológica;
- Formulação e execução das políticas de recursos minerais, energéticos e hídricos do Estado;
- Defesa, preservação e melhoria do meio ambiente;
- Coordenação, orientação e promoção de campanhas de defesa e preservação ecológica;
- Apoio ao desenvolvimento municipal;
- Saneamento básico;
- Anuência ao parcelamento do solo;
- Integração das ações do Governo Estadual com as ações dos Governos Federal e Municipal, através dos seus organismos especializados, nas questões pertinentes ao meio ambiente;
- Fomento e coordenação da análise das potencialidades dos recursos materiais com vistas ao desenvolvimento sustentável.

A FATMA, está vinculada à SDM e atua com uma sede administrativa, localizada em Florianópolis, e oito coordenadorias regionais, no Estado. Criada em 1975, a FATMA tem como missão maior garantir a preservação dos recursos naturais do estado. São funções da FATMA:

- A gestão de cinco Unidades de Conservação Estaduais;
- A Fiscalização, que busca evitar que recursos naturais sejam degradados ou explorados irracionalmente até a extinção;
- O Licenciamento Ambiental, de obras realizadas no estado;
- O Programa de Prevenção e Atendimento a Acidentes com Cargas Perigosas;
- O Geoprocessamento, sobre o território catarinense que permite conhecer suas características e monitorar o meio ambiente;
- Os Estudos e Pesquisas Ambientais, e desenvolvimento de publicações técnicas;
- A pesquisa da Balneabilidade, um monitoramento da qualidade das águas do mar para o banho.

Órgão Municipal

A FAEMA, Fundação Municipal de Meio Ambiente, é o órgão ambiental do município de Blumenau. Foi o segundo órgão ambiental municipal a ser criado no País e nasceu como Assessoria Especial do Meio Ambiente (AEMA), pelo Decreto Municipal Nº 965 de 10 de fevereiro de 1977. Em 1989 agregou o departamento de Defesa Civil e passou a ser Secretaria do Meio Ambiente e Defesa Civil (Semadec). Dois anos depois foi transformada em fundação pela Lei Complementar Nº 23 de 19 de dezembro de 1991, alterada pela Lei Complementar Nº 124, de 4 de julho de 1996 e pela Lei Complementar 205, de 17 de dezembro de 1998. Esta última instituiu a Política Municipal de Meio Ambiente e consequentemente o Conselho Municipal de Meio Ambiente. Por sua atuação a FAEMA, ao longo desses anos, tem influenciado outros municípios a criarem seus órgãos de defesa do meio ambiente, bem como incentivado a implementação de uma política de gestão ambiental para toda a região.

4.3 Legislação ambiental

4.4 Legislação federal

f Leis

LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000 - Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

LEI Nº 7803, DE 15 DE JULHO DE 1989 – Altera a redação da Lei nº 4771, de 15 de setembro de 1965. (Código Florestal)

LEI Nº 6938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. – Dispõe sobre a política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências

LEI Nº 6.902, DE 27 DE ABRIL DE 1981.- Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.

LEI Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979 - Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

LEI FEDERAL Nº 5.197 DE 03 DE JANEIRO DE 1967 - Dispõe sobre a proteção da fauna e visa a proteger a fauna silvestre, bem como os ninhos, abrigos e criadouros naturais.

LEI Nº 4771, DE 15 DE SETEMBRO DE 1965 – Institui o Novo Código Florestal

□ Decretos

DECRETO FEDERAL Nº 89336 DE 31/01/1984 - Conceitua reservas ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico.

DECRETO FEDERAL Nº 98897 DE 30/01/1990 – Constitui reservas extrativistas. As primeiras deste tipo foram criadas na região Amazônica, nas áreas de concentração de castanheiras e seringueiras.

DECRETO FEDERAL Nº 99274 DE 06/06/1990 - Regulamenta áreas de proteção ambiental e as estações ecológicas.

□ Resoluções

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 011 DE 03 DE DEZEMBRO DE 1987.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 004, DE 18 DE SETEMBRO DE 1985 – dispõe sobre Reservas Ecológicas e dá outras providências

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, DE 23 DE JANEIRO DE 1986 – dispõe sobre as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental

4.5 Legislação estadual

Leis

LEI Nº 5.793, DE 15 DE OUTUBRO DE 1980 – Dispõe sobre a Proteção e melhoria da qualidade ambiental e dá outras providências.

LEI Nº 9.748 DE 30 DE NOVEMBRO DE 1994 –Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências

LEI Nº 10.006, DE 18 DE DEZEMBRO DE 1995. – Dá nova redação ao art. 31 da Lei nº 9.748, de 30 de novembro de 1994, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

LEI Nº 10.472, DE 12 DE AGOSTO DE 1997. Dispõe sobre a política florestal do Estado de Santa Catarina e adota outras providências

LEI Nº 10.975, DE 07 DE DEZEMBRO DE 1998. – Acrescenta parágrafo ao art. 13 da Lei nº 10.472, de 12 de agosto de 1997, que dispõe sobre a política florestal do Estado de Santa Catarina.

LEI Nº 6.063 DE 24 DE MAIO DE 1982. – Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências

4.6 Legislação municipal

LEI COMPLEMENTAR Nº 205 - institui a política municipal do meio ambiente e dá outras providências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de, et all. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Makron, 2000.

ARTEN, Marcos Aurélio. Verificação da Presença de Alguns Metais Pesados em Águas Tratadas para Fins de Consumo e em Águas dos Principais Ribeirões de Blumenau – SC. Blumenau, 1990. Trabalho de Pesquisa. Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento, Universidade Regional de Blumenau.

BACKER, Paul de. **Gestão Ambiental: a Administração Verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

_____. Programa de Indicadores Ambientais para Blumenau – Avaliação do Índice de Sustentabilidade de Blumenau – ISB – do ano de 1997. Blumenau: Gráfica e Papelaria ZF, 1997.

BARRETO, Margarita. **Planejamento e Organização em Turismo**. Campinas: Papirus, 1991.

BARRETO, Margarita. **Turismo e Legado Cultural**. Campinas: Papirus, 2000. BRITO, Francisco A. **Democratização e Gestão Ambiental**. Em busca do Desenvolvimento Sustentável. Petrópolis: Vozes, 1998.

CAIRNCROSS, Frances. Meio Ambiente – Custos e Benefícios. São Paulo: Nobel, 1992.

CALDEIRON, Sueli Sirena (coord.). FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - IBGE. **Recursos Naturais e Meio Ambiente: uma visão do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

CAMPOS, Fº Cândido M. Cidades Brasileiras: Seu Controle ou o Caos. São Paulo: Nobel, 1989.

CUNHA, Márcio Angelieri (coord.). INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. **Ocupação de Encostas**. São Paulo: IPT, 1991.

DEEKE, José. O Município de Blumenau e a História de seu Desenvolvimento. Blumenau: Nova Letra, 1995.

ESPINOZA, Freddy Goitia. **Metais Pesados em Águas Residuais**. Blumenau, 1989. Relatório de Pesquisa. Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento, Universidade Regional de Blumenau.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental: Fator Indutor do Desenvolvimento Sustentado – O Caso do Vale do Itajaí**. São Paulo, 1997. Tese de Livre Docência apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

FROTSCHER, Méri. **Blumenau nas Enchentes de 1983 e 1984 e o Imaginário da “Cidade do Trabalho”**. Blumenau em Cadernos, Blumenau, Tomo XXXVIII, nº 09, p. 20-30, Setembro de 1997.

HERING, Maria Luíza Renaux. **Colonização e Indústria no Vale do Itajaí**. Blumenau: FURB, 1987.

HERMANN, Maria Lúcia de Paula et al. **Adversidades Climáticas: Levantamento dos Impactos Negativos no Estado de Santa Catarina Período de 1980 a 1995**. In: Anais do Congresso de História e Geografia do Estado de Santa Catarina (1996: Florianópolis). Florianópolis: CAPES/MEC, 1997.

Instituto de Pesquisas e Planejamento Urbano de Blumenau – IPPUB. Perfil Blumenau. 1.996. Blumenau, 1.996.

JACOBI, Pedro. Cidade e Meio Ambiente. Percepções e Práticas e São Paulo. São Paulo: Annablume, 1999.

KLEIN, Roberto Miguel. **Contribuição ao Conhecimento da Flora e da Vegetação do Vale do Itajaí – Santa Catarina**. São Paulo. 1.978. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

KÖNIG, Gislane Adolph. **Quais as Providências Tomadas pelas Indústrias Blumenauenses (Têxteis) na Diminuição da Poluição Ambiental (Anos 80)**. Blumenau. 1.990. Projeto de Pesquisa (Especialização em Ecologia Aplicada). Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau.

LA ROVERE, Emílio Lèbre (coord.). **Manual de Auditoria Ambiental**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

LAGO, Antônio. **O que é Ecologia**. São Paulo: Brasiliense, 1992.

LAGO, Paulo Fernando. Gente da Terra Catarinense - Desenvolvimento e Educação Ambiental. Florianópolis: UFSC, 1988.

LOMBARDO, Magda Adelaide. **Ilha de Calor nas Metrôpoles – O Exemplo de São Paulo**. São Paulo: HUCITEC, 1.985.

LOPES, Ignez Vidigal et al (organizadores). **Gestão Ambiental no Brasil. Experiência de Sucesso**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

MAIMON, Dalia. **Passaporte Verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1.996.

MARTINE, George (org.). População, Meio-ambiente e Desenvolvimento –Verdades e Contradições. Campinas: Unicamp, 1.993.

MASCARÓ, Lúcia Raffo de. **Ambiência Urbana = Urban Environent**. Porto Alegre: Sagra, 1.996.

MOTA, Keila Cristina Nicolau. **Marketing Turístico**. São Paulo: Atlas, 2001.

MOTA, Suetônio. Planejamento Urbano e Preservação Ambiental. Fortaleza: UFC, 1.981.

OLIVEIRA, Antônio Pererira. **Turismo e Desenvolvimento**. São Paulo: Atlas, 2000.
PAULA, Marly de. **Pesquisas indicam que há metais pesados na região**. Jornal de Santa Catarina, Blumenau, p.25, 27 dez. 1.990.

PIAZZA, Walter Fernando. **A Colonização de Santa Catarina**. Florianópolis: Lunardelli, 1.988.

REFOSCO, Júlio César; SOZNOSKI, Júlio César. **Avaliação Multitemporal da Cobertura do Solo do Município de Blumenau através de Sensoriamento Remoto**. Blumenau, 1997. Relatório de Pesquisa. Programa de Incentivo à Pesquisa (PIPe), Universidade Regional de Blumenau.

REIS, Maurício J. L. ISO 14.000 – **Um novo desafio para a sua Competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de Transição para o Século XXI**. São Paulo: Studio Nobel, 1923.

SANTOS, Gilberto Friedenreich. **Vale do Garcia (Blumenau – SC): episódios pluviométricos críticos e suas repercussões no espaço urbano**. Revistas de Estudos Ambientais, Blumenau, v.1, n.1, 96-117, jan/abr 1999.

SIEBERT, Claudia Freitas. **Estruturação e Desenvolvimento da Rede Urbana do Vale do Itajaí**. Blumenau, 1995. Monografia (Especialização em Engenharia Urbana e Ambiental). Coordenadoria de Pós-graduação, Universidade Regional de Blumenau.

SINGER, Paul. **Desenvolvimento Econômico e Evolução Urbana**. São Paulo: Nacional, 1968.

SOUZA, Roberto P. de Souza e Mills, Jon (coordenadores). **Conflitos Jurídicos, econômicos e Ambientais**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 1995.

SPIRN, Anne Whiston. **O Jardim de Granito**. São Paulo: EDUSP, 1995.

VIDOR, Vilmar. **Indústria e Urbanização no Nordeste de Santa Catarina**. Blumenau: FURB, 1995.

VIEIRA, Rafaela. **Sistema Urbano de Unidades de Conservação para a Cidade de Blumenau**. Florianópolis. Trabalho Acadêmico. Centro Tecnológico, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina.