

Fundação Getúlio Vargas

Escola de Administração de Empresas de São Paulo

Relatório de Pesquisa do CNPQ

Abordagens de Preservação Ambiental:

Normalização e Educação

Prof. Orientador: José Carlos Barbieiri
Aluno Bolsista: Rodrigo Senne dos Santos

22/06/98

Índice

Introdução	-----Pg 01
Instrumentos de Comando e Controle	-----Pg 20
Instrumentos Econômicos	-----Pg 35
Instrumentos de Auto-regulação	-----Pg 45
Educação Ambiental	-----Pg 53
Conclusão	-----Pg 59
Bibliografia	-----Pg 65

1. INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos gerais

No século XIX, alguns economistas, como por exemplo Malthus e Ricardo, já discutiam preocupações com os meios de subsistência, prevendo o esgotamento de terras agrícolas em função do grande crescimento populacional.

Neste final de século XX, questões ambientais críticas como mudanças climáticas, poluição da água e do ar, exploração dos recursos naturais, desmatamento, desertificação, perda da diversidade biológica, pobreza, mortalidade infantil, fome, doença e miséria - afligem cada vez mais a maioria da humanidade e estendem-se muito além dos círculos acadêmicos alcançando a arena central do debate público.

Abastecimento, capacitação e qualidade de água, qualidade do ar, energia, gestão dos resíduos sólidos e líquidos (inclusive substâncias tóxicas), poluição sonora, poluição visual, poluição dos mares e agricultura, são questões que afetam a todos, e exigem integração dos diversos atores sociais para juntos controlar, fiscalizar e propor novas formas de interações do homem com o meio ambiente.

Já por volta de 1967, um grupo de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento humano reuniam-se no chamado Clube de Roma para debater os limites do crescimento econômico.

Anos depois, em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, Suécia, estabeleceu o primeiro diálogo entre países ricos e pobres sobre as questões ambientais.

Contudo foi o relatório da Comissão Mundial de Meio ambiente (Nosso Futuro Comum, também chamado de relatório Brundtland), divulgado em 1987 que deu

novo impulso a tomada de consciência da interdependência da ecologia e economia. A idéia de que a economia é apenas um subsistema que, junto com outros, forma o complexo sistema organizativo da vida humana sobre o planeta Terra é enunciada nesse relatório, configurando-se como o pressuposto básico da proposta de "desenvolvimento sustentável", nele formulada segundo Menezes (1997)

Esses textos buscavam indicar um novo estilo de desenvolvimento baseado em políticas que privilegiam a qualidade de vida dos habitantes e incentivam a tomada de consciência sobre os problemas relacionados com o meio ambiente.

Vinte anos após o primeiro debate internacional, com a realização da ECO 92, da qual participaram 150 países, as questões ambientais deixaram de ser um tema de poucos apaixonados pela natureza, passando a ser um assunto constante nas discussões políticas econômicas e sociais.

As questões ambientais estão inspirando programas políticos. Esses programas devem apresentar princípios alternativos em termos científicos, econômicos, e sociais para corretamente poder tratar dos inúmeros problemas gerados pelos modelos de desenvolvimento insustentáveis que acompanham a "passagem" humana pela terra.

As políticas de meio ambiente abrangem aspectos complexos e heterogêneos, englobando as políticas urbana, agrária, industrial, de saúde, indianista etc...

Este trabalho visa analisar os principais instrumentos de política pública utilizados para preservar a qualidade do meio ambiente. Inclui os chamados instrumentos de comando e controle, os instrumentos econômicos, instrumentos de auto-regulação e também a educação ambiental como mecanismo de conscientização da sociedade para a gravidade dos problemas ambientais.

A degradação ambiental não foi retida e muito menos revertida, mas a percepção da degradação aumentou na sociedade segundo Viola(1987).

A consciência ambiental vem aumentando muito devido à democratização, à pressão internacional e às conseqüências ambientais da rápida industrialização e urbanização. Mas isto não tem se traduzido em alocações orçamentárias adequadas para as agências ambientais, uma vez que outros setores como saúde, transportes, telecomunicações, habitação e a própria educação têm recebido maiores verbas para tratar de seus antigos problemas que acabam afetando diretamente a área ambiental. Além disso os programas de estabilização econômica restringiram ainda mais os gastos públicos.

1.2 Institucionalização da Questão Ambiental

A administração dos recursos naturais, no seu início, na década de 30, revestiu-se de uma característica puramente normativa. A intervenção estatal não era diretamente associada à proteção da qualidade ambiental e sim à definição dos limites na apropriação dos recursos naturais.

Desde os anos 30 observa-se a criação de órgãos, códigos e instrumentos com o objetivo de disciplinar o uso dos recursos naturais. A mais antiga abordagem na administração dos recursos naturais foi elaborada nesse período histórico a partir do Código das Águas de 1934 e do Código Florestal do mesmo ano, além da criação do Parque Nacional de Itatiaia e a legislação de defesa do Patrimônio Artístico e Cultural.

Em 1934 foi publicado o Código Florestal pelo qual ficaram, as florestas e a vegetação, caracterizadas como bens de interesse comum, limitando-se os direitos de propriedade destes recursos naturais e estabelecendo-se os critérios para a delimitação das áreas de preservação permanente – parques e reservas biológicas. Ficaram também estabelecidas as normas para a exploração de florestas e para o desmatamento. Para os casos de destruição de florestas

permanente, extração não autorizada de essências, uso do fogo para desmatamento foram fixadas penas fiscais e de prisão.

O Código de águas também de 1934 definiu os direitos de propriedade e uso dos recursos hídricos para fins de abastecimento, irrigação, navegação, industriais e para a produção de energia elétrica, além de fixar normas de proteção de quantidade e qualidade das águas territoriais.

O Decreto-lei de 30 de novembro de 1937 determinou a conservação de objetos e imóveis – incluindo-se sítios e paisagens naturais – de interesse público, por seu valor arqueológico, etnográfico, biográfico ou artístico.

Em 1938 foi editado o Código de Pesca, fixando as modalidades permitidas para a pesca e a exploração dos recursos biológicos da água, incluindo a proteção da fauna aquática.

Os princípios para a prospecção e exploração das jazidas fixadas pelo decreto 1985 de 1940, que dispõe sobre a exploração mineral, desvinculava os direitos de propriedade da terra dos direitos de propriedade dos recursos do subsolo. Mais tarde o Decreto-Lei 227 de 28 de fevereiro de 1967 introduziu o Código de Mineração, que estabelecia a concessão e o regime de autorização e licenciamento para essa atividade

A intervenção do estado no nível da administração dos recursos naturais se deu também no sentido da criação de áreas de preservação ou conservação através do estabelecimento de Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Experimentais e etc..., a criação dessas áreas esta ligada com idéias conservacionistas.

A compreensão histórica da questão ambiental, quanto por exemplo a utilização dos recursos hídricos na Região Metropolitana de São Paulo na década de 50, é relevante para se entender a trajetória da importância dada a exploração dos recursos naturais existentes.

As prioridades estabelecidas pelos governos foram intimamente ligadas a expansão dos serviços de abastecimento de água potável para a cidade de São Paulo, e a produção de energia elétrica para o parque industrial, relegando à posição secundária o controle da poluição das águas.

Com referência à poluição hídrica, as atividades de controle estiveram voltadas para a poluição industrial, sempre recomendando o tratamento de efluentes, enquanto o tratamento e a disposição dos esgotos domésticos, por apresentarem custo elevado, muitas vezes inacessíveis ao orçamento estadual e por dependerem de outras políticas públicas, foram relegados a segundo plano.

No nível de operacionalização, a ação do estado definiu como instrumentos centrais de sua política a criação de unidades de conservação e controle de poluição industrial, mantendo fora da área ambiental o saneamento básico.

Visando conter os prejuízos causados por determinadas fontes de poluição, o estado passou a se utilizar dos controles diretos ou administrativos. Através de normas legais, determina o nível de poluição aceitável, e obriga as indústrias a instalar equipamentos antipoluidores ou sistemas de tratamento de efluentes para que os padrões não sejam ultrapassados. Como se trata de imposição legal, normalmente o descumprimento dos regulamentos baixados são punidos com multas ou suspensão das atividades.

Na atuação do Estado na área de saneamento são identificados elementos comuns a todas as ações no campo das políticas sociais do pós-64: a centralização política, institucional e financeira; a lógica de auto-sustentação com as decisões de investimento baseando-se sobretudo em critérios de rentabilidade e contrários a qualquer forma de subsídio; a maximização de interesses particulares em detrimento dos interesses da sociedade em seu conjunto; e a baixa efetividade dessas políticas de governo.

O início da década de 70 foi o período do chamado “milagre brasileiro”, quando vislumbrava-se um novo horizonte para o país. Questões como a do impacto da industrialização sobre o meio ambiente urbano eram ignoradas no processo de decisão sobre a instalação de atividades industriais nas cidades, assim, a rápida implantação de indústrias internacionais de setores produtivos da petroquímica, metal-mecânica, e papel e celulose acarretou forte impacto ambiental nos centros urbanos.

Em resposta às pressões de movimentos populares críticos da posição adotada pelo Brasil na I Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente de Estocolmo, em 1972, que argumentava que a proteção do meio ambiente era uma preocupação inventada pelos países ricos para por obstáculos a industrialização do Terceiro Mundo, e visando atenuar sua imagem frente a opinião pública internacional, foi criada a SEMA – (Secretaria Especial do Meio Ambiente) em 1973, vinculada ao Ministério do Interior.

Segundo Menezes (1997) não havia qualquer definição clara e objetiva de uma política ambiental para o país a ser conduzida por essa secretaria. Foi atribuída a ela apenas um rol de objetivos de difícil operacionalidade. Além disso, ficou paradoxalmente subordinada ao Ministério do Interior, um dos principais órgãos responsáveis pela formulação das políticas de crescimento econômico acelerado.

Em função da centralização do poder, e do fato dos municípios estarem destituídos de capacidade financeira e tecno-administrativa para gerenciar seus problemas, cabia aos governos estaduais o desenvolvimento e a implantação das estruturas destinadas a gerenciar o meio ambiente.

Nesse momento destaca-se a criação da Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (Cetesb) em 1973, em São Paulo, da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente, no Rio de Janeiro, e da Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente (Surehma), no Paraná.

Os anos 80 foram marcados pelo "tecnocratismo" ou fracasso dos princípios de racionalidade e competência técnica para resolver os problemas de saneamento básico, habitação, transportes e saúde no país, e nesse momento é criada em 1981, a Lei que estabeleceu a política Nacional de Meio Ambiente.

Foi concebido também um órgão responsável pela formulação de política ambiental no país, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), também criado através da Lei Federal nº6938 de agosto de 1981, do qual fazem parte representantes dos órgãos federais, estaduais e municipais, ligados a questão ambiental, entidades de classe e organizações não governamentais.

Esse órgão desempenhou, até o momento, importante papel no cenário das políticas públicas relativas ao meio ambiente, estabelecendo uma normalização fundamental para a melhoria da gestão ambiental no país.

Merece destaque as normas relativas ao estabelecimento de diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental, transporte de produtos perigosos; licenciamento do setor elétrico; controle de resíduos industriais; controle da poluição sonora; importação ou exportação de rejeito radioativo entre outras.

Em 22 de fevereiro de 1989, no auge das críticas nacionais e internacionais à gestão ambiental, o governo cria o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais (IBAMA) pela Lei nº7735, fundido a SEMA (Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente) com os órgãos de florestas, pesca e borracha.(Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF; a Superintendência de Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE e a Superintendência de Desenvolvimento da Borracha.) A criação do IBAMA representou uma mudança conceitual de atuação dos órgãos federais, associando a proteção ambiental ao uso conservacionista de alguns recursos naturais.

Um ano depois, já no governo Collor, em 1990 foi criada a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM – PR), à qual ficou subordinada o IBAMA. Atualmente o ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal é órgão máximo federal em matéria de execução de políticas ambientais para o país.

Simultaneamente esses avanços são acompanhados pelo aumento da importância da área ambiental na estrutura estatal, de um controle mais rigoroso da poluição e de planos de manejo integrado de microbacias hidrográficas.

Tendo em vista o predominante modelo econômico agrário exportador, a incipiente industrialização e o aumento da ocupação urbana, a estratégia era de fato, abrangente e funcional. No entanto como mostra Loureiro(1992), *com relação às políticas ambientais, deve-se observar, que o processo de expansão institucional da área ambiental no Brasil ocorreu em um quadro de crise e desmonte do Estado.*

Com a montagem da agência setorial de meio ambiente e sua incorporação na agenda governamental, o Estado estabeleceu sua estratégia, encaminhando pulverizadamente a questão e não reforçando a agência de meio ambiente que criara. Uma multiplicidade de instituições governamentais envolvidas com a questão ambiental desenvolveu sua ação de uma maneira independente e com autonomia para a definição de suas prioridades, resultando em ações isoladas, não coordenadas e as vezes conflitante.

A carta constitucional de 1988 apresentou capítulo específico sobre o meio ambiente, e determinou às três esferas do poder público responsabilidades na preservação da qualidade ambiental. O esvaziamento político que os municípios haviam sofrido no período ditatorial foi revertido com a nova carta constitucional de 1988:

Artigo 23. É competência comum da União, Estados, do Distrito Federal e dos municípios:

- VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.*
- VII - Preservar as florestas, a fauna e a flora.*

Para Menezes (1997), em termos ambientais, a Constituição brasileira é considerada uma das mais avançadas e inovadoras do mundo. O Brasil foi o primeiro país no mundo a ter a obrigatoriedade de avaliação de impacto ambiental (AIA) prevista na Constituição. No capítulo dedicado à questão ambiental, foram consolidados os princípios, diretrizes e instrumentos anteriormente adotados pela Política Nacional de Meio Ambiente.

E mais do que isso a efetividade dos direitos arrolados deve ser garantida pelo poder público e a coletividade. No que diz respeito à esfera pública, o texto constitucional introduz como novidade a ação concorrente das três esferas da federação (União, estados e municípios) como co-responsáveis pela garantia da qualidade ambiental, prevalecendo a norma mais restritiva. Objetivamente, significa dar autonomia a estados e municípios para exercitarem políticas ambientais

Em um momento em que as instituições públicas tornavam-se cada vez mais incapazes de propor soluções aos problemas, e os órgãos públicos criados e as ações por eles desenvolvidas na área ambiental subordinavam-se à ordem desenvolvimentista, as indústrias adquiriam padrões tecnológicos avançados para a base nacional, porém ultrapassados no que se refere a elementos tecnológicos de reciclagem, tratamento e reprocessamento.

No atual contexto de crise do Estado as reduções no excesso de regulamentação e nos elevados gastos públicos tornaram-se as principais peças da reforma governamental, apoiada pela sociedade como um todo. Mas falta, ainda, reconhecer que a regulamentação e os gastos públicos precisam ser melhor redefinidos e direcionados.

Os órgãos ambientais, dentro dessa lógica, devem empreender reformas na busca de alternativas possíveis para alcançar o melhor desempenho em termos de custo/efetividade na direção de um desenvolvimento menos predatório.

1.3 Ecodesenvolvimentistas X neoclássicos

O uso dos recursos naturais gera custos e benefícios que não são captados no sistema de mercado. Embora esses recursos tenham valor econômico, não lhe são atribuídos preços adequados. Para alguns economistas as medidas de controle devem ser encontradas nas causas dos problemas ambientais, ou seja numa falha do mercado, pois a poluição passa a ter um preço.

O uso dos recursos naturais se assemelha muito ao uso dos bens públicos. Os bens públicos são aqueles cujos direitos de propriedade não estão completamente definidos e, portanto, suas trocas com outros bens acabam não se realizando eficientemente no mercado. Dessa forma, o sistema de preços é incapaz de valorá-los adequadamente.

A determinação de direitos bastantes específicos de exclusividade de uso de recursos como, por exemplo, água, ar e espécies migratórias, é tecnicamente difícil. Além disso o controle e fiscalização do uso desses recursos naturais é complexo e dispendioso.

A Segunda característica dos bens públicos é a não rivalidade de uso. Sem rivalidade um bem pode ser usado por um indivíduo sem que haja a necessidade de reduzir a quantidade consumida de outro indivíduo.

Externalidade existe quando o bem-estar de um indivíduo é afetado não só pelas suas atividades de consumo como também pelas atividades de outros indivíduos. De acordo com Motta (1996), *Externalidades são manifestações geralmente decorrentes de direitos de propriedade incompletos (de bens públicos.). Não exclusividade e não rivalidade impedem que certos bens sejam transacionados em mercados específicos e portanto tornam impossível a transformação do seu valor em preços.*

Devido ao caráter difuso do problema ambiental, observa-se um número elevado de partes afetadas e geradoras de externalidades. Não somente é difícil avaliar a causalidade entre cada fonte de degradação com o efeito ambiental geral, como também, o valor econômico dos recursos naturais, não se resume a valores de uso, mas incluem igualmente valores de não uso que afetam a sociedade como um todo.

Segundo Pigou, representante da escola neoclássica, o montante a ser pago é igual ao custo social da degradação do ambiente, somatório dos danos causados aos seres humanos, flora, fauna, etc...Em regime de concorrência perfeita, este valor é equivalente à quantia que os afetados pela poluição estão dispostos a pagar para que cesse a degradação do meio.

No entanto na prática a determinação do valor a ser pago tem apresentado inúmeras dificuldades, uma vez que é extremamente difícil estimar o quanto vale qualquer exemplar da flora, da fauna, o valor de um mal causado a saúde humana ou da própria vida humana.

Os seguidores dessa escola são críticos a atuação de órgãos ambientais baseados fundamentalmente em controles diretos, segundo eles, essa prática intervencionista contraria à concepção geral da economia neoliberal.

O enfoque do ecodesenvolvimento diverge radicalmente do adotado pelos seguidores de Pigou pois parte da premissa que os problemas ambientais não se resumem à poluição e nem podem ser atacados de forma isolada com uma terapêutica já pré-estabelecida. É necessário para Sachs, uma abordagem abrangente para as questões ambientais e que, portanto, não podem ser dissociadas da problemática do desenvolvimento.

“O conceito de ecodesenvolvimento salienta a necessidade de se preocupar por estratégias concretas de desenvolvimento, capazes de fazer um uso bom e ecologicamente seguro dos recursos específicos de um determinado ecossistema, a fim de satisfazer as necessidades básicas da população local. O

ecodesenvolvimento insiste na variedade de situações ecológicas e culturais, e, portanto, na diversidade de soluções propostas e na importância da participação dos cidadãos, na identificação de necessidades e recursos, a pesquisa de técnicas adequadas ao projeto e a implementação dos planos de desenvolvimento e de alterações estruturais quando necessárias. Não se trata de um simples conjunto de ecotécnicas, embora a redefinição de opções tecnológicas deva representar um grande papel.” Sachs (1978)

O ecodesenvolvimento procura atuar sobre três níveis que constituíram as linhas de harmonização entre os objetivos econômicos, sociais e ecológicos: estrutura de consumo e produção; distribuição espacial das atividades produtivas; e a gestão específica do meio ambiente.

1.4 Políticas Ambientais

A expressão “Política Ambiental”, não deve ser utilizada como sinônimo de “Política de Controle da Poluição”, já que a questão ambiental vai além dos problemas de contaminação, onde se pode determinar com certa nitidez quem é o agente poluidor (indústria, automóveis, famílias, etc...)

A política pública que controla a poluição industrial, surgida em meados dos anos 70, foi marcada por uma ênfase “pedagógica”. Qual seja a fiscalização das autoridades ambientais – flexível e tolerante – operou com o rigor de quem ensinava às indústrias qual o caminho para a atualização de sua técnicas e instalações de controle da poluição líquida, gasosa e sólida.

As políticas ambientais têm adotado tanto abordagens de mercado como intervencionistas, utilizando-se de diversos instrumentos como regulação, zoneamento, taxaço e monitoramento, variando suas abrangências e suas limitações.

A interdisciplinaridade dessas políticas, apesar de estar amparada por uma legislação ambiental que acompanhou a evolução da experiência internacional,

exige que as condições e os meios reais de sua aplicação não se apresentem muito limitadas, uma vez que os interesses econômicos e políticos contrários às idéias de maior preservação do meio ambiente ainda são muito grandes.

Assim sendo, as políticas ambientais têm certas características que as particularizam frente às demais políticas públicas:

1. Elas são produzidas em espaços de poder recém-constituídos dentro do aparato governamental.
2. Resultam de competências técnicas variadas ou multidisciplinares (de biólogos, engenheiros, economistas, etc.) e implicam a redefinição de velhos problemas, transformando-os em problemas ambientais.
3. Seus beneficiários são, em grande medida, as gerações futuras, isto é, atores sociais que não participam ainda das lutas políticas; e mais, os beneficiários das políticas ambientais são difusos, constituídos, por exemplo, pelo conjunto da população de uma grande cidade atingida pela poluição decorrente da emissão de veículos automotores, ou uma espécie de macacos em extinção.

Os instrumentos de política ambiental podem ser caracterizados em três grandes grupos, conforme mostra o quadro:

Principais Instrumentos de Política Ambiental Pública

Gênero	Espécie
Comando e Controle	Padrão de emissão Padrão de desempenho Proibições e restrições sobre produção, comercialização e uso de produtos
Econômico	Licenciamento ambiental Tributação sobre poluição Tributação sobre uso dos recursos naturais Incentivos fiscais Criação e Sustentação de Mercados Financiamentos em condições especiais
Diversos	Licenças negociáveis Educação ambiental Reservas ecológicas e outras áreas de proteção ambiental Informações ao público Mecanismos administrativos e jurídicos de defesa do meio ambiente

Fonte: Barbieri, José Carlos. *Políticas públicas indutoras de inovações tecnológicas ambientalmente saudáveis nas empresas*. In: *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, FGV, mar/abr 1997.

A Lei 6.938 de 1981, art. 9 define os seguintes instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente :

- I. o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- II. o zoneamento ambiental;
- III. a avaliação de impactos ambientais;
- IV. o licenciamento e a revisão das atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- V. os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
- VI. a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;
- VII. o sistema nacional de informação sobre o meio ambiente;
- VIII. o cadastro técnico federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental;

- IX. as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias a preservação ou correção da degradação ambiental;
- X. a instituição do relatório de qualidade do meio ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
- XI. a garantia de prestação de informações relativas ao meio ambiente, obrigando-se o poder público a produzi-las, quando inexistentes;
- XII. o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

Conforme Barbieri (1997) os *instrumentos I, II, III, IV e IX são tipicamente de comando e controle; os instrumentos VII, VIII, X, XI e XII são de caráter administrativo, ligados às próprias atividades dos agentes públicos; o instrumento VI refere-se somente à proteção de áreas específicas. Apenas o instrumento V é de natureza econômica e Como se vê, a lei que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente não apresenta um conjunto equilibrado de instrumentos públicos. Não há qualquer menção à taxação de acordo com o princípio do poluidor-pagador.*

Na prática a gestão ambiental tem-se caracterizado pela utilização do poder de polícia do Estado que é exercido através da fixação de normas e padrões que procuram organizar o comando e o controle do uso dos recursos. A questão no entanto é mais difícil. Como analisa Barbieri (1997) *a ação estatal por si só não é garantia de que as questões ambientais serão tratadas corretamente pela comunidade e pelos agentes privados. A eficácia de uma política pública ambiental dependerá sempre do grau de importância que a sociedade atribui às questões ambientais. Dependerá também dos seus instrumentos e da maneira como eles se articulam entre si e com as demais políticas públicas.*

O peso excessivo dos instrumentos de comando e controle, face os econômicos, pode agir contrariamente aos objetivos da política ambiental, a partir do momento em que uma política centrada em instrumentos de regulamentação acaba gerando sobrecarga de trabalho sobre os órgãos de

controle, que ainda carecem dos recursos humanos e financeiros para concretizar eficientemente suas ações.

As soluções para os problemas ambientais, longe de se constituírem em receitas simples, precisam passar pela reflexão individual e coletiva, pela incorporação de mudanças de visão de mundo e de comportamento em seu cotidiano, pela organização da sociedade por meio da participação das comunidades e pela articulação destas com o poder público. Estas são algumas propostas da Educação Ambiental, objeto de estudo deste trabalho e que será discutida mais adiante.

A importância discursiva da questão ambiental traduz-se numa legislação comparativamente avançada, porém os comportamentos individuais estão muito aquém da consciência ambiental presente no discurso, sendo muito poucas as pessoas que pautam conscientemente seu cotidiano pelos critérios de eficiência energética, redução do consumo de supérfluos e participação voluntária em tarefas comunitárias de limpeza ambiental.

As políticas públicas estão hoje a meio caminho entre um discurso - legislação bastante ambientalizado e um comportamento individual - social bastante predatório, sendo que por um lado as políticas públicas têm contribuindo para estabelecer um sistema de proteção ambiental no país, mas por outro lado o poder público é incapaz de fazer cumprir aos indivíduos e as empresas uma proporção importante da legislação ambiental.

1.4 A percepção dos Problemas Ambientais

A percepção da questão ambiental, é uma resultante não só do impacto objetivo das condições reais sobre os indivíduos, mas também da maneira como sua interveniência social e valores culturais agem na captação dos mesmos impactos. Isto é, passa pelas inter-relações que o morador estabelece com os problemas de saúde vivenciados no domicílio e as soluções para a resolução dos problemas.

A urbanização desigual do território acaba interferindo na percepção dos problemas ambientais pelos diferentes segmentos de moradores que habitam bairros de alta e baixa renda, ou seja, mais ou menos carentes de infraestrutura.

Uma pesquisa realizada pelo Cedec, em 1994, abrangeu 1.000 domicílios, divididos em seis diferentes extratos, de acordo com a renda e o acesso a bens e serviços nessas regiões. A divisão por bairros foi a seguinte:

Extrato I – Cerqueira César, Jardim Paulista, Indianópolis, Vila Mariana

Extrato II – Consolação, Pinheiros, Barra Funda, Vila Madalena, Aclimação

Extrato III – Lapa, Saúde, Pari, Cambuci, Butantã, Santo Amaro

Extrato IV – Vila Maria, Sé, Vila Prudente, Pirituba, Limão

Extrato V – Brás, Jabaquara, Ermelino Matarazo, Vila Brasilândia, Cap do Socorro

Extrato VI – Guaianazes, Campo Limpo, Sapopemba, Itaim Paulista, Perus

O ponto de partida da pesquisa busca interpretar a partir de elementos qualitativos o entendimento dos moradores urbanos sobre as práticas sociais vinculadas à questão ambiental.

A ênfase é na análise da precariedade da ação do Estado na proteção/prevenção de agravos na questão ambiental, que não assegurando um nível "adequado" das condições de vida, gera impactos profundos sobre o cotidiano das famílias e suas práticas e configura uma certa dinâmica específica de enfrentamento/convivência com os problemas ambientais em virtude das suas limitações sócio-econômicas.

Esta abordagem enfatiza a necessidade de conhecer a cadeia de relações entre o que a população identifica ou não identifica como sendo problemas relativos ao meio ambiente, o que detecta como origem e causa dos problemas e que razões orientam as atitudes tomadas na procura de solução dos mesmos.

O objetivo é verificar se existe por parte da população informação cotidiana em torno destas inter-relações, das ações necessárias e das formas de envolvimento e qual o nível de compreensão em torno do mesmo, assim como do nível de engajamento com a formulação de demandas e as formas de ação frente aos problemas ambientais e o seu impacto na transformação das suas condições de vida.

Problemas Ambientais
(% de domicílios) N=1.000

Problemas	Estrato I	Estrato II	Estrato III	Estrato IV	Estrato V	Estrato VI	Total
Poluição do ar	71,2	81,6	70,6	72,8	47,8	45,6	63,2
Poluição sonora	63,5	50,6	49,1	39,4	22,7	31,2	39,0
Poluição de córregos/rios	13,5	23,0	39,7	38,0	41,2	51,2	38,3
Água quant / qualidade	21,2	23,0	27,2	28,2	53,8	56,0	37,0
Lixo	3,8	14,9	27,9	33,3	31,2	41,6	29,2
Esgoto	3,8	5,7	16,9	25,8	32,7	36,0	23,5
Enchentes	-	16,1	16,5	31,0	18,3	24,8	20,2

Fonte: Jacobi, Pedro. Moradores e Meio Ambiente na Cidade de São Paulo. In: Revista de Administração Municipal, v.42, jul/set 1995, Rio de Janeiro.

Observando-se o quadro acima identifica-se os principais tipos de poluição e seu impacto nos diferentes bairros, nota-se por exemplo que a poluição do ar, é aquela que tem maior repercussão entre os problemas ambientais, e as respostas variam entre os diferentes estratos sociais. Nota-se que á medida que nos distanciamos do centro para a periferia, os moradores enfatizam mais o impacto de tipos de poluição do ar relacionados com a exclusão urbana, como é o caso da poeira, fuligem e mau cheiro, enquanto nas áreas centrais e intermediárias a maior ênfase é com relação a emissão de poluentes de veículos.

Quando consultadas a respeito das principais formas de intervenção para resolver os problemas ambientais urbanos, a maioria dos domicílios escolheu a ação governamental. A responsabilidade de solucionar os problemas citados na pesquisa estariam distribuídos da seguinte forma:

Principal Nível de Ação - por estrato

	Estrato I	Estrato II	Estrato III	Estrato IV	Estrato V	Estrato VI	Total
			Água				
Governo	94,0	74,1	89,8	90,9	90,2	83,8	88,2
Comunidade	4,0	21,2	7,9	5,1	6,9	13,7	8,8
Individual	2,0	4,7	2,4	4,1	2,9	2,6	3,1
			Esgoto				
Governo	85,7	81,2	83,5	90,6	91,1	87,1	87,3
Comunidade	10,2	15,3	14,6	7,4	6,1	12,1	10,4
Individual	4,1	3,5	2,0	2,0	2,8	0,8	2,3
			Lixo				
Governo	85,4	72,6	72,6	77,5	64,0	65,8	71,2
Comunidade	12,5	20,2	19,0	13,0	17,0	19,2	17,0
Individual	2,1	7,1	8,3	9,5	19,0	15,0	11,8
			Ar				
Governo	93,5	86,0	88,5	89,5	91,5	84,9	89,1
Comunidade	4,3	11,6	7,5	7,0	4,8	9,4	7,0
Individual	2,2	2,3	4,0	3,5	3,6	6,7	3,9
			Insetos- Roedores				
Governo	69,6	72,9	73,4	79,2	69,1	62,5	71,9
Comunidade	15,2	22,4	17,7	9,9	7,9	25,0	17,3
Individual	15,2	4,7	8,9	10,9	13,0	12,5	10,6

Fonte: Jacobi, Pedro. *Moradores e Meio Ambiente na Cidade de São Paulo*. In: *Revista de Administração Municipal*, v.42, jul/set 1995, Rio de Janeiro.

Na indústria brasileira notamos que os fatos que deram origem a adoção de mecanismos de controle de poluição são mais ligados à necessidade de atendimento as legislações existentes do que à necessidades organizacionais e de melhoria de projetos e processo tecnológicos.

Evento que deu origem as atuais atividades de controle da poluição em 48 organizações industriais (1989 – 1991)

Natureza dos eventos	Números absolutos	Porcentagem (%)
1. Legislação pública de controle de fontes de poluição	28	58,2%
2. Necessidade organizacional	6	12,5%
3. Não respondeu	5	10,4%
4. Atender a reclamações dos empregados ou da população	3	6,3%
5. Melhoria tecnológica (projeto, processo ou produção direta)	2	4,2%
6. Orientação da matriz fora do Brasil	2	4,2%
7. Problemas graves de higiene e segurança do trabalho	1	2,1%
8. Tendência geral de modernização da empresa	1	2,1%
Total	48	100 %

Fonte: Neder, Ricardo T. Há Política Ambiental para a Indústria Brasileira? Revista de Administração de Empresas, São Paulo, FGV, abr/jun 1992.

2. Instrumentos de Política Pública

2.1 Instrumentos de Comando e Controle

Desde o surgimento das políticas ambientais nos países mais industrializados, os governos tendem a usar instrumentos de comando e controle (isto é, regulação direta acompanhada pelo monitoramento e o poder de fazer cumprir essas determinações) como forma principal de controle da poluição e gerenciamento de resíduos.

No setor das políticas de meio ambiente o poder público tem atuado de maneira direta, através do estabelecimento de padrões de qualidade, regras de zoneamento, regulamentações fixando normas, enfim exercendo seu poder de polícia.

Essa opção acarreta elevados gastos do Estado na área técnica, administrativa e de fiscalização. A demanda pelos serviços dos órgãos de controle, acaba sobrecarregando o trabalho dos técnicos, uma vez que, exige a análise caso-a-caso da situação das empresas poluidoras, ou seja, seu nível de poluição, o processo produtivo utilizado, equipamentos necessários para o controle ambiental, etc...

Barbieri (1997) afirma que os *instrumentos de comando e controle objetivam alcançar as ações do poluidor, fixando normas e padrões ambientais e fiscalizando seu cumprimento. Os mais tradicionais são os regulamentos que estabelecem padrões de emissão e padrões de desempenho: os primeiros estabelecem níveis aceitáveis de poluição, os últimos referem-se à regulação e ao modo de operação de equipamentos para reduzir a emissão de poluentes específicos. Também se incluem nesse tipo as normas legais relativas ao licenciamento de atividades ou obras potencialmente poluidoras, bem como, as que proíbem a fabricação, o comércio e o uso de agrotóxicos organoclorados (Aldrin, BHC, DDT, etc.) e de produtos que contenham CFC's.*

2.1.1 Padrões

São os meios predominantes para a regulação direta da qualidade ambiental. Os padrões podem ser de vários tipos como por exemplo padrões de : Emissões, efluentes, tecnologia, performance, produto, e processo. Os vários tipos de padrões providenciam referência para a ação legislativa e de controle.

Os padrões pressupõe a existência de agências de monitoramento que observam as atividades poluidoras e têm o poder de impor penalidades por não cumprimento. O controle da poluição através do estabelecimento de padrões uniformes e universais, como no caso da água, tem que ser coordenado pelo governo, embora isto gere um enorme custo administrativo de execução.

2.1.1.1 Padrões Ambientais de Qualidade do Ambiente

Padrões de qualidade do ar e Padrões de qualidade da água são os mais utilizados para análise da qualidade do ambiente. O primeiro é medido de acordo com a quantidade de partículas de CO, SO₂, Nox, partículas inaláveis e outras partículas em suspensão no ar.

A Lei Federal nº8723 de 28 de outubro de 1993 dispõe sobre a redução de poluentes por veículos automotores, e estabelece os seguintes padrões para emissão de gases de escapamento de veículos leve ciclo tipo otto:

- 24,0 g/km - Monóxido de Carbono (CO)
- 2,1 g/km - Hidrocarbonetos (HC)
- 2,0 g/km - Óxidos de Nitrogênio (Nox)
- 0,15 g/km - Aldeídos (CHO)

O segundo varia de acordo com a quantidade de coliformes fecais encontrados por mililitros de água. Este padrão é importante para a definição dos índices de balneabilidade das praias, e alertar a população quanto ao risco de estarem entrando e se banhando em águas contaminadas.

Alguns problemas são associados a esses tipos de padrões. O primeiro é que quando o efeito combinado de muitas descargas excede a capacidade de assimilação do corpo receptor e os padrões não são atingidos, a responsabilidade muitas vezes não pode ser designada a uma fonte específica.

Outro problema é a falta de conhecimento dos efeitos dos poluentes, particularmente em pequenas concentrações ou cargas na saúde humana e na vida de plantas e animais. Assim fica difícil determinar concentrações aceitáveis de poluentes.

Os regulamentos, na medida em que impliquem adesão às exigências específicas do poder público, tendem a perpetuar uma dada situação em vez de induzir a sua melhoria constante. Os instrumentos de comando e controle também são criticados pelo peso que representam para o Estado, uma vez que sua performance depende de um aparato institucional dispendioso, ainda segundo Barbieri (1997).

Os padrões estabelecidos pelos instrumentos de comando e controle apresentam pouca flexibilidade para os poluidores que já investiram em algum tipo de sistema de controle de poluição. Consequentemente, esta abordagem gera pequeno incentivo para a inovação na tecnologia de controle da poluição, uma vez que as fontes poluidoras ao atingirem os padrões requeridos, não se preocupam em incrementar a sua gestão nessa área.

2.1.1.2 Padrões de Efluentes e de Emissões

São valores aceitáveis de concentração ou quantidade de poluentes que possam ser lançados em corpos d'água ou na atmosfera. Eles devem ser atingidos por uma fonte individual no ponto de descarga.

Os padrões devem definir os meios para se atingir os objetivos específicos das políticas ambientais. Os padrões de emissões e efluentes devem considerar muitas vezes os casos particulares de certos tipos de indústrias, que podem

apresentar um risco muito maior em termos de degradação ambiental (indústria química). Assim sendo, normas mais rigorosas se fazem necessárias a esses casos particulares, e os instrumentos de comando e controle devem apresentar como pré-requisito a transparência da determinação dos níveis de poluição permitidos bem como o processo de medição dessa poluição.

2.1.1.3 Padrões baseados na Tecnologia

Estes padrões definem qual tecnologia específica as firmas devem usar para cumprir todas as leis e padrões ambientais. Em oposição os padrões de performance especificam a quantidade de poluentes que pode ser descarregada, mas concede liberdade à empresa de selecionar o melhor meio para cumprir os requerimentos ambientais.

2.1.1.4 Padrões de Produtos e Processos

As atividades de caráter insalubre, perigoso, ou inseguro e a redução de fontes diretas e difusas de poluição interna são alvo desses padrões que estão intimamente ligados a aspectos de segurança no trabalho. Estabelecem ainda um teto legal da quantidade de produtos poluidores que possam ser descarregados na superfície das águas e na atmosfera.

Segundo Neder (1992) *Raramente o escopo das ações de controle abarca as práticas de segurança na circulação pública dos produtos gerados pela indústria.*

Recentemente, levando em conta o Programa Estadual de Resíduos Sólidos, que considera a grande quantidade de resíduos domiciliares produzidos no estado de São Paulo, superando 20 mil ton/dia, sendo que entre os seus 645 municípios, 494 fazem a destinação final de seu lixo a céu aberto, 143 possuem aterro sanitário, e apenas 23 possuem usinas de compostagem, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente resolveu por meio da resolução SMA 13 de

27/02/98 criar o índice de Qualidade de Aterros de Resíduos -IQR, e o Índice de Qualidade de Compostagem -IQC.

Quadro

IQR / IQC	Enquadramento
0 a 6 pontos	Condições Inadequadas
6 a 8 pontos	Condições Controladas
8 a 10 pontos	Condições Adequadas

Esses índices levam em consideração a característica do local, a infraestrutura implantada, e as condições operacionais dos aterro ou usinas de compostagem.

Um caso que pode servir de exemplo de acordo entre empresas privadas e órgãos públicos é o do Sindilav – Sindicato das Lavanderias que precisando rever seus processos para acabar com o uso do percloroetileno firmou convênios com a CETESB para combater as empresas poluidoras, como forma de uma ajuda a ação fiscalizadora do órgão, em contrapartida à uma transferência de tecnologias e informações sobre novos produtos e processos.

Apesar de alguns avanços, os órgãos ambientais aparentam estar confusos quanto a maneira de conciliar os padrões atuais com cobranças por descumprimento de normas e penalidades legais, típicos instrumentos que procuram restringir o acesso e a utilização aos recursos naturais. É preciso ampliar a capacidade institucional desses órgãos para lidar com uma forma tão inovadora de gerir em âmbito nacional sem criar outras barreiras burocráticas e instituições que irão desperdiçar recursos.

2.1.2 Permissões e Licenças

Estes tipos de instrumentos de controle de poluição são, junto com outras autorizações, importantes mecanismos na medida em que selecionam locais e condições para a instalação de novos empreendimentos de maneira a minimizar os impactos ambientais.

Incluem em apenas um documento as instalações e obrigações necessárias para o controle da poluição. As licenças e permissões podem ser retiradas ou suspensas por períodos indeterminados de acordo com necessidades da economia ou interesses sociais. Caso as indústrias resolvam ampliar suas instalações e aumentar sua capacidade produtiva sem os devidos licenciamentos para o uso de novos equipamentos, ficará sujeita a receber dos órgãos reguladores (CETESB), um auto de infração e poderá ter suspensão a utilização de seus equipamentos bem como o pagamento de multas diárias pelo uso indevido deste.

O Departamento de Proteção dos Recursos Naturais, DPRN, vinculado à Secretaria do Meio Ambiente, é o órgão responsável pelo licenciamento e a fiscalização do uso dos recursos naturais (flora). Já o licenciamento e a fiscalização da fauna (caça, pesca e zoológicos) são exercidos pelo Ibama de São Paulo.

A concessão de licenças e permissões, é uma importante ferramenta para o controle da poluição pois o uso desses instrumentos podem ser concedidos ou suspensos de acordo com a economia nacional ou outros interesses sociais.

Segundo a agência ambiental de São Paulo, a CETESB, o rigor do sistema de licenciamento deve ser determinado pelo risco ambiental dos processos e substâncias utilizados.

As pequenas empresas não devem ser excluídas do processo de licenciamento meramente por seu porte financeiro. E ainda por cima é importante que as futuras licenças sejam concedidas somente em base renovável. Isto permitirá, por exemplo, que os limites de emissão estabelecidos na renovação respondam às condições ambientais potencialmente alteradas, mas ao mesmo tempo aumentará a carga de trabalho sobre os técnicos dos órgãos ambientais.

A determinação de indicadores para atividades de controle efetivas e eficientes se fazem necessários. Segundo documento da CETESB (1997), para que os

seus objetivos ambientais fossem alcançados, e corretamente monitorados deveria-se observar:

- em que % as multas impostas foram cobradas
- em que % as empresas sob ameaça de multas melhoraram seu desempenho
- em que % as empresas multadas foram novamente transgressoras
- em que % diminuiu a relação entre inspeções feitas e transgressões observadas.

A idéia de reduzir as degradações ambientais sem comprometer as atividades produtivas, definiu o sistema de licenciamento, a supressão de atividades industriais, e a classificação das águas.

Essa ação se caracteriza por uma negociação restrita entre as empresas privadas e os órgãos dos estados a quem compete o controle.

O Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em uso apesar de estar sendo discutido desde 1989 pelas esferas federal e estadual, não foi concretizado e ainda está na justiça, pois existe uma briga entre prefeitura e estado para saber quem tem o direito de fiscalizar os veículos.

Ele prevê a inspeção compulsória da frota em uso, através de postos autorizados pelo poder público, nas cidades críticas em termos de poluição. O programa dimensionado para toda a região metropolitana estava sendo dimensionado pela Cetesb quando em abril de 1994, a Prefeitura de São Paulo abriu concorrência para empresas privadas estruturarem a rede de postos de inspeção na cidade. Sua justificativa é de que o município abriga 85% da frota de veículos da RMSP e não pode esperar a regulamentação federal e estadual sobre o assunto.

Dentre as Licenças concedidas aos agentes envolvidos na questão do tráfego urbano estão:

- Licença Ambiental de Conformidade de Veículos ou Motores (LACVM) destinada aos fabricantes, modificadores e revendedores de veículos e motores.
- Licença Ambiental de Combustíveis e Aditivos (LACA) destinada aos seus distribuidores
- Licenças Ambientais: Prévia (LAP), de Instalação (LI) e de Operação (LO) a postos de abastecimento de combustíveis.

As audiências públicas aparecem como nova instância política na área ambiental. Segundo a Lei 6938 de 1981, todos os projetos de obras públicas que possam ter grande impactos ambientais devem ser acompanhados de Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAS) cuja aprovação pelos Conselhos Nacional e Estadual do Meio Ambiente (CONAMA e CONSEMA) deve ser antecedida de audiências públicas, convocada por estes órgãos colegiados.

As Audiências têm uma fundamental importância no processo de Avaliação de Impacto Ambiental, pois contribuem para identificar conflitos locais entre diferentes grupos interessados ou afetados por um projeto. É um dos poucos recursos de que a sociedade dispõe, para obter informações sobre grandes intervenções no meio ambiente e provocar um debate público sobre as mesmas.

No entanto da maneira como está concebido e organizado, torna-se um instrumento onde as questões apresentadas não são consideravelmente consideradas na conclusão do licenciamento. Sua realização não pode se reduzir a uma ou duas reuniões para se apresentar rapidamente um projeto e colher críticas e sugestões, mas pressupõem um processo prévio de preparação, disseminação de informações e descentralização da tomada de decisão.

As Audiências, se fossem bem conduzidas, deveriam abrir possibilidades de se obter um conhecimento mais amplo dos problemas locais, ser uma salvaguarda

contra decisões arbitrárias, explicitar os conflitos existentes entre as várias partes envolvidas, aumentar a confiança no processo de decisão, e fundamentar a decisão do órgão ambiental.

A determinação pela constituição de 1988 de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental para a autorização de construção de certos empreendimentos como por exemplo, parques aquáticos, barragens e outra obras de grande porte fazem destes mecanismos importantes processos de avaliação das alterações no meio ambiente.

Porém a falta de pessoal e capacitação para analisar EIAs e relatórios de auditorias faz destes exercícios de monitoramento procedimentos dispendiosos com muito baixos resultados efetivos em termos de melhoria ambiental. Esta falta de fiscalização cria uma incerteza entre os investidores, tendo a perpetuar o não cumprimento da legislação.

2.1.3 Zoneamento

O zoneamento é uma abordagem que classifica o município em diferentes subdivisões, para assim poder exercer com maior eficiência e transparência de critérios os regulamentos próprios de cada subdivisão municipal que são chamadas comumente de distritos.

Os regulamentos dizem respeito ao tamanho da área construída do empreendimento, o tamanho da área livre em cada um deles, tamanhos mínimos de lotes para projetos imobiliários, e seus relacionamentos com a densidade populacional da área focada. O decreto Lei 1413 dispõe sobre áreas críticas de poluição nas áreas metropolitanas.

Além disso esse instrumento aborda o controle sobre o novo lay-out de instalações públicas, tamanho de ruas (espaço adequado para tráfego), áreas de recreação, etc...

2.1.4 Proibições e restrições sobre produção, comercialização, e uso de produtos

Esse mecanismo pode ser aplicado tanto a produtos tóxicos frutos do desenvolvimento tecnológico do homem como para espécies da flora e fauna. Um exemplo é a proibição da pesca da lagosta de janeiro a março, junto a costa do nordeste brasileiro, quando esses animais estão em seu período de reprodução.

Outro exemplo é o Decreto de 31 de maio de 1991 que visava preservar espécies da flora e assim estabelecia a proibição pelo prazo de um ano do corte, beneficiamento, transporte, e a comercialização da Aroeira Legítima, da Aroeira do Sertão, da Baraúna e do Gonçalo Alves (espécies de árvores). Há também à nível estadual legislação proibindo a compra por parte dos órgãos públicos de equipamentos e produtos que contenham ou emitam CFCs.

Rodízio

A região metropolitana de São Paulo compreende uma área de 8 mil quilômetros quadrados ocupadas por aproximadamente 16 milhões de habitantes. A maior região metropolitana do país possui um conglomerado de 40 mil indústrias e seus 5,3 milhões de veículos representam 30% da frota nacional.

A qualidade do ar urbano é determinada por um complexo sistema de fontes móveis (veículos automotores) e fixas (indústrias, queima de lixo, caldeiras, fornos, etc...). Os veículos automotores são responsáveis por 95% da poluição atmosférica, sendo que os ônibus e caminhões a diesel são as principais fontes da chamada "fumaça preta".

Em março de 96 o decreto 40.700 criou o Programa Operativo de Controle da Poluição do Sistema de Transportes do Estado de São Paulo. O rodízio de veículos em certos meses do ano (de maio a setembro) impõe a restrição da

circulação de 20% da frota, de acordo com uma escala de placas (finais 1e2 – segunda-feira, 3 e 4 – terça-feira, 4 e 5 – quarta-feira, 6 e 7 – quinta-feira, e 8 e 9 – sexta-feira) no período das 7:00 às 20:00 horas. A multa para os infratores é de R\$ 100,00 e dobra na reincidência. Os motoristas correm ainda o risco de não terem sua licença de trânsito renovada.

Trata-se de uma ação preventiva que traz desconforto individual, mas por outro lado traz ganhos coletivos para melhorar a qualidade do ar metropolitano. O rodízio inclui estratégias de educação que ampliem a consciência ambiental e possibilitem ações de co-responsabilização e participação da população contra efeitos que podem por em risco a sua saúde.

Segundo dados da Cetesb, os gastos hospitalares associados a poluição são da ordem de R\$ 840 mil, e os problemas respiratórios são a segunda causa de mortalidade infantil em São Paulo. Além disso nos congestionamentos são desperdiçados aproximadamente de 2 a 3 litros por dia de combustíveis por veículo, o que corresponde a um tanque por mês para cada carro, esses prejuízos somam uma quantia de R\$ 325 milhões.

Em 1996 a SMA contratou um serviço de telemarketing que fez 3.167.730 ligações, durante um período de 40 dias. Artistas famosas gravavam mensagens de apoio à operação rodízio que eram transmitidas para a população via telefone em casa.

Durante as duas primeiras semanas foram vinculadas na Televisão propagandas da operação reivindicando o apoio da população. É necessário rever qual a efetividade destes mecanismos, para não se desperdiçar recursos em estratégias de baixo percentual de conscientização da população.

2.1.5 Normas e Leis –

No aspecto da legislação ambiental ocorreu uma evolução de concepções que não foi acompanhada dos resultados esperados – a legislação acompanhou a

evolução da experiência internacional, enquanto as condições e os meios reais de sua aplicação se apresentavam muito limitadas.

As regulamentações na sua maioria dizem respeito a obrigatoriedade de instalação de equipamentos antipoluição ou de tratamento de efluentes, alterações nos processos produtivos, estabelecimento de parâmetros de qualidade, de níveis máximos de poluição, e de sanções e penas aos infratores.

Existem no entanto inúmeras leis e normas para disciplinar o relacionamento do homem com o meio ambiente ao seu entorno, trata-se de uma série de disposições que vão desde leis e decretos inúteis como a Lei 6.607 de 7 de dezembro de 1978 que declara o Pau-brasil árvore nacional e institui o dia do Pau-brasil, até normas extremamente importantes que têm relação com outras políticas públicas, como por exemplo o Decreto N°97.637 de 10 de abril de 1989, que suspende temporariamente os incentivos fiscais e créditos oficiais para empreendimento de exploração pecuária na Amazônia Legal.

Lei de Proteção de Mananciais

Atualmente o abastecimento de água para as aglomerações urbanas e para as atividades agrícolas esta seriamente comprometido pela ocupação predatória de territórios inseridos nas bacias hidrográficas dos mananciais, em consequência de desmatamentos, movimentações de terra, ocupações predatórias, entre outros.

A análise dos problemas das áreas de proteção dos mananciais, se de um lado reforçava a necessidade de aprimorar os dispositivos normativos e os instrumentos de controle da legislação em foco, de outro evidenciava a necessidade de alterar a abordagem para a proteção e recuperação dos mananciais, não apenas aqueles situados na RMSP, mas todos os mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público, muitos dos quais já se encontram em franco processo de deterioração.

2.1.6 Reservas Ecológicas e outras áreas de Proteção Ambiental

Criadas através da Lei 6902 de 27 de abril de 1981 essas áreas são destinadas sobretudo a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais existentes no seu interior. São também destinadas a pesquisa científica e a estudos de campo para a determinação de programas de manejo sustentável das potencialidades de cada região bem como formas alternativas de inclusão das populações tradicionais e de oportunidades de trabalho no ambiente a ser preservado.

2.1.7 Crítica

O fundamental na crítica dos controles diretos não se encontra no intervencionismo do Estado, mas na incapacidade deste em financiar estudos de instalação de novos empreendimentos industriais, o que obriga o órgão institucional a realizar enormes investimentos na contratação e treinamento de pessoal especializado na análise de novos projetos e busca de soluções.

Interesses econômicos e políticos exercem pressões muito fortes frente aos objetivos ambientais. esses regulamentos são partes de planejamentos regionais quanto ao manejo sustentado de zonas costeiras, parques nacionais, praias, e áreas de recreação.

É do entendimento geral o fato de que a legislação ambiental no continente contém as mais avançadas normas e procedimentos já adotados nos países mais ricos. Mas a falta de um monitoramento sistemático – e a falta, por conseguinte, de inventários, base de dados, e indicadores confiáveis – diminui a possibilidade efetiva de padrões confiáveis. Por exemplo, o fato de não se gerarem dados e indicadores ambientais que apontem interrelacionamentos e soluções, tornou os instrumentos de zoneamento e licenciamento ineficazes.

O impacto das ações de controle afetou sistemas tecnológicos de produção, como a reciclagem, neutralização e neutralização de resíduos, a redução de metais pesados, a substituição de caldeiras a óleo e outras tecnologias ambientais.

Averiguar se os parâmetros de controle são adequados e suficientes para garantir a manutenção e/ ou incremento das características ambientais gerais, requer o conhecimento mais rigoroso sobre as inúmeras relações existentes na dinâmica ecológica, posicionando nitidamente a participação, ou melhor, a responsabilidade de cada agente.

Os quesitos fundamentais para a viabilidade das estratégias coercitivas são, segundo Guimarães (1997), *a rapidez dos procedimentos, a severidade das sanções e a certeza de sua aplicação, sendo que o primeiro é muito mais importante que os dois últimos.*

Motta (1996) observa que *a exigência da eficiência na instituição ambiental vem, assim, crescendo mais do que sua alocação orçamentaria. As políticas, a legislação e as normas ainda não reconheceram bem que a realidade e as falhas na aplicação da legislação criaram um descrédito institucional, aumentaram os custos burocráticos e introduziram uma elevada incerteza nas regras ambientais. Esta incerteza – “Qual é a norma ambiental e qual será a eficácia de sua aplicação ?” – pode hoje ser encarada como a principal crítica feita na região pelo setor empresarial e pelas pessoas afetadas por problemas ambientais.*

A atual intervenção pública no campo da fiscalização ambiental não apresenta elementos básicos para uma intervenção cuja relação desempenho/custo efetivo seja aceitável. Certeza, velocidade dos procedimentos e severidade das sanções não estão presentes na visão de Guimarães (1997), e isto acaba se agravando ainda mais em consequência das disputas inter e intragovernamentais.

De acordo com Neder (1995) *O esgotamento das políticas públicas controlistas não se deu apenas no Brasil. Típicos instrumentos de regulamentação e controle do estado sobre as empresas, este modo de regulação pública ambiental vem cedendo lugar em vários países, a uma nova geração de orientações, políticas e procedimentos técnicos de caráter preventivo. Isto não*

quer dizer porém o abandono desse tipo de abordagem, mas a ampliação da faixa de atuação do estado através da indução de outros instrumentos de políticas públicas, notadamente de caráter econômico.

A gestão ambiental é complexa e as instituições geralmente não são sincronizadas. A superposição de jurisdições e a impossibilidade de identificar o/a responsável debilitam, com frequência, os esforços de gestão. Atualmente as políticas ambientais estão cada vez mais propícias a combinar o comando e o controle de certas atividades poluidoras com a adoção de mecanismos de mercado (econômicos), passando a adotar uma visão mais abrangente dos problemas, ao tentar antes preveni-los do que remediá-los.

Apesar das estratégias de comando e controle terem apresentado progresso substancial na redução da poluição, esta abordagem tem sido criticada por não alcançar prazos e determinações legais, e por ser economicamente ineficiente e difícil de se fazer cumprir.

2.2 Instrumentos Econômicos

Em 1989, a OCDE identificou mais de cem tipos diferentes de “instrumentos econômicos” (IEs) quando pela primeira vez essas políticas de gestão ambiental estavam sendo consideradas em muitos países. Incluía, por exemplo, impostos sobre embalagem, taxas e impostos sobre emissões, subsídios a operações ou aos investimentos em controle ou tecnologias limpas, licenças comercializáveis, esquemas depósito-reembolso, bônus do desempenho, instrumentos de responsabilização e muitos outros.

A utilização de mecanismos de mercado é uma forma de internalizar as externalidades ambientais. como diz Barbieri (1997), os *instrumentos Econômicos objetivam induzir o comportamento das pessoas e das organizações em relação ao meio ambiente através de medidas que representem benefícios ou custos adicionais para elas. Os instrumentos desse tipo podem ser de duas espécies: os que realizam mediante transferências*

fiscais entre o setor público e o privado; e os que objetivam criar ou sustentar mercados artificiais. Entre os primeiros, a cobrança de taxas sobre a poluição é provavelmente o mais conhecido e utilizado. É a aplicação do princípio do poluidor-pagador.

Uma das metas fundamentais da maioria das políticas públicas na área ambiental, segundo a visão neoclássica, é reduzir as externalidades, portanto a maioria dos Instrumentos Econômicos tenta transferir parte de seus custos de volta ao indivíduo responsável pela decisão. O uso dos certificados e de licenças comercializáveis vai nesse sentido.

Uma das causas crescentes de um interesse cada vez maior pelos instrumentos econômicos é a necessidade de se passar do controle da poluição para a prevenção desta, visto que eles têm demonstrado serem mais eficientes que os de regulamentação direta, leia-se comando e controle, para se alcançar determinados objetivos ambientais, pois os custos que estes representam para a empresa são maiores do que os primeiros.

É necessário que as autoridades públicas tenham um escopo definido para a cuidadosa e oportuna implementação de certos instrumentos econômicos, para que estes venham a garantir uma melhoria ambiental com menor custo social.

Em vários países leis ambientais já estão incorporando instrumentos como royalties e compensações fiscais, cobranças ao usuário, licenças comercializáveis e tributação ambiental em distintos contextos políticos. A tendência atual em direção de políticas públicas que levem em conta instrumentos de mercado é enfatizada pela necessidade de gerar receita vinculada para o setor de gestão ambiental.

Os Instrumentos econômicos se adequadamente aplicados, podem então, ser um bom recurso para que o setor da gestão ambiental encontre alternativas a barreiras institucionais: Esses instrumentos introduzem princípios econômicos na implementação de políticas, reduzindo assim os custos sociais; tornam mais

eficientes os mercados; podem permitir considerações eficazes sobre justiça social e, se necessário, podem gerar receitas para melhorar as instituições.

Cabe dizer que os instrumentos econômicos podem produzir efeitos contrários aos desejados se não forem simulados de maneira cuidadosa. Os incentivos perversos pertencem a uma classe de IEs que, embora pretendam melhorar a qualidade ambiental, trabalham, de fato, na direção oposta. Por exemplo a cobrança por efluentes em alguns países baseavam-se ainda na concentração de poluentes, ao invés de cargas.

O efeito de usarem-se concentrações como indicadores de poluição cria um incentivo para que as empresas diluam a poluição através, por exemplo, da captação de mais água, depositando então um volume bruto maior de resíduos diluídos nos cursos de água.

As restrições institucionais à implementação dos instrumentos econômicos permanecem generalizadas como falta de recurso, inexperiência, jurisdição mal definida ou falta de vontade política – limitam a efetiva implementação desses instrumentos. Existe ainda uma grande necessidade de canalizar a receita arrecadada para as autoridades locais, para assisti-los na construção de capacidade institucional.

2.2.1 Tributação sobre a Poluição

O papel da taxação têm aumentado significamente entre os instrumentos econômicos devido a sua capacidade de gerar receita. Não há evidências porém, de que estes instrumentos vão substituir a regulamentação direta, enquanto parte do processo para reduzir a intervenção governamental. Os planejadores defrontam-se, no entanto, continuamente com altos níveis de incerteza científica ao conceber projetos de sistemas regulatórios.

A taxa é um valor previamente definido a ser pago por certa quantidade de poluente emitido. Este valor deve ser suficientemente alto para que ocorra uma indução para investimentos em equipamentos e processos antipoluidores.

A taxa de poluição, no entanto, apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar, pressupõe um mapeamento bem complexo da qualidade do meio ambiente e das fontes de emissão de poluentes (número e características dos estabelecimentos poluidores). A taxa deve ainda ser diferenciada por região, ou seja, o valor do tributo deve ser maior nas áreas mais poluídas, além de balancear fatores sazonais como estação do ano, hora do dia, etc...

Esta medida possibilita incentivar investimentos no controle da poluição e não propiciar a acomodação das empresas ao alcançarem determinado nível de controle. *As taxas de coleta de lixo e de limpeza urbana cobradas pelos municípios não cumprem no Brasil a função extrafiscal de reduzir a geração de lixo doméstico e promover a coleta seletiva de materiais recicláveis, como ocorre em muitos países avançados ambientalmente. Aqui essas taxas que são cobradas junto com o IPTU, cumprem apenas objetivos fiscais de arrecadação, e ainda são poucos utilizadas e difundidas no Brasil conforme Barbieri (1997).*

Eis aqui algo em que a educação ambiental poderia dar grande ajuda para enriquecer o debate em torno de como solucionar os problemas de geração de resíduos (lixo) e consumo.

2.2.2 Tributação sobre Uso de Recursos Naturais

O estabelecimento de preços que cubram os custos de serviços como abastecimento de água e saneamento básico; coleta e tratamento de esgoto, pode ser encarado como um primeiro passo em direção a cobrar-se o preço justo pela poluição e pelos recursos naturais. Trata-se portanto de uma tributação sobre o uso dos recursos naturais (captação), e sobre a poluição gerada pelas atividades humanas (lançamento de volta ao meio).

A Cobrança de uma taxa de exploração florestal pelo consumo de madeira, quando a extração não é compensada por uma atividade de reflorestamento equivalente, é outro exemplo de taxação sobre o uso inadequado dos recursos naturais.

Os royalties pagos pela exploração dos recursos naturais, são fonte de receita vinculada para as municipalidades onde se processa a exploração. Parte destes recursos é também previamente alocada para os órgãos regulatórios e ambientais.

Na Europa muitas taxas já são cobradas pelo uso dos recursos naturais. Uma delas é a taxa por embalagens, que leva em conta a matéria-prima da qual é composta a embalagem do produto.

Taxa Específica por Embalagem \$ / Kg

Vidro	0,78
Madeira	0,86
Papel, Papelão	1,68
Cerâmica	3,15
Metalferroso: mais que 10L	3,64
Metalferroso: menos que 10L	4,48
Alumínio	6,81
Material Plástico Grande	11,91
Material Plástico Pequeno	15,90
Têxtil	15,90
Material Plástico com Conteúdo Tóxico G/P	17,68
Material Composto (Ex. Tetrapack)	18,36

Fonte: Demajorovic, Jacques. Meio Ambiente e Resíduos Sólidos: avanços e limites na cidade de Viena e lições para São Paulo. São Paulo, EAESP/FGV, 1994

2.2.3 ICMS Ecológico

A tributação convencional também pode ser um mecanismo eficiente de se gerar receita e promover a proteção de áreas de uso restrito do solo (devido a conservação e proteção de mananciais).

Desde de 1992, quatro estados brasileiros – São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná – vêm introduzindo critérios ambientais para a distribuição de receitas. A parcela de 25% da receita do Imposto Estadual de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é distribuída entre os municípios conforme critérios de origem de geração e outros definidos em lei estadual. Dessa arrecadação cerca de 2 a 5% passa a ser alocada de maneira a se criar uma compensação orçamentária para os municípios onde as restrições ao uso do solo, poderiam impor barreiras ao desenvolvimento de atividades econômicas.

Uma vantagem desse esquema é que ele não exigiu um novo instrumento fiscal. Espera-se que os recursos financeiros adicionais repassados aos

municípios atendam à indicadores ambientais transparentes, e possam criar mecanismos eficientes que garantam o uso dos recursos para a implementação de atividades sustentáveis, e a consequente melhoria ambiental.

2.2.4 Incentivos Fiscais

A maioria dos países oferece crédito subsidiado e isenções fiscais para os investimentos relacionados ao meio ambiente. Eles cobrem os investimentos com controle de poluição ou a adoção de tecnologia limpa no setor industrial.

No entanto os incentivos fiscais devem estar relacionados às outras áreas do planejamento estratégico do setor público. Um exemplo que certamente muito interferiu na ocupação desordenada da região norte do Brasil, causando enormes impactos ambientais, foram os incentivos fiscais e créditos oficiais para empreendimento de exploração pecuária na Amazônia Legal, suspensos temporariamente pelo Decreto nº 97637 de 10 de abril de 1989.

A princípio pode parecer que o subsídio é apenas o inverso da taxa de poluição e tem o mesmo efeito. A diferença básica é que nessa situação não há "internalização monetária", a empresa ao invés de ser punida pelo mercado, por poluir, ela recebe uma recompensa do Estado e pode até aumentar seus lucros.

Os subsídios são fornecidos pelo Estado a uma empresa que esteja efetivamente investindo em equipamentos ou sistemas de controle da poluição. Este instrumento acarreta algumas distorções como por exemplo: não induz a empresa poluidora à pesquisa da forma mais eficaz e econômica de controlar sua poluição, havendo uma forte tendência da acomodação a alternativa proposta pelo Estado.

Essa política se centra na compra de equipamentos despoluidores e não no controle da poluição. Não há, portanto, estímulo para as empresas operarem corretamente esses equipamentos, pois já cumpriram com sua obrigação de

adquiri-los. Trata-se de uma simples adição de equipamento despoluidor à estrutura produtiva da empresa.

Mas, de acordo com Motta (1996) *na Argentina, a isenção fiscal induziu a adoção generalizada dos veículos movidos a gás natural comprimido (GNC) como um substituto mais benigno dos veículos a diesel ou gasolina*. No Brasil organismos como o PROCOP e a FINEP dispõe de linhas de crédito para subsidiar pesquisas na área ambiental.

A coleta informal de papel, plásticos, e outros materiais recicláveis é uma ocupação importante para os trabalhadores não-especializados do setor informal da economia. Os órgãos públicos deveriam estimular a organização desses trabalhadores, oferecendo subsídios às suas atividades e garantindo a compra desses materiais a um preço justo.

2.2.5 Financiamentos em Condições Especiais

O Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA é um fundo de natureza contábil, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, criado pela Lei nº 7799 de 10/07/89 e regulamentado pelo decreto nº 02/09/94. Os recursos do FNMA são provenientes de dotações orçamentárias da União, doações, contribuições em dinheiro, bens móveis e imóveis recebidos de pessoas físicas ou jurídicas, rendimentos de qualquer natureza decorrentes de aplicações de seu patrimônio e outros destinados por Lei.

Os objetivos do FNMA são:

- Apoiar projetos que visem à conservação, recuperação e o uso sustentável dos recursos naturais, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira; e
- Promover a participação da sociedade civil na solução dos problemas ambientais do país.

Entidades públicas das diversas esferas governamentais, bem como organizações não governamentais sem fins lucrativos - ONGs, Associações, cooperativas de produtores, federações e sindicatos com, no mínimo, um ano de existência legal comprovada, poderão apresentar projetos ao FNMA.

Os projetos devem ter um valor mínimo de R\$ 5.000 e máximo de R\$ 200.000 e as áreas temáticas apoiadas financeiramente são as seguintes: Extensão florestal, manejo sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis; Unidades de conservação; Pesquisa e desenvolvimento tecnológico; Educação ambiental e divulgação; Controle ambiental; Fortalecimento e desenvolvimento institucional.

2.2.6 Licenças negociáveis

Barbieri (1997) cita que a criação de um mercado onde as empresas transacionam certificados ou licenças para poluir é talvez o mais polêmico dos instrumentos econômicos. A partir dos níveis de emissão existentes numa área e de metas de redução estabelecidas pelo poder público, este determina o volume de poluição admitido durante um certo período e concede ou vende cotas de poluição às empresas da área.

O primeiro passo para o estabelecimento deste instrumento é a fixação, por parte do governo, do limite máximo que poderia ser permitido pelo conjunto das diferentes fontes poluidoras. Em seguida o montante de poluição correspondente a esse limite máximo seria distribuído por meio de inúmeras "licenças para poluir" que seriam vendidas, em leilão, às empresas poluidoras. As indústrias só estariam autorizadas a poluir a quantidade especificada em sua licença, que pode ser revendida.

Como essas licenças são comercializáveis, seu portador poderia diminuir suas emissões e auferir algum ganho monetário na transação comercial das mesmas.

Essa alternativa segundo alguns autores possibilita a internalização monetária, e estimula a pesquisa de técnicas de controle mais eficientes.

Esse sistema ainda é fácil de ser diferenciado por regiões, uma vez que nas áreas mais poluídas haverá menos oferta de licenças. Há no entanto, uma grande desvantagem, que é a difícil aceitação política da idéia de se “vender poluição”.

A agência de controle do governo americano (Environmental Protection Agency – EPA) estabeleceu um programa de comercialização de emissões (Emission Trading Program) para melhor compatibilizar o controle da poluição com o crescimento econômico, e assim melhorar o alcance das metas de qualidade do ar.

Uma iniciativa inovadora, é o subprograma chamado “Emission Banking”, pelo qual uma indústria poluidora pode diminuir sua emissões, além do que seria obrigada a fazer, e depositar esta diferença num banco especialmente criado para esse fim. Essa redução de emissões pode ser mais tarde vendida ou então utilizada pela própria empresa quando da expansão da sua produção.

2.2.7 Sistemas de Depósito-Reembolso

A introdução do sistema de depósito-reembolso para os consumidores na região pode ser vista como uma boa oportunidade de implementar instrumentos de política ambiental com barreiras legais, institucionais e políticas razoavelmente baixas.

Infelizmente no Brasil o sistema que funcionava muito bem com os vasilhames de vidro de cerveja agora está ameaçado de extinção, uma vez que as fábricas estão produzindo vasilhames não retornáveis, deixando na mão do consumidor o que fazer com o resíduo sólido do produto que compra frequentemente.

Em países da Europa, como por exemplo a Alemanha, as baterias de automóvel estão agora sob um esquema compulsório de depósito-reembolso, através do qual só se pode vender uma nova bateria com a devolução de uma velha.

2.3 Instrumentos de Auto-regulação

2.3.1 Rotulagem Ambiental

As exigências dos consumidores que, notadamente nos países mais ricos, estão evitando comprar produtos considerados nocivos ao meio ambiente, e demonstrando disposição em pagar um pouco mais por artigos com qualidade ambiental comprovada, determinam posturas pró-ativas das empresas que passam agora a incorporar os custos ambientais.

Os selos verdes concedem a um determinado produto uma espécie de diploma de bom comportamento ambiental, porém existe o perigo de que os critérios não sejam de fato capazes de amparar a certificação.

Tem sido feito esforços conjuntos com os órgãos ambientais e outras entidades normativas para definirem critérios e normas para os selos ecológicos. Para as empresas os selos verdes constituem um argumento de marketing tanto mais importante quanto for o nível de preocupação da sociedade com o meio ambiente. O selo Blue Angel, da Alemanha, com mais de 3.000 produtos certificados é talvez o mais conhecido de todos, de acordo com Barbieri (1997).

As exigências legais e normativas, as restrições de mercado e a proliferação de selos verdes obrigam as empresas a adotarem programas de gerenciamento ambiental para competir e sobreviver.

O uso dos selos verdes é problemático pois pode ser mera ação de marketing que deixa de lado os critérios científicos de análise da qualidade ambiental. Por exemplo, será lícito um selo que exalte um produto que não contem CFC, onde o uso do CFC é proibido por lei ?

Alguns exemplos de selos verdes

Selo	Método	Data	Certificação
Anjo-Azul – Alemanha	Vantagens ambientais comparativas entre produtos concorrentes	1977	Tintas, produtos com material reciclado, bateris, isentos de CFC, prod. Químicos para uso doméstico
Cisne Nórdico – Países escandinavos	Análise do ciclo de vida	1989	Papéis, produtos de amplo uso doméstico
Green Seal – EUA	Impactos ambientais na produção	1989	Papéis, combustíveis e lubrificantes, lâmpadas
N F – Environment – França	Análise do ciclo de vida	1990	Fórmulas químicas embaladas, tintas
Regulamento n/880/92 da União Européia	Análise do ciclo de vida e princípio poluidor/pagador	1992	Família de produtos
Rótulo Ecológico da Índia, Cingapura e Coréia	Princípios do método alemão	1990	Papéis reciclados, baterias, lâmpadas, plásticos, isentos de CFC, detergentes

Fonte: Reis, Maurício J.L. *ISO 14000: Gerenciamento Ambiental: um novo desenvolvimento para a sua competitividade*. Qualitymark Editora, 1995.

Selo: *Environmental Choice – Canada*

Data de implementação: 1988

É uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente. Segundo pesquisas 94% dos canadenses manifestaram-se preocupados com as questões ambientais, dispondo-se a pagar até 10% a mais pelos produtos certificados.

Entre os produtos certificados estão: detergentes, baterias, lâmpadas com uso reduzido de energia, produtos de plástico reciclado, óleos re-refinados para motores, etc...

Selo: *Blue Angel – Alemanha*

Data de implementação: 1977

O Ministério do Meio Ambiente Alemão é o único do mundo autorizado a utilizar o logotipo do Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente – UNEP. Cerca de 3.000 produtos, abrangendo várias famílias, já foram certificados, e os critérios de concessão incorporam normas de qualidade e segurança para efeitos sobre a água, o solo, o ar, o consumo de energia, e o uso dos recursos naturais.

No entanto no Brasil os consumidores não parecem estar dispostos a pagar mais por esses tipos de produtos, e existe apenas o CEFLO, que é um selo para produtos florestais provenientes de áreas onde existe um efetivo manejo das espécies extraídas principalmente para a produção de papel.

A rotulagem ambiental visa encorajar a demanda e estimular potencial de mercado dirigido ao contínuo aprimoramento ambiental. Deveria vir acompanhado de propaganda, reforço institucional dos órgão de meio ambiente, e maior afinamento entre os órgão de controle e as empresas "amigas" do verde.

Existe no entanto o perigo de se conceder "*habeas corpus*" ambiental as empresas que tem selos verdes e estas não estarem aplicando procedimentos que efetivamente reduzam impactos indesejáveis.

Os selos tem que ser acurados, verificáveis e não enganosos, a fim de que não haja dúvidas quanto a veracidade da informação vinculada, o que afetaria ainda mais a credibilidade das instituições frente a sociedade. Um dos princípios (7) da rotulagem ambiental afirma que os selos não devem gerar restrições

comerciais desleais, nem a discriminação no tratamento de produtos estrangeiros.

Os diferentes programas de rotulagem ambiental estabelecem na sua maioria, os seguintes critérios para análise dos estágios do ciclo de vida do produto.

Fases do Ciclo de Vida	Elementos				
	Energia	Recursos Materiais	Contaminação da água	Contaminação do ar	Contaminação do solo
	Renovável Não- renovável	Renovável Não- renovável			
Extração de recursos					
Produção					
Distribuição					
Utilização					
Disposição					

Fonte: Reis, Maurício J.L. *ISO 14000: Gerenciamento Ambiental: um novo desenvolvimento para a sua competitividade*. Qualitymark Editora, 1995.

2.3.2 Norma BS 7750

A primeira versão da norma BS 7750 emitida pelo Instituto Britânico de Normalização – BSI, foi publicada em 1992. Trata-se de um atendimento a necessidade de uma expressão consistente e uniforme de gerenciamento ambiental, elaborada por uma autoridade independente, de reconhecimento técnico, através de uma certificação.

A norma não estabelece critérios de desempenho ambiental específico mas exige que as organizações formulem políticas e estabeleçam objetivos, levando em consideração a disponibilização das informações sobre efeitos ambientais significativos.

A BS 7750 foi formulada de forma a permitir que qualquer organização, independente do seu porte, atividade ou localização, estabeleça um sistema de gerenciamento efetivo, como base para um desempenho ambiental seguro e para procedimentos de auditoria ambiental.

As exigências a norma BS 7750 não conferem imunidade em relação às obrigações legais, apenas demonstram que as questões ambientais foram incluídas como importantes fatores de sucesso de um produto ou de uma empresa, deixando de ser apenas um custo adicional.

Caso os certificados sejam utilizados apenas como instrumento de marketing para os produtos de uma organização, pode haver uma desmoralização das normas.

2.3.3 ISO 14000

A ISO, International Standardization Organization, é uma organização não-governamental sediada em Genebra, fundada em 1947 com o objetivo de ser o fórum internacional de normatização, atuando como entidade harmonizadora das diversas agências nacionais.

A ISO instituiu o Comitê Técnico (TC) 207, em 1993, com o objetivo de formular normas universais para o gerenciamento ambiental, passíveis de certificação por entidades credenciadas.

O escopo do TC 207 é a normalização no campo das ferramentas e sistemas de gerenciamento ambiental, portanto estão excluídos: os métodos para teste de poluentes, que são de responsabilidade do ISO / TC 146 (qualidade do ar), ISO / TC 147 (qualidade da água), ISO / TC 190 (qualidade do solo) e ISO / TC 43 (acústico); o estabelecimento dos limites para poluentes e efluentes.

O universo de abrangência da série de normas em formulação foi assim preliminarmente definido:

Número Reservado	Descrição / Aplicação
14004	Sistemas de Gerenciamento Ambiental – Diretrizes Gerais sobre Princípios, Sistemas e Técnicas de Suporte
14001	Sistemas de Gerenciamento Ambiental – Especificações com Guia para Uso
14010	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Princípios Gerais de Auditoria Ambiental
14011-1	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Parte 1: Auditoria de Sistemas de Gerenciamento Ambiental
14011-2	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Parte 2: Procedimentos de Auditoria de Conformidade à Legislação e Regulamentos
14012	Diretrizes para Auditoria Ambiental - Parte 7: Critérios para a Classificação de Auditores Ambientais
14014	Diretrizes para Revisões Ambientais Iniciais
14015	Diretrizes para a Avaliação de Instalações
14020	Princípios básicos para a Rotulagem Ambiental
14021	Rotulagem Ambiental - Autodeclarações
14022	Símbolos para a Rotulagem Ambiental
14023	Rotulagem Ambiental – Metodologias para Testes e Verificações Ambientais
14024	Rotulagem Ambiental – Princípios – Guia, Práticas e Critérios, Procedimentos de Certificação
14031	Avaliação de Desempenho Ambiental do SCA
14032	Avaliação de Desempenho Ambiental dos Sistemas Operacionais
14040	Avaliação do Ciclo de Vida – Diretrizes e Princípios Gerais
14041	Avaliação do Ciclo de Vida – Inventário Analítico
14042	Avaliação do Ciclo de Vida – Análise de Impacto
14043	Avaliação do Ciclo de Vida – Usos e Aplicações
14050	Gerenciamento ambiental – Vocabulário
14060	Guia para a inclusão de aspectos ambientais em normas para produtos

Fonte: Reis, Maurício J.L. *ISO 14000: Gerenciamento Ambiental: um novo desenvolvimento para a sua competitividade*. Qualitymark Editora, 1995.

O objetivo das normas internacionais de gestão ambiental é fornecer às organizações os elementos centrais de um sistema eficaz, passível de integração a outros requisitos de gestão, de forma a auxiliá-los no alcance dos seus objetivos ambientais e econômicos.

A ISO 14001 não estabelece exigências absolutas para o desempenho ambiental além dos compromissos expressos na política de atender à legislação

e regulamentos aplicáveis, levando em conta seus impactos ambientais mais significantes, e de buscar a melhoria contínua.

Assim duas organizações que se dediquem a atividades semelhantes, mas que apresentam diferentes níveis de desempenho ambiental, podem, ambas, atender a estes requisitos pois a norma se aplica-se aos efeitos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais espera-se que a mesma tenha influência.

O nível de detalhes, a complexidade do Sistema de Gerenciamento Ambiental - SGA e os recursos a ele alocados dependerão do porte da organização e da natureza das suas atividades. As normas contêm os elementos fundamentais de sistemas de gestão baseadas no processo dinâmico e cíclico de "planejar, implantar, verificar e rever".

Os princípios centrais para orientar a implementação de um SGA incluem:

- Reconhecer que o gerenciamento ambiental encontra-se dentre as mais altas prioridades corporativas.
- Estabelecer e manter comunicações com as partes interessadas internas e externas.
- Determinar os requerimentos legais e os aspectos ambientais associados às atividades, produtos e serviços da organização.
- Desenvolver o gerenciamento e empregar comprometimento para a proteção do meio ambiente com clara definição das responsabilidades.
- Encorajar o planejamento ambiental estratégico a partir do processo ou do ciclo de vida do produto.
- Oferecer recursos apropriados e suficientes, inclusive treinamento, para alcançar o desempenho desejado.
- Avaliar o desempenho ambiental contra as políticas, objetivos e metas apropriadas e buscar aprimoramentos.

- Estabelecer um processo de gerenciamento para rever e auditar o SGA e para identificar oportunidades de aprimoramento do sistema e do desempenho ambiental corrente
- Encorajar fornecedores e empreiteiros a estabelecer um SGA.

A ISO 14000 foi redigida de forma a ser aplicável a organizações de todos os tipos e portes, e para adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais. Mas será mesmo que isso é válido, usando apenas o argumento do aprimoramento contínuo, e dos melhoramentos adicionais para medir o grau de preocupação ambiental das organizações ?

Algumas questões significativas são recomendadas para a implantação de uma política ambiental nas empresas, como por exemplo a prevenção da poluição, a gestão dos recursos ou rejeitos, e a redução dos impactos adversos de seus produtos e serviços (existentes ou planejados) sobre o meio ambiente.

Quanto ao planejamento ambiental, esse deve levar em conta o grau de controle que a empresa possui sobre os processos e, ao se tratar das atividades associadas as unidades operacionais de produção considerar: emissões no ar, descarga na água, gestão de rejeitos, contaminação da terra, uso de matéria prima e recursos naturais, e outras questões ambientais locais. Além disso o atendimento as exigências legais, seja através de acordos com autoridades públicas ou seguimento de código de práticas da indústria.

A implantação e operação dos sistemas de gestão ambiental devem prever o envolvimento e a responsabilidade ambiental não só dos técnicos designados para a função, mas também da alta diretoria. Estes devem estar cientes de que um sistema de gestão ambiental eficiente não se faz sem treinamento, conscientização, comunicação, documentação, controle de documentos e operações de rotina, prontidão para emergências, verificação e implantação de ações corretivas, monitoramento e registros, auditoria para identificar áreas de potencial aprimoramento e por fim uma revisão geral da gestão.

Os indicadores de desempenho ambiental podem ser:

- Absolutos – quando informa dados básicos (ex: quantidade de SO₂ emitida por veículos automotores em um mês)
- Relativos ou Comparativos – quando são dados em escala (ex: energia consumida em um processo X unidades produzidas)
- Agregados – quando trata-se de dados acumulados por fatores relacionados (ex: resíduos perigosos, e resíduos incinerados)

O trinômio qualidade ambiental –desenvolvimento social-crescimento econômico encontra-se sobre ameaça pois os agentes de mudança, governos, empresas, ONGs, igrejas, sindicatos e cientistas estão cada vez menos conseguindo valer suas posições corporativas.

Para Neder (1995) nos últimos anos têm sido enfatizadas as propostas de eco-estratégias, auto-monitoramento, eco-gestão, interalização da gestão ambiental, auditoria ambiental como possíveis (re)orientações para políticas privadas nessa matéria. Estas expressões traduzem um esforço - ainda não inteiramente consistente com a realidade sócio-política brasileira - de integrar ações de controle de feitiço tradicional à gestão ambiental no plano das estratégias e decisões empresariais de desenvolvimento.

3. Educação Ambiental

A educação ambiental é um importante instrumento de política pública ambiental, mas que não se encaixa perfeitamente em nenhum dos tipos de instrumentos mencionados anteriormente, ou seja os instrumentos de comando e controle e os econômicos.

A educação ambiental busca a integração dos diversos campos do saber em uma prática educativa interdisciplinar, capaz de ajudar os cidadãos a compreenderem a realidade complexa da questão ambiental. Do ponto de vista da produção do saber, a educação ambiental, mais que um novo conhecimento

ou soma de diversos conhecimentos, representa a possibilidade de renovação do próprio processo de conhecer.

A educação ambiental consiste em um processo contínuo de aprendizagem, de filosofia de trabalho participativo implicando portanto o envolvimento não só do sistema de ensino, e das instituições de pesquisa, mas de todos os atores sociais atuantes na sociedade. Trata-se de uma proposta que incorpora valores éticos, democráticos e humanistas. Tem como ponto de partida o respeito pela diversidade natural e cultural, incluindo-se, aqui, as especificidades de classe, etnia, gênero, orientação sexual etc.

Conforme a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi, 1977, *ao adotar um enfoque global, sustentado em uma ampla base interdisciplinar, a E.A cria uma perspectiva dentro da qual se reconhece a existência de uma profunda interdependência entre o meio natural e o meio artificial, demonstrando a continuidade dos vínculos dos atos do presente com as conseqüências do futuro, bem como a interdependência entre as comunidades nacionais e solidariedade necessária entre os povos.*

Mais do que isso, Ab'Saber (1993) analisa que a educação ambiental exige *método, noção de escala, boa percepção das relações entre tempo, espaço e conjunturas, conhecimentos sobre diferentes realidades regionais e sobretudo códigos de linguagem adaptados às faixas etárias do alunado. É um processo que necessariamente revitaliza a pesquisa de campo por parte dos professores e dos alunos. Implica um exercício permanente de interdisciplinaridade - prévia da transdisciplinaridade. Faz balançar o gasto correto das velhas disciplinas, eliminando teorizações e aperfeiçoando novas linhas teóricas, em bases mais sólidas e de entendimento mais amplo. Nesse sentido, a educação ambiental bem conduzida colabora efetivamente para aperfeiçoar um processo educativo maior, sinalizado para a conquista ou reconquista da cidadania. É a nova "ponte" entre a sabedoria popular e a consciência técnico-científica.*

Através da educação ambiental alguns cidadãos podem realizar campanhas a favor do saneamento básico, da melhoria da coleta de lixo urbano, da urbanização de ruas e praças, do desdobramento do número de espaços públicos abertos, da urbanização e paisagismo do entorno de uma lagoa ou de um rio. Da mesma forma que podem intervir ou orientar as discussões sobre a localização de uma indústria poluidora, exigir estudos de previsão de impactos físicos, ecológicos e sociais em projetos de desenvolvimento.

A Operação Praia Limpa

Com o objetivo de sensibilizar as populações fixas e flutuantes do litoral paulista para a problemática ambiental, e promover a efetiva participação da sociedade civil na busca da melhoria das condições de vida da região, a campanha visa implantar e integrar medidas de educação ambiental que minimizem a degradação ambiental das praias do estado.

Essa campanha vem sendo executada desde 1988 pela CETESB e pela SMA envolvendo grande contingente de voluntários, pessoal contratado, e funcionários de órgãos públicos municipais e estaduais. As equipes constituídas são responsáveis de alertar os banhistas sobre o descarte adequado do lixo, as condições de balneabilidade das praias, os riscos provocados por animais na areia, a melhor forma de exposição ao sol, etc.

Em 1997, os investimentos diretos e indiretos na campanha, por parte de patrocinadores e doadores somaram aproximadamente R\$ 1,5 milhão. Foram organizados 74 pontos de trabalho, distribuídos ao longo de 56 praias, 17 municípios, incluindo terminais rodoviários, balsas, pedágios e unidades de conservação da região. Ao total foram 47 dias de campanha efetiva, que sensibilizaram cerca de 6 milhões de turistas que afluem ao litoral no período, sem contar com os 2,5 milhões de moradores locais.

É necessário que a educação ambiental consiga atuar junto a mídia para questionar os padrões de comportamento consumista, e veicular valores que

ênfatisem o aperfeiçoamento das relações do homem com o meio ambiente. A divulgação do conhecimento é um instrumento poderoso que pode tirar a educação ambiental da posição duplamente incômoda de objeto de estudo e trabalho de especialistas e de motivo para discursos.

Ainda segundo Ab'Saber, Educação Ambiental é uma coisa mais séria do que geralmente tem sido apresentada em nosso meio. É um apelo à seriedade do conhecimento. É uma busca de propostas corretas de aplicação de ciências. Uma "coisa" que se identifica com um processo que envolve um vigoroso esforço de recuperação de realidades, nada simples. Uma ação, talvez utópica, destinada a reformular comportamentos humanos e recriar valores perdidos ou jamais alcançados. Um esforço permanente na reflexão sobre o destino do homem - de todos os homens - em face da harmonia das condições naturais e o futuro do planeta "vivente" por excelência. Um processo de educação que garante um compromisso com o futuro, envolvendo uma nova filosofia de vida e um novo ideário comportamental, tanto em âmbito individual quanto em escala coletiva.

A educação ambiental baseia-se sobretudo na interação entre o pensamento científico e o lugar vivido concretamente, onde o meio ambiente é a territorialidade do cotidiano de cada um: a casa, a rua, a árvore, o trabalho etc.

Adotamos erroneamente uma visão fragmentada do mundo, que precisa evoluir com urgência em favor de um novo paradigma holístico. A maneira como percebemos a realidade deve ser mudada, precisamos construir uma sociedade capaz de satisfazer as necessidades dos povos sem destruir o sistema que nos sustenta, sem acabar com nossas reservas naturais.

De acordo com a Carta de Belgrado, de 1975, elaborada pela Unesco, *Nós necessitamos de uma nova ética global - uma ética que promova atitudes e comportamentos para os indivíduos e sociedades, que sejam consonantes com o lugar da humanidade dentro da biosfera; que reconheça e responda com sensibilidade às complexas e dinâmicas relações entre a humanidade e a*

natureza, e entre os povos. Mudanças significativas devem ocorrer em todas as nações do mundo para assegurar o tipo de desenvolvimento racional que será orientado por esta nova idéia global - mudanças que serão direcionadas para uma distribuição eqüitativa dos recursos da Terra e atender mais às necessidades dos povos.

“O ato de ler implica sempre percepção crítica do que é cultura, interpretação e reescrita do lido” afirma (Freire, 1982). Apesar de faltar unanimidade no conceito de educação ambiental, ela se mostra viva e produtiva.

Seria interessante valorizar a experiência, o lúdico, e o poético como forma de aprendizagem e de construção do conhecimento, uma vez que permitem aprimorar a capacidade de reflexão e de argumentação, sem se limitar ao puro raciocínio lógico-formal.

O objetivo geral da educação ambiental segundo Sorrentino seria “o de contribuir para a conservação da biodiversidade, para a auto-realização individual e comunitária e para a autogestão política e econômica, através de processos educativos que promovam a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida.”

“A educação ambiental obriga-nos a um entendimento claro sobre a projeção dos homens em espaços terrestres herdados da natureza e da história. O lugar de cada um nos espaços remanescentes de uma natureza modificada; o lugar de cada um nos espaços sociais criados pelos condicionantes socioeconômicos. E tempo suficiente para pensar na harmonia ou nos desajustes entre as formas de ocupação dos solos rurais e no da posição dinâmica e tendência do crescimento das cidades” afirma Ab'Saber (1993).

A execução de projetos educativos ambientais devem ser considerados não de iniciativa unilateral do Estado, cabendo portanto o envolvimento através de parcerias de todos os setores da sociedade que se sensibilizarem para a problemática que se pretende resolver.

Os processos educativos ambientais devem se constituir de atividades contínuas e permanentes. Para uma incorporação da educação ambiental pelo Sistema de Educação, se faz necessário o desenvolvimento de projetos que aproximem o conhecimento teórico do campo pedagógico com o conhecimento dito ambiental. O ensino sobre meio ambiente e desenvolvimento para ser eficaz deve abordar a dinâmica do desenvolvimento humano (que pode incluir o espiritual), deve integrar-se em todas as disciplinas e empregar métodos formais e informais e meios efetivos de comunicação.

O processo de desenvolvimeto e da incorporação da educação ambiental na sociedade é ainda distante pois como Ab'Saber (1993) afirma *Garantir a existência de um ambiente sadio para toda a humanidade implica uma conscientização realmente abrangente, que só pode ter ressonância e maturidade através da educação ambiental. Um processo educativo que envolva ciência e ética e uma renovada filosofia de vida. Um chamamento à responsabilidade planetária dos membros de uma assembléia de vida dotados de atributos e valores essenciais; à capacidade de escrever sua própria História, informar-se permanentemente do que está acontecendo em todo o mundo, criar culturas e recuperar valores essenciais da condição humana. E acima de tudo refletir sobre o futuro do planeta.*

4. Conclusão

A legislação ambiental continua ambígua em determinados casos, excessivamente pormenorizada em outros, e absurdamente superficial e confusa em outros tantos, apesar dos esforços dos órgãos regulamentadores para torná-la mais racional. Muitas vezes o próprio servidor público sente-se inseguro para interpretar uma norma ambígua, e aí reside o grande problema da normatização, a clareza de objetivos e definições.

O meio ambiente é uma área de abrangência tão generalizada que nenhuma atividade humana escapa ao seu campo de relações. Muitas pesquisas sobre as estratégias de gestão ambiental ainda se fazem necessárias. Os aspectos práticos, de implementação e operacionalização dos instrumentos de política pública devem levar em consideração as circunstâncias em que podem ser aplicados com sucesso.

Segundo documento de discussão pública da própria CETESB (1997), o órgão que é considerado como exemplo de agencia ambiental no Brasil *carece de procedimentos institucionalizados capazes de avaliar, segundo as referências internacionais, as informações relativas à situação do meio ambiente e aos mecanismos que o influenciam, e assim determinar as ações corretivas e preventivas.*

Do conjunto dos instrumentos públicos apresentados anteriormente, é importante que seja focado alguns aspectos de gestão sem os quais será muito difícil mensurar o sucesso da aplicação de tais instrumentos. A capacitação e desenvolvimento dos recursos humanos específicos para atuar na área ambiental é um deles. A capacidade de desenhar novos arranjos institucionais, que garantam a representatividade dos diversos agentes e sua inserção efetiva nos espaços governamentais de decisão, através da criação de medidas específicas para o desenvolvimento da participação da comunidade na formulação das políticas ambientais, é outro importante aspecto.

Além disso, não menos importante é o fortalecimento da capacidade do Estado para coordenar suas relações com a sociedade e planejar o estabelecimento de metas e instrumentos negociados politicamente.

As políticas ambientais devem estudar as causas dos problemas, e não apenas a substituição de processos antigos por processos "limpos". As críticas ao tipo de desenvolvimento tecnológico que vivenciamos hoje, devem ser fundamentadas em argumentos concretos que demonstrem a grandeza dos problemas ambientais e a urgência de mudança de paradigma de uma sociedade baseada no consumo. É necessário ampliar a informação e a comunicação dessa problemática, ou seja, alertar contra os riscos da degradação, provocando expectativas positivas em atores diferentes para cooperarem.

O setor empresarial que passa a orientar as decisões de investimento e a gestão dos processos produtivos, segundo critérios de proteção ambiental, esta em significativo crescimento. Ao compatibilizar o lucro individual com o interesse social de longo prazo, e percebendo que existe uma verdadeira janela de oportunidades empresariais vinculadas à proteção ambiental, esse setor deveria estar atento e aberto a investimentos em: equipamentos antipoluentes, agricultura orgânica, saneamento básico, reciclagem de materiais, turismo ecológico, comunicação etc.

Além disso estar consciente das crescentes pressões da sociedade civil, e de organizações internacionais que começam a se mobilizar e exigir empresas e produtos menos poluentes.

As perspectivas estadistas de desenvolvimento sustentável serão cada vez menos viáveis, sendo dominantes no cenário internacional as forças que se orientam através do mercado, e de peso significativa no país as forças com um enfoque comunitário, a capacidade de convergência e cooperação entre os três setores mencionados haverá de condicionar fortemente o modelo possível de desenvolvimento sustentável no Brasil.

O principal desafio destas iniciativas é, pois, projetar todos os instrumentos possíveis, para que possam ser aplicados com sucesso dentro das mesmas barreiras políticas e institucionais que vêm dificultando a atual abordagem, centrada principalmente nos instrumentos de comando e controle. O desafio é estabelecer uma ferramenta útil ao processo de decisório no campo ambiental, considerando a atual fragilidade institucional e as restrições de ordem macroeconômica e social.

Os mecanismos devem refletir o princípio do poluidor/pagador a fim de assegurar que as externalidades sejam reduzidas. Isto pode ser conseguido com taxas ou impostos a níveis elevados o suficiente para induzir os poluidores e usuários a reduzirem seu nível total de degradação.

A complementaridade entre regulamentação e os incentivos econômicos deve-se refletir no projeto de todos os sistemas: as cobranças com incentivos devem ainda, por exemplo, ser complementadas por algum padrão ambiental mínimo que não deve ser transposto em qualquer circunstância.

Novas estratégias devem ser abordadas a fim de se traçar com maior precisão as vantagens e desvantagens de cada uma para o meio ambiente e a sociedade em geral (custo/benefício).

Segundo avaliação da CETESB (1997) *as melhores práticas adotadas pelas agências ambientais da Europa, são sintetizadas em um modelo de causa-efeito que envolve as condições do meio ambiente, as pressões exercidas e seus impactos derivados, bem como a análise dos agentes intervenientes e as respostas para controle e prevenção.*

Indicadores específicos como, por exemplo, a perda de espaços verdes em áreas urbanas, podem ser usados para influenciar investimentos e decisões de planejamento, e como instrumento político para influenciar a opinião pública.

Além disso uma maior divulgação da pesquisa científica na área ambiental se faz necessária tanto dentro dos bancos acadêmicos como em todos os demais níveis de discussão e reflexão dessa complexa problemática que atinge a todos.

O desenvolvimento não deve se preocupar meramente em assegurar a capacidade de carga do planeta como um reservatório de resíduos, ou fornecedor de recursos naturais, mas deve buscar equilibrar a taxa de crescimento econômico com a qualidade de tal crescimento.

Os impactos sobre a saúde humana e os ecossistemas são indicadores importantes para serem medidos e monitorados. A idéia de desenvolvimento sustentável passa necessariamente por três considerações, sendo elas, a equidade, a prudência ecológica, e a eficácia econômica.

Para Barbieri (1997) *É necessário considerar de modo equilibrado os instrumentos de política ambiental pública. Sem estímulos de mercado, as empresas não se sentirão compelidas a transitar para uma situação tecnologicamente melhor para o meio ambiente, inclusive pelo fato de que aqui os padrões estabelecidos pela regulamentação permanecem inalterados por períodos longos.*

De modo geral a integração entre o setor ambiental e outros setores governamentais é muito fraca, por exemplo, os assuntos referentes a energia são tipicamente regulamentados dentro dos órgãos de energia, sem a participação efetiva dos órgãos ambientais.

Na maioria das vezes, as questões ecológicas (proteção as florestas, aos recursos pesqueiros e à fauna e a flora) assim como aqueles referentes a poluição, são outorgadas a órgãos distintos dentro do próprio setor ambiental. Esses arranjos levam a numerosas instâncias de conflito de jurisdição com os órgãos existentes, assim como a normas e sanções inconsistentes.

Ainda estamos longe de podermos anunciar uma mudança significativa no quadro sócio-ambiental urbano brasileiro, contudo não podemos deixar de considerar que a propagação cada vez maior de experiências de sucesso na área ambiental vem contribuindo para o fortalecimento do setor.

As práticas ambientais devem envolver as condições do meio ambiente, as pressões exercidas e seus impactos derivados, bem como a análise dos agentes intervenientes e as respostas para controle e prevenção.

Uma política ambiental, para ser consistente, deverá operar com todos os instrumentos possíveis de acordo com Barbieri (1997): *no longo prazo, provavelmente é a educação ambiental que deverá dar os melhores frutos, na medida em que amplia o nível de conscientização da sociedade. No curto prazo, é necessário impedir a degradação ambiental emergente, através de instrumentos de comando e controle e dos mecanismos administrativos e judiciais.*

No papel, parece que tudo estaria pronto a possibilitar uma melhor gestão ambiental. Na realidade, entretanto, vários obstáculos persistentes continuam a emperrar uma gestão ambiental eficiente. Principalmente, as próprias instituições são ainda fracas e carecem de recurso e de um grau adequado de participação entre as partes envolvidas.

É necessário o fortalecimento institucional, especialmente através do desenvolvimento de recursos humanos e através do apoio financeiro aos órgãos locais. São necessárias novas tendências que conduzam a novos institucionalismos que possam acomodar as exigências políticas que o ambiente global está (e estará) impondo à comunidade humana. Entretanto, parece que as instituições ainda tendem a incorporar os valores industriais - a dinâmica do *status quo* baseada na injustiça social dos paradigmas modernos.

Os conceitos básicos da educação ambiental precisam passar pela exposição em meios de comunicação de massa, como jornais, rádios e televisão, para assim serem difundidos em maior escala e poder atingir com maior intensidade e frequência todos os segmentos da sociedade.

Ações de caráter educativo, e ao mesmo tempo de controle e prevenção tais como a Operação Rodízio e Praia Limpa, da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo são exemplos de medidas pró-ativas bem sucedidas, a primeira ao tratar da poluição atmosférica e a segunda da questão das balneabilidades das praias.

Por outro lado as estratégias de educação ambiental que adotam apenas o uso intensivo de cartilhas, cartazes, folders e outros recursos do gênero têm sido protagonistas de desperdício de recursos financeiros, na maioria das vezes públicos, e de fracassos lamentáveis.

Assim sendo a idéia de um desenvolvimento sustentado invoca a multidisciplinaridade na educação, na ciência e na política pública. A alocação de apoio financeiro deveria aumentar portanto na direção da pesquisa que têm relevância social e ir além, focando com mais intensidade as ações de educação ambiental e de prevenção da poluição.

BIBLIOGRAFIA

1. Ab'Saber, Aziz. (Re)Conceituando Educação Ambiental. In "A Universidade Brasileira na (Re)Conceituação da Educação Ambiental", Educação Brasileira, Brasília. 15 (31): 107-115, 2o. semestre, 1993.
2. Araújo, Paulo R. R. A Pobreza e as Integridades da Natureza e dos Humanos (como seres sociais). Políticas Ambientais: Fundamentos para um Programa Social Pós-Moderno? Coleção Documentos, IPEA, USP, fev 1997.
3. Avaliação da CETESB e Recomendações para um Programa de Mudança Institucional. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, CETESB, AEA Technology plc, setembro de 1997.
4. Avaliando a educação Ambiental no Brasil: Materiais Impressos. Ecoar e editora Gaia, São Paulo 1996.
5. Barbieri, José Carlos. Políticas Públicas Indutoras de Inovações Tecnológicas Ambientalmente Saudáveis nas Empresas. In: Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, FGV, mar/abr 1997.
6. Bernstein, Janis B. Alternative Approaches to Pollution Control and Waste Management: Regulatory and Economic Instruments. Urban Management and the Environment. abril 1991.
7. Brasil 92 – perfil ambiental e estratégias. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Governo do Estado de São Paulo, São Paulo 1992.
8. Dias, Genebaldo F. Educação Ambiental - Princípios e Práticas. Editora Gaia, São Paulo, 1992.
9. Guimarães, P, MacDowell, S, Demajorovic, J. Fiscalização do Meio Ambiente no Estado de São Paulo. In: Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, FGV, jan/fev 1997.
10. Guimarães, Roberto P. Políticas de Meio Ambiente para o Desenvolvimento Sustentável: Desafios institucionais e setoriais" In: Planejamento e Políticas Públicas, nº7, Rio de Janeiro, IPEA, 1992.
11. Hogan, Daniel J, Vieira, Paulo Freire, (orgs) – Dilemas Socioambientais e Desenvolvimento. Editora da UNICAMP, 1992.
12. Jacobi, Pedro. Moradores e Meio Ambiente na Cidade de São Paulo. In: Revista de Administração Municipal, v.42, jul/set 1995, Rio de Janeiro.
13. Loureiro, Maria Rita. Gestão Ambiental no Brasil: Aspectos Políticos e Sociais. NPP/EAESP/FGV série textos didáticos, 13. 1992.

14. Menezes, Claudino Luiz. Emergência e Evolução da Política Ambiental Urbana no Brasil: do Estado Novo à Nova república. In: Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, FGV jan/fev 1997.
15. Motta, R. S, Ruitenbeek, J., Huber, R. Uso de Instrumentos Econômicos na Gestão Ambiental da América Latina e Caribe: Lições e Recomendações. Banco Mundial, Rio de Janeiro, 1996.
16. Neder, Ricardo T. Há Política Ambiental para a Indústria Brasileira? Revista de Administração de Empresas, São Paulo, FGV, abr/jun 1992.
17. Neder, Ricardo T. Regulação Pública e Co-Responsabilidade nas Ações Ambientais da Grande Indústria no Brasil. In: III Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente. CEAMA/EAESP/FGV e PACT°/FEA/USP, São Paulo, 1995.
18. Oliveira, Antônio Carlos. Políticas de Meio Ambiente no Estado de São Paulo – 1955 – 1970 – O Controle da Poluição Industrial. Dissertação de Mestrado / FFLCH – USP, São Paulo, 1993.
19. Pádua, J. A, Viola, E, Minc, C, Vieira, L, Gabeira, F, Gonzaga, P (orgs). Ecologia e política no Brasil. Editora Espaço e Tempo, Rio de Janeiro, 1992.
20. Posicionamento Estratégico para a Cetesb: subsídios par o seu planejamento. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Governo do Estado de São Paulo, São Paulo 1997.
21. Reis, Maurício J.L. ISO 14000: Gerenciamento Ambiental: um novo desenvolvimento para a sua competitividade. Qualitymark Editora, 1995.
22. Severino, A. Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. Cortez Editora, São Paulo, 1996.
23. Sorrentino, M, Trajber, R, Braga T. Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental. Guia ECOAR de Educação Ambiental, Editora Gaia, São Paulo, 1995.
24. Trajber, R, Manzochi, L. Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: Materiais Impressos. Guia ECOAR de Educação Ambiental, Editora Gaia, São Paulo, 1996.
25. Varela, Carmem Augusta. A Economia do Meio Ambiente e os Mecanismos de Mercados. São Paulo EAESP/FGV, São Paulo, 1994.