



# PAPERS DO NAEA

ISSN 15169111

**PAPERS DO NAEA Nº 123**

**A EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS FACE À  
SUSTENTABILIDADE E GESTÃO AMBIENTAL:  
UMA REFLEXÃO TEÓRICO- CONCEITUAL**

**Pearl Arthur Jules Antonius**

**Belém, Agosto de 1999**

# A EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS FACE À SUSTENTABILIDADE E GESTÃO AMBIENTAL: UMA REFLEXÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

---

*Pearl Arthur Jules Antonius*

## **Resumo:**

O conceito de desenvolvimento sustentável surge num momento de crise que tem sido chamada, com muita frequência, de crise do desenvolvimento. Quase com a mesma frequência, porém, ela tem sido designada como crise de falta de desenvolvimento; outros autores a caracterizam como uma crise da própria espécie, por tratar-se de uma situação que pode levar os seres humanos à autodestruição. Independente das interpretações é uma crise de grande amplitude, de modo de vida, de relações sociais, econômica, ambiental, política, tecnológica, além de ser espiritual, moral e intelectual.

**Palavras-chave:** Recursos naturais. Exploração. Sustentabilidade e gestão ambiental.

## 1. Introdução

O conceito de desenvolvimento sustentável surge num momento de crise que tem sido chamada, com muita frequência, de crise do desenvolvimento. Quase com a mesma frequência, porém, ela tem sido designada como crise de falta de desenvolvimento; outros autores a caracterizam como uma crise da própria espécie, por tratar-se de uma situação que pode levar os seres humanos à autodestruição. Independente das interpretações é uma crise de grande amplitude, de modo de vida, de relações sociais, econômica, ambiental, política, tecnológica, além de ser espiritual, moral e intelectual.

Entre os componentes do amplo espectro de necessidades urgentes de transformação, encontram-se aquelas relacionadas com o uso, gestão e consumo de recursos naturais. Todavia, a preocupação dos seres humanos com os recursos naturais e com sua eventual escassez não é recente, e tem sido expressa frequentemente, desde a Revolução Industrial.

Racionalidade e austeridade são conceitos importantes a serem associados ao consumo de recursos naturais. *“Sabemos também que esses recursos são suficientes para a subsistência indefinida da humanidade, sempre que aceitamos uma vida material austera: austeridade não significa privação, significa limitar conscientemente nosso consumo de recursos naturais a um nível compatível com sua disponibilidade relativa e com a conservação do equilíbrio global da biosfera”* (Herrera, 1982, p. 171).

É nesse ponto da discussão que se insere o objeto deste trabalho, o uso do recurso natural, associado à austeridade e racionalidade. Austeridade em seu uso e consumo, e racionalidade no desenvolvimento da atividade que provê o recurso para atender às necessidades da sociedade.

A humanidade manifesta sua preocupação com o uso dos recursos naturais e de sua eventual escassez há muito tempo. Este tema tem sido objeto de estudo tanto da teoria econômica como de outras áreas de conhecimento, desde a Revolução Industrial na Inglaterra, na Segunda metade do século XVIII, que se configurou como o período de constituição do capitalismo. O desenvolvimento do capitalismo foi acompanhado pelo crescimento populacional, a elevação dos preços dos alimentos e das matérias-primas, surgindo então a preocupação com a disponibilidade de recursos naturais necessários para manter o padrão de crescimento econômico.

A preocupação com a disponibilidade e importância dos recursos naturais como fatores limitantes do crescimento econômico persiste até os dias de hoje. Porém, o que tem sido observado desde a revolução Industrial é uma guerra contínua entre recursos naturais e desenvolvimento de ciência e tecnologia, sendo que esta última vem se mostrando vencedor até hoje. Nesse sentido, o processo de manutenção do capitalismo e do consumo de bens que utilizam recursos naturais tem sido viabilizado pelo desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

De uma certa forma, a percepção da humanidade sobre os problemas relacionados com os recursos evoluiu juntamente com os avanços da ciência e da tecnologia. Simplesmente a escassez de recursos, isoladamente, como fator limitante do crescimento econômico, característica do pensamento dos economistas clássicos e retomado pelo relatório do Clube de Roma, tornou-se idéia do passado.<sup>1</sup> O

---

<sup>1</sup> As críticas mais frequentes ao Relatório estão relacionadas com o fato dele fazer uma projeção para cem anos, baseada na tendência histórica, que não foi observada para considerar progresso técnico em nenhuma

problema atual é compreendido de maneira mais ampla, relacionando-se com as taxas atuais do consumo de recursos e seus efeitos sobre o Planeta, caracterizando-se, portanto numa nova ameaça, essa de caráter global, referente à capacidade de reprodução dos sistemas naturais.

Este trabalho, por ter os conceitos de desenvolvimento sustentável, sustentabilidade ambiental, e gestão (como prática de gerenciamento) ambiental como seu principal referencial teórico, não poderá perder de vista, o consenso acerca da necessidade de um grande e contínuo volume de recursos, ao lado de exigências relacionadas com a equidade intra e intergeracional, e com a sustentabilidade econômica. Embora estes tipos de sustentabilidade (social e econômica) sejam de suma importância para uma maior compreensão acerca da noção de sustentabilidade, além de serem todos (ambiental, social e econômica) interdependentes, a análise destes encontra-se fora do escopo deste trabalho, no qual se concentra mais na noção sustentabilidade na esfera ambiental. Porém, é indiscutível o fato de que desenvolvimento e meio ambiente estão indissolúvelmente vinculados. Assim, na realidade, os três critérios devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica. Essa é a condição para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Há a ótica das empresas, que buscam as melhores formas de se adequarem às novas exigências, o que deverá as conduzir a procedimentos que garantam a sua viabilidade econômica, competitividade, garantindo dessa forma, a continuidade da atividade, ou seja, a exploração e o aproveitamento dos recursos naturais, aliados ao bom manejo do meio ambiente.

É importante reconhecer que diversas atividades empresariais interferem sobre o meio ambiente em todas as suas fases, ao fazer uso da água, ar, solo, e modificam a vida (animal e vegetal) no local onde se instalam. No entanto, muitos impactos podem ser evitados ou minimizados através do cuidadoso planejamento de toda a vida do empreendimento, que inclui conhecimento pleno do local, escolha de tecnologia e equipe adequadas a cada situação, estabelecimento de medidas de controle ambiental, assim como a adequada devolução do sítio para um uso seqüencial compatível com o meio e com a dinâmica do uso do solo do entorno.

Todavia, esses objetivos somente poderão ser alcançados através da adoção, por parte das empresas, de sistemas de gestão ambiental<sup>2</sup>, a nível de toda a corporação, quando se tratar de uma. Por

---

área. As principais polêmicas diziam respeito à proposta de crescimento zero, como uma crítica explícita às sociedades industriais e sua crescimento contínuo e, implicitamente criticava todas as teorias de desenvolvimento que se baseavam na industrialização. De um lado, encontravam-se os países industrializados que não aceitavam diminuir ou mesmo paralisar o crescimento de suas economias e, de outro lado, os países em desenvolvimento, que não se sensibilizavam com a discussão sobre população e meio ambiente, porque sentiam que as propostas ameaçavam suas próprias necessidades de desenvolvimento e sua soberania em relação à utilização de seus recursos naturais, indispensáveis à sua inserção no mercado mundial. Todavia, entre as previsões catastrofistas, o Relatório mencionou problemas que atualmente estão sendo considerados como possíveis limitações futuras: água doce e a saturação dos mecanismos naturais em absorver os refugos da civilização (Kula, 1992).

<sup>2</sup> A definição do termo gestão é muito difícil de ser apresentada. Normalmente, cada autor aborda a gestão sob um aspecto, não permitindo a formação de uma filosofia única. No entanto, é sabido que a noção de gestão assume, atualmente, uma conotação mais ampla do que seu conteúdo original, isto é, como procedimentos administrativos no âmbito da empresa (Antonius, 1997: p.27). A Gestão ambiental apresenta-se como palavra chave para as estratégias de empresas, de atores públicos, de grupos ecologistas, ou ainda, para programas de partidos políticos. Assim, Pires do Rio & Galvão [s.d.] afirmam que “a noção de gestão ambiental apresenta tantos significados quanto os atores que a reivindicam em seus discursos ou estratégias”. Entretanto, para os

meio deles é possível garantir, de forma efetiva e eficiente, o atendimento dos objetivos ambientais, da mesma forma como a empresa faz para atingir seus objetivos econômicos.

Dado o ritmo acelerado com que as iniciativas ambientais vêm sendo exigidas e o reflexo sobre seus custos, muitas empresas vêm demonstrando preocupação com a capacidade de manter a competitividade<sup>3</sup>. Em outras palavras, é possível garantir a sustentabilidade ambiental, assegurando, ao mesmo tempo a sustentabilidade econômica da atividade?

## 2. O Conceito de Recurso

Os recursos naturais designam a classe de bens que não são produtíveis pelos seres humanos. Numa abordagem ampla, para que qualquer material seja classificada como recurso, ele deve atender a duas condições básicas, conforme ressaltam Randall (1987) e Rees (1990). A primeira condição determina que esse material seja útil aos seres humanos, devendo existir portanto, conhecimento técnico e ferramentas que permitam sua extração e utilização. Haver demanda para esse material como para os produtos produzidos a partir dele, ou seja, que tenha valor ou adquira valor no processo produtivo, é a segunda condição que caracteriza um recurso.

Não são recursos os materiais desconhecidos, para os quais ainda não haja uso, e que, portanto não tem valor. Há exemplos de substâncias que têm grande utilidade, sendo em alguns casos vitais ao ser humano, as quais não deveriam ser classificadas como recursos, uma vez que existem em tão grande quantidade que não tem valor/preço. Segundo esse critério, é a capacidade e a necessidade humana que criam o valor dos recursos, e não simplesmente a presença física.

Mesmo considerado de forma mais abrangente, trata-se de um conceito dinâmico, cuja delimitação se altera em resposta ao aumento de conhecimento, de melhorias tecnológicas e de desenvolvimento cultural.

Os dois autores [Randall (1987) e Rees (1990)] exemplificam: não são recursos os objetos produzidos sob orientação humana e num processo que combina recursos, capital, tecnologia e trabalho. Os recursos estão sempre entre os insumos utilizados para produzir o determinado produto, ou seja, o cobre é um recurso, mas o utensílio de cobre não é.

Ao considerar que, na prática, é pouco significativa, a classificação tradicional de recursos renováveis e não renováveis (ou esgotáveis), adotada por autores como Tolmasquim (1995), Tilton (1992) e Skinner & Tilton (1987), optaram por diferenciá-los em sustentáveis e não sustentáveis. Justificam a escolha por considerarem que todos os recursos são renováveis em algum escala de tempo<sup>4</sup>.

---

propósitos deste trabalho o termo é entendido conforme sua concepção inicial. Quer dizer, entender-se-á gestão como um conjunto de ações e procedimentos sistemáticos aplicados à administração empresarial.

<sup>3</sup> Muitas empresas tentam captar o meio ambiente, transformando-o em vantagem competitiva. Em vez de encarar as obrigações ambientais como uma desvantagem financeira, as empresas estão reconhecendo cada vez mais oportunidades competitivas na prevenção da poluição, nas clean technologies e nos produtos que respondem bem ao meio ambiente. Em nível básico, a prevenção da poluição economiza dinheiro reduzindo os custos da disposição final de resíduos, nas compras de matéria prima e em energia (Antonius, 1997).

<sup>4</sup> Assim, os recursos em hidrocarbonetos ou um lençol d' água fóssil existente no subsolo a uma grande profundidade são considerados não renováveis de um ponto de vista econômico, mesmo que tais recursos sejam renováveis da perspectiva de uma escala de tempos geológicos (Godard, 1997).

Considerando o exemplo dos depósitos minerais, que levam milhões de anos para se formar, e que são identificados equivocadamente como estoques fixos de oferta, porque a avaliação se faz sob a perspectiva humana de tempo.

Sob a perspectiva de tempo geológico, sabe-se que os depósitos estão em toda terra, ou a partir de processos vulcânicos, no caso dos depósitos de ouro e cobre, ou no fundo dos oceanos, no caso do zinco, ou ainda, por processos ainda desconhecidos ao Homem. Como estão sendo formados novos depósitos de petróleo em muitos lugares, novos solos, mais água subterrânea, e novas árvores, estes dois autores consideram um erro referir-se ao recurso como não-renováveis.

A classificação de recursos, portanto, se dá conforme Skinner & Tilton (1987) e Tilton (1992) em função da escala de tempo de reabastecimento, sendo:

*Recursos sustentáveis*: aqueles cujas taxas de reposição ou recomposição são iguais ou maiores que as taxas de uso, não se tornando mais caros, mesmo quando não ocorrem mudanças tecnológicas redutoras de custos; somente o uso excessivo pode levá-lo à exaustão, pois com gerenciamento competente, a taxa de uso pode ser equilibrada com a taxa de reposição. São bons exemplos: água, ar, solo, energia das marés;

*Recursos não-sustentáveis*: são aqueles cujas taxas de retirada e uso excedem muito as taxas de reposição, sendo seus melhores exemplos os depósitos minerais típicos que têm sido utilizados como petróleo, carvão, cobre, chumbo, ouro, prata, alumínio.

Esse tipo de classificação é de grande utilidade quando o objetivo é a análise da utilização dos recursos e de seus efeitos sobre a disponibilidade e as possibilidades de exaustão, sob a perspectiva do bem-estar das gerações presentes e futuras.

### 3. O Conceito de Desenvolvimento Sustentável

O momento atual, caracterizado pela inexistência da antiga polaridade entre as economias capitalistas e socialistas, passa por um processo crescente de conscientização sobre os limites acerca da manutenção do modelo de sociedade industrial ocidental e de sua adoção pelos países em desenvolvimento. Ou seja, apesar de ainda não haver consenso em torno do conceito de desenvolvimento sustentável, admite-se, de maneira crescente, e torna-se cada vez mais claro o fracasso do modelo de desenvolvimento ocidental predominante até o presente, e a desagregação das idéias que ele representa.

Embora o estudo do termo e do conceito desenvolvimento sustentável exija que se analise o significado e entendimento do conceito de desenvolvimento, antes dele ser qualificado e o que o caracteriza e o diferencia do conceito de crescimento, a análise deste conceito (de desenvolvimento) se encontra fora do escopo deste trabalho, no qual se visa tratar apenas o conceito de desenvolvimento sustentável (além de sustentabilidade e gerenciamento ambiental). No entanto, existe a consciência que, para buscar o melhor entendimento desse novo paradigma, é necessário que se compreenda, não apenas o modelo que está em crise, mas também o seu processo histórico de construção, que ao meu entender vai de Malthus (1766-1834) ao Relatório Brundtland (1987- ).

### 3.1. O Relatório Brundtland

É importante caracterizar o período que antecede a publicação do Relatório Brundtland, ou seja, a primeira metade dos anos 80, marcada pela concentração de conferências com a preocupação ambiental e sócio-política, a maioria de grande repercussão. Assim, em 1983 a Assembleia Geral da ONU criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, como um organismo independente, formado por especialistas e líderes mundiais de 21 países, vinculados aos governos e ao sistema das Nações Unidas, mas não sujeitos a seu controle. Seus objetivos eram: (a) reexaminar as questões críticas relativas a meio ambiente e desenvolvimento e formular propostas realísticas para abordá-las; (b) propor novas formas de cooperação internacional nesse campo, de modo a orientar políticas e ações no sentido das mudanças necessárias; (c) dar a indivíduos, organizações voluntárias, empresas, institutos e governos uma compreensão maior desses problemas, incentivando-os a uma situação mais firme.

Sob a presidência da Primeira ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland, a Comissão elaborou o Relatório Brundtland, como ficou mais conhecido, que foi publicado em 1987, com o título “Nosso Futuro Comum”. O documento propõe uma série de ações e diretrizes a serem empreendidas para que se efetivem as mudanças necessárias objetivando a redução das ameaças à sobrevivência e dar um rumo viável ao desenvolvimento. Este foi o tema fundamental sobre o qual todos os membros da Comissão, por deliberação própria, se concentraram, por perceberem que as tendências de desenvolvimento resultavam em um número cada vez maior de pessoas pobres e vulneráveis, além de causar danos ao meio ambiente.

*“De que valia será tal desenvolvimento para o mundo do próximo século, quando haverá o dobro de pessoas a depender do mesmo meio ambiente? Essa constatação ampliou nossa visão do desenvolvimento. Percebemos que era necessário um novo tipo de desenvolvimento capaz de manter o progresso humano, não apenas em alguns lugares e por alguns anos, mas em todo o Planeta e por um futuro longínquo. Assim, o ‘desenvolvimento sustentável’ é um objetivo a ser alcançado não só pelas nações ‘em desenvolvimento’, mas também pelas industrializadas” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 4).*

Rapidamente o Relatório tornou-se um documento de referência utilizado em todo o mundo, o que deve-se, em grande parte, à forma de abordar globalmente os problemas ambientais; aos significativos avanços que ele representou na interpretação e manejo das questões ambientais, rejeitando de uma vez, a tese dos limites físicos do crescimento; e ao reconhecimento da importância das inter-relações entre processo de desenvolvimento, pobreza e meio ambiente, percebendo a existência de um ciclo causal cumulativo entre subdesenvolvimento, condições de pobreza e problemas ambientais, conforme ressaltou (Kitamura, 1994 **a e b**).

O pensamento da Comissão, transmitido pela sua presidente, revela parte desses avanços, principalmente no que diz respeito à necessidade de tratamento global das questões ambientais.

*“A Comissão Mundial não acredita que um sombrio cenário de escalada da destruição do potencial global de desenvolvimento – realmente, a capacidade da Terra de suportar a vida – é um destino inexorável. O problema é planetário, mas não é insolúvel. Eu acredito que a história lembrará que nesta crise, os dois maiores recursos, o homem e a terra redimirão a promessa de desenvolvimento. Se nós tomamos conta da natureza, a natureza cuidará de nós. A conservação, virá realmente, quando reconhecermos que se nós quisermos salvar parte do sistema, nós temos que salvar o sistema. Essa é a essência do que nós chamamos desenvolvimento sustentável” (Brundtland apud Pearce, 1989: p.174).*

Devido a sua repercussão e pela forma como passou a ser adotado de maneira indiscriminada e, muitas vezes, sem aprofundamento, o Relatório recebeu inúmeras críticas, que surgem, principalmente, quando são feitos esforços para passar da interpretação para a prática do conceito.

Por tratar de problemas globais, sua interpretação e implementação do desenvolvimento sustentável, requer interdependência, interesses comuns entre países desenvolvidos e o em vias de desenvolvimento. Essa condição requer maiores facilidades de acesso dos países em desenvolvimento à tecnologia dos países industrializados, além de relações comerciais menos desiguais, comumente desfavoráveis aos países periféricos. Tais requisitos nem sempre estão de acordo com os interesses econômicos dos grupos industriais dos países desenvolvidos (centrais). Provavelmente, a limitação da proposta se dê, mais uma vez, por depender da transformação de uma ética global que inclui valores de toda ordem.

Outra crítica recorrente em diversos trabalhos, diz respeito ao papel que é dado ao crescimento econômico para todos, como um objetivo operacional do desenvolvimento sustentável. O argumento utilizado pelo Relatório em sua defesa, pondera que não existe contradição fundamental entre crescimento econômico e sustentabilidade, porque é possível aumentar a atividade econômica ao mesmo tempo em que ocorram melhorias na qualidade ambiental.

Outro argumento favorável utiliza-se da necessidade de se eliminar a pobreza, por ela ser um fator grandemente responsável pela degradação ambiental. Dessa forma, o crescimento econômico é interpretado como necessário ao desenvolvimento sustentável, desde que alterada a qualidade e direcionamento do crescimento. A argumentação contrária alega que o crescimento econômico observado nas décadas anteriores, não foi suficiente para assegurar o atendimento das necessidades da maior parte da população mundial, tampouco os níveis dos países industrializados são generalizáveis. Por conseguinte, o crescimento econômico deve ser tratado como uma consequência do desenvolvimento sustentável e não como seu motor.

Outra crítica diz respeito à crença que o Relatório pode suscitar sobre as forças de mercado como a melhor solução para os problemas ambientais, como o melhor intermediador no manejo de problemas ambientais, fortalecendo a visão neoclássica de que os problemas ambientais são meras externalidades nos projetos de desenvolvimento. Em condições de pobreza, situação em que os problemas ambientais não são as principais prioridades, o mercado será insuficiente para que se chegue ao desenvolvimento sustentável.

No tratamento de questões ambientais específicas, o relatório não dá a devida atenção às limitações do ambiente natural, associadas à sua função de repositório de resíduos de todos os tipos, decorrentes do consumo de materiais e energia. Essa função tem reflexos que comprometem os oceanos, a atmosfera e a troposfera, os rios e lagos e a terra, quando usados como locais de despejo. Vários estudos foram consensuais quanto à baixa probabilidade de que o esgotamento de materiais ou de recursos energéticos se coloquem como problemas num futuro previsível. Da mesma forma esses estudos concordavam em relação à capacidade limitada do planeta, em absorver toda ordem de resíduos gerados pelo padrão de consumo existente hoje.

Nesse sentido Pearce et all. (1989) aponta como uma das condições essenciais ao desenvolvimento sustentável, a modificação das relações entre materiais, fluxos de energia e a capacidade do meio ambiente como repositório de resíduos do crescimento econômico.

## 3.2. O Desenvolvimento Sustentável

A proposta de desenvolvimento presente no Relatório Brundtland reflete um longo processo de amadurecimento acerca dos padrões de desenvolvimento e crescimento econômico predominantes na sociedade ocidental desde a Revolução Industrial. A reflexão e sua proposta alternativa são decorrentes da observação de conseqüências insatisfatórias em relação à qualidade de vida da maioria da população e ao estado de degradação do meio ambiente.

Compreendidos as principais características da crise do desenvolvimento, assim como do modelo de desenvolvimento que está em crise, e de como evoluiu a percepção dos limites à continuidade desse processo, está proposto um modo de desenvolvimento alternativo.

### 3.2.1. Uma Definição

Apesar de ser aceita e utilizada de maneira ampla a definição de desenvolvimento sustentável que consta no Relatório, é necessário reconhecer que sua insuficiência, no sentido de tornar seu significado, ou sua interpretação consensual.

*“O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades.*

*Ele contém dois conceitos-chave:*

*- o conceito de ‘necessidades’, sobretudo as necessidades essenciais dos mais pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade;*

*- a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras.*

*Portanto, ao se definirem os objetivos do desenvolvimento econômico e social, é preciso levar em conta sua sustentabilidade em todos os países – desenvolvidos ou em desenvolvimento, com economia de mercado ou planejamento central. Haverá muitas interpretações, mas todas elas terão características comuns e devem derivar de um consenso quanto ao conceito básico de desenvolvimento sustentável e quanto a uma série de estratégias necessárias para sua consecução.*

*O desenvolvimento supõe uma transformação progressiva da economia e da sociedade. Caso uma via de desenvolvimento se sustente em sentido físico, teoricamente ela pode ser tentada mesmo num contexto social e político rígido. Mas só se pode ter a certeza da sustentabilidade física se as políticas de desenvolvimento considerarem a possibilidade de mudanças quanto ao acesso aos recursos e quanto à distribuição de custos e benefícios. Mesmo na noção mais estreita de sustentabilidade física está implícita uma preocupação com a equidade social entre gerações, que deve, evidentemente, ser extensiva à equidade em cada geração” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988: p.46).*

O trecho transcrito contém os principais pontos que norteiam o conceito, da mesma forma que constituem as questões mais controversas do Relatório. Em relação à maioria desses aspectos, o Relatório não é inovador ou original, porém, foi o trabalho que mais teve repercussão.

Uma das condições fundamentais é a prioridade da satisfação das necessidades e aspirações humanas, principalmente das camadas mais pobres da população, no países em desenvolvimento, que não tem suas necessidades básicas atendidas, tais como alimentação, vestuário, habitação, emprego.

Também merece destaque o reconhecimento de que a tecnologia disponível atualmente e a organização social representam limites impostos à capacidade do meio ambiente suprir as necessidades das gerações presentes e futuras. Diretamente relacionada com essa questão está outro ponto presente

na citação, o reconhecimento da necessidade da transformação progressiva da economia e da sociedade, como um elemento fundamental, uma vez que se caracteriza como o principal fator que condiciona a consecução do desenvolvimento sustentável

### 3.2.2. Controvérsias

Em diversos trechos do próprio texto do Relatório Brundtland está explicitado o reconhecimento acerca da dimensão do que está sendo colocado sobre o conceito de desenvolvimento proposto, sua abrangência, e o que ele exige em termos de transformações para que se efetive. Muito mais do que mudanças estruturais, são necessárias novas normas de conduta, mudanças de atitude, valores sociais e de aspirações.

Em resumo, é uma cultura que vem se formando, pelo menos, desde o Século XVIII, com o advento da Revolução Industrial, que ainda norteia o atual modo de vida, o modo de produção, e os padrões de consumo em quase todo o mundo, que precisa ser transformada. Por essas características, nenhum conceito em si, mesmo que tratado em muitas páginas de um estudo e elaborado por muitos especialistas, poderia ser suficientemente satisfatório e consistente para definir o seu significado, assim como todo o conteúdo, além de indicar, instrumentos e políticas que levaria os países e, conseqüentemente, todo o Planeta, a viver de forma coerente com o desenvolvimento sustentável.

Grande parte das controvérsias surgem a partir da iniciativa de estudiosos, políticos, administradores, que em sua busca de melhor compreenderem o conceito, e estabelecerem as formas viáveis de se chegar às novas metas propostas, imprimem nos trabalhos suas interpretações pessoais.

Concorda-se com a avaliação de Diegues (1992), segundo a qual a deficiência não é do conceito, mas sim do instrumental da economia, que tenta resolver os problemas do desenvolvimento sustentável de maneira isolada. Se ela não tem sequer demonstrado ser capaz de resolver as contradições de crescimento econômico, distribuição de renda e conservação de recursos naturais para as gerações atuais, certamente as dificuldades relacionadas com as gerações futuras ampliam-se razoavelmente. A insuficiência é devida, principalmente, ao fato das propostas teóricas atuais dessa ciência, utilizarem um instrumental e horizontes de reflexão para tomadas de decisões quanto a investimentos, de forma imediatista, considerando apenas o curto prazo. Não se considera, todavia, que uma única ciência seria capaz de solucionar os problemas atuais, pois se reconhece a sua complementariedade, apesar da valorização de algumas ciências em relação a outras, como de fato ocorre, como uma das características do modelo que está sendo questionado.

Sachs (1993), enfatiza a necessidade do longo prazo, ao afirmar que teoricamente, a transição só poderia ser efetivada em curto prazo, pela redistribuição imediata dos ativos e da renda. Porém, o autor reconhece, através das evidências históricas, a complexidade de soluções dessa natureza, uma vez que a transição somente será possível ao longo de várias décadas.

Algumas das questões que estão inseridas no conceito de desenvolvimento sustentável e que suscitam mais discussões, quanto aos seus significados, sua abrangência, instrumentos, serão tratadas separadamente e com mais detalhe, devido a sua importância. Torna-se relevante e necessário ao meu ver, portanto, o aprofundamento do significado do que está caracterizando o “novo” modelo de desenvolvimento.

### 3.2.3. O Conceito de Sustentabilidade

A análise do qualitativo sustentável e do conceito de sustentabilidade, é de fundamental importância, principalmente porque são conceitos em torno dos quais ainda não há consenso. Uma primeira observação importante é a diferenciação entre as palavras sustentável e sustentado, frequentemente usadas de maneira indiferenciada, apesar de terem significados diferentes. “*A noção de desenvolvimento ‘sustentado’ traz à mente as teorias do desenvolvimento econômico direcionadas à elaboração de estratégias para romper os laços tradicionais de organização política, social e econômica com o objetivo de atingir um crescimento econômico autônomo*” (Hogan, 1993, p. 59).

Na verdade, o crescimento econômico que se torna autônomo, ou se autosustenta, e que se repete de forma indefinida, não reconhece limites, portanto, corresponde, ao oposto do que está proposto pelo desenvolvimento sustentável, que pressupõem limites determinados pela sustentabilidade.

Sustentável e sustentabilidade são palavras derivadas da palavra sustentar. Como esclarecem Dixon & Fallon (1989), são palavras que possuem uma simplicidade enganadora, que aliada a seu significado autoevidente, causam as ambigüidades.

O entendimento mais comum sobre sustentabilidade está relacionado com a possibilidade de se obterem continuamente condições iguais ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em cada dado ecossistema. Sustentar significaria, portanto, prolongar a produtividade do uso dos recursos naturais ao longo do tempo, no mesmo tempo que se mantêm a integridade da base desses recursos, viabilizando a continuidade de sua utilização.

A condição de não prejudicar as gerações futuras, contida na definição da sustentabilidade, ou seja, o conceito de equidade intergeracional, determina que a sustentabilidade somente será verdadeira, se ela própria for deixada como herança para as próximas gerações.

Na definição de sustentabilidade está incluída a noção de limitações físicas ao uso produtivo dos recursos. A relação estreita entre esses limites que ameaçam a humanidade e a sustentabilidade associa-se às ameaças, dadas pelos próprios seres humanos, de exceder a capacidade de suporte do Planeta. Seu uso, associado apenas a esses limites, diminui seu significado e seu escopo de aplicação. Uma das suas interpretações é bem aceita e utilizada, tanto por políticos, quanto por cientistas:

*“A capacidade de suporte de uma região determinada é a população máxima de uma dada espécie que pode ser sustentada indefinidamente, deixando lugar para mudanças sazonais e aleatórias, sem qualquer degradação da base de recursos que diminuiria esta população máxima no futuro”* (Kirchner apud Hogan, 1993, p. 93).

Por outro lado, alguns autores avaliam a definição adotada pela UNESCO, como sendo a mais complexa, porém muito mais ampla e apropriada, por incluir população, recursos, tecnologia e níveis de consumo.

*“A capacidade de suporte expressa o nível de população que pode ser sustentado por um país, em um dado nível de bem estar. Mais precisamente ela pode ser definida como o número de pessoas compartilhando um dado território que podem sustentar, de uma forma que seja viável no futuro, um dado padrão de material de vida, utilizando-se de energia e de outros recursos (incluindo terra, ar, água e minérios), bem como de espírito empresarial e de qualificações técnicas e organizacionais (...) É um conjunto dinâmico que pode ser estendido ou restringido, de várias maneiras: em razão de mudanças nos valores culturais, de descobertas tecnológicas, de melhorias agrícolas ou dos sistemas de distribuição de terra, de mudanças nos sistemas educacionais, de modificações fiscais e legais, de desco-*

*bertas de novos recursos de novos recursos minerais, ou do surgimento de uma nova vontade política. Nunca há uma solução única para a equação população/recursos naturais, pois não é somente a população que determina a pressão sobre os recursos (e os potenciais efeitos ecológicos associados) mas também o consumo individual, que por sua vez, é determinado pelo sistema de valores e pelas percepções de estilo de vida” (UNESCO apud Hogan, 1993: p.63).*

A evolução dos estudos levou a esse tipo de compreensão ampliada, o que, por sua vez exigiu a análise dos conceitos em diferentes áreas do conhecimento. Para Goodland (1994), Dixon & Fallon (1989) e Serageldin (1993), a definição de sustentabilidade deve reconhecer a distinção de três áreas: social, econômica e ecológica ou ambiental. Sachs (1993) sugere ainda duas outras áreas: espacial e cultural, que podem ser incluídas na ambiental, no primeiro caso, e na sustentabilidade social, no segundo.

Mais de uma vez foi ressaltado que o estado atual de degradação física do Planeta tem-se transformado em uma das preocupações fundamentais da comunidade global, principalmente se considerado o fim dos conflitos ideológicos, que dominavam os assuntos internacionais até bem pouco tempo. Essa realidade pode determinar que a sustentabilidade ambiental se caracterize como o “princípio organizador da nova ordem mundial”, segundo o qual, “a agenda mundial deve-se tornar mais ecológica do que ideológica, dominada menos pelas relações entre nações em si e mais pela relação entre as nações e a natureza. Pela primeira vez, desde a emergência da nação estado, todos os países podem se unir em torno de um tema comum” (Brown, 1992, p.53). Esta tendência está sendo fixada pela noção crescente das sociedades, de maneira geral, da urgência de encontrar formas de melhorar o atendimento das necessidades da população atual, sem comprometer as possibilidades futuras.

Desde que compreendido o processo histórico que determinou a crise, suas principais características, assim como qual é o novo modelo de desenvolvimento proposto, e alguns princípios gerais que caracterizam sustentabilidade, já é possível começar a pensar em responder a questão-chave que constitui o objeto desse trabalho: quais os pré-requisitos que devem ser atendidos para que a exploração de recursos naturais seja caracterizada como uma atividade sustentável na esfera ambiental, ou ainda, que se desenvolva de forma compatível com o que se define como sustentabilidade ambiental.

De acordo com o que se definiu como sustentabilidade da maneira mais genérica, a exploração de recursos naturais somente seria sustentável se fosse possível garantir que as taxas de exaustão mantivessem a integridade da base dos recursos, de modo que ficasse garantida a continuidade da utilização dos recursos ao longo do tempo.

#### **4. Sustentabilidade Ambiental**

A sustentabilidade ambiental tem-se caracterizada como um dos elementos-chave mais importantes para estabelecer os demais condicionantes (sustentabilidade social e sustentabilidade econômica) para a adequação da exploração de recursos naturais ao desenvolvimento sustentável.

Nesta seção busca-se compreender melhor o conceito de sustentabilidade ambiental, como evoluiu a percepção da sociedade sobre os problemas ambientais e os reflexos dessa evolução que se traduzem nos instrumentos de gestão ambiental. No caso deste trabalho tratar-se-á apenas dos instrumentos em nível empresarial e não em nível governamental.

#### 4.1. Definição, Objetivos e Elementos

O principal objetivo da sustentabilidade ambiental é a manutenção dos sistemas de suporte de vida, ou seja, preservar a integridade dos subsistemas ecológicos, que são críticos para a estabilidade do ecossistema global, protegendo, igualmente as fontes de matérias-primas necessárias para a melhoria do bem-estar humano. A linha que separa sustentabilidade social e econômica é extremamente tênue, uma vez que a primeira necessita da segunda, no sentido em que os recursos deverão ser usados pelos homens, de maneira a aumentar a equidade e a justiça social, ao mesmo tempo em que reduz a desintegração social. Dessa forma, o capital natural é um elemento comum à sustentabilidade ambiental e econômica. Para isso, “*a humanidade deve aprender a viver dentro dos limites do meio ambiente físico, como provedor de insumos e receptor de resíduos*” (Goodland, 1994, p.277).

A sustentabilidade ambiental refere-se ao capital natural, o se define como o estoque de bens fornecidos ambientalmente, tais como: solo, recursos do subsolo, florestas, fauna, água e atmosfera, e que proporcionam um fluxo de bens e serviços úteis aos homens. Esse fluxo está, portanto, representado tanto pelos recursos renováveis, quanto pelos não renováveis, assim como pelos recursos comercializáveis ou não. Por conseguinte, o que se define como sustentabilidade ambiental é a manutenção dos recursos ambientais.

O que determina a importância da sustentabilidade ambiental e a observação de que esse processo continua em marcha, apesar de relativos esforços de muitos governos, que durante os vinte anos passados criaram agências de proteção ambiental, legislações específicas, além de ser um período marcado pelo surgimento e fortalecimento de ações de organizações ambientalistas.

#### 4.2. Evolução da Percepção dos Problemas Ambientais e Gestão Ambiental

Ninguém pode negar que relativos esforços estão sendo realizados, no sentido de manifestar a necessidade de atenção e ações concretas para a alteração da situação atual, realizando mudanças básicas necessárias, nas quais a sustentabilidade ambiental vem se tornando o princípio organizador do desenvolvimento sustentável.

Os esforços efetivamente realizados refletem a compreensão dos problemas ambientais, correspondentes a cada época, e da forma como eles vem afetando a Terra e a vida dos seres humanos nela.

No início da década de setenta, em relação à situação ambiental, o aumento da população mundial, ao lado de vazamentos de petróleo nos oceanos e emissões de dióxido de carbono, constituíam as principais ameaças ao bem-estar do Homem. No início da década de oitenta a percepção dos problemas se amplia, pois além dos antigos problemas, já se discutia efeitos dos gases estufa, poluição dos oceanos, desmatamento, perda da biodiversidade e chuva ácida. No final da mesma década, outra quantidade de fatores de poluição ambiental são entendidos como ameaças não apenas ao Homem como ao Planeta. Entre eles destacavam-se: mudança climática global, depleção da camada de ozônio associada aos CFC's, resíduos tóxicos, perda de habitats, poluição das águas superficiais e subterrâneas, disponibilidade de água doce, degradação ambiental dos países em desenvolvimento, marginalização, desperdício de energia, perdas de solo e desertificação.

Os esforços de perceber e entender os problemas ambientais fez com que o Homem também entendesse que é o tipo de relacionamento entre ele e a natureza que determinará os problemas ambientais, sua intensidade e qualidade. Ao se admitir que toda atividade humana, econômica e sócio-cultural toma lugar num contexto biofísico e que interfere sobre ele, é preciso transformar a qualidade e intensidade dessas relações.

Nesse contexto, a gestão ambiental, entendido, de maneira ampla, como o “campo que busca equilibrar as demandas de recursos naturais da Terra com a capacidade do ambiente natural atender a essas demandas em uma base sustentável” (Colby, 1990: p.1), surge como elemento fundamental para a sustentabilidade ambiental. Seu principal objetivo é conciliar atividades humanas e o meio ambiente, através de instrumentos que estimulem e viabilizem essa tarefa, a qual pressupõe a modificação do comportamento do Homem com relação à natureza, devido à atual situação de degradação da natureza.

## 5. Gestão Ambiental

A gestão ambiental tem-se tornado nos últimos anos uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer operação industrial.<sup>5</sup> De modo geral pode-se conceituar o gerenciamento ambiental industrial como a integração de sistemas organizacionais e programas a fim de permitir: 1) o controle e a redução dos impactos no meio ambiente, devido a operações ou produtos; 2) cumprimento das leis e normas ambientais; 3) desenvolvimento e uso de tecnologias apropriadas para minimizar ou eliminar resíduos industriais; 4) monitoramento e avaliação dos processos e parâmetros ambientais; 5) eliminação ou redução dos riscos ao meio ambiente e ao homem; 6) utilização de tecnologias limpas (*clean technologies*), com o objetivo de minimizar os gastos de energia e materiais<sup>6</sup>; 7) melhoria do relacionamento entre a comunidade e o Governo; 8) antecipação de questões ambientais que possam causar problemas ao meio ambiente e, particularmente, à saúde humana (Vianna et al, 1992: p. 127).

Muitas empresas reformulam sua abordagem em relação ao meio ambiente em resposta às pressões exercidas pelos diversos seguimentos da sociedade com os quais ela mantém relacionamento. Os elementos de pressão variam de acordo com o grau de desenvolvimento do país onde a empresa está instalada, pois esse é um fator fundamental que determina a ação da sociedade civil organizada, uma das principais fontes de pressão. Esse segmento age algumas vezes como consumidor que conhece as diferenças entre os produtos que estão disponíveis, em relação aos seus impactos ambientais; outras vezes age como população direta ou indiretamente atingida por algum tipo de problema ambiental.

Ao ser estabelecido o canal de pressão, as autoridades de governo deverão reagir no sentido de regulamentar a ação poluidora através de leis, regulamentos ou outros mecanismos indutores de medidas preventivas ou corretivas, mas que resultem na redução da degradação ambiental.

---

<sup>5</sup> A preocupação com questões ambientais no interior das empresas conduziu à tentativa de incorporar, na concepção de gestão, os aspectos relativos ao meio ambiente (Antonius, 1997: p.57). Organizações de todos os tipos estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um desempenho mais satisfatório em relação ao meio ambiente. O sistema de gerenciamento estruturado e integrado com as atividades de gestão, referentes a todos os aspectos do desempenho ambiental desejado, deve estabelecer procedimentos para determinar a política e os objetivos ambientais e para obter conformidade com eles. Deve ser planejado, enfatizar a prevenção de efeitos ambientais adversos em vez da detecção depois de sua ocorrência. Deve também identificar e avaliar os efeitos ambientais que surgem das atividades existentes ou propostas da organização, de seus produtos ou serviços, de incidentes ou acidentes e de situações potenciais de emergência. O sistema deve identificar os requisitos reguladores apropriados, as prioridades, os objetivos e metas ambientais pertinentes (Oakland, 1994, p. 127 apud Antonius, 1997, p. 58).

<sup>6</sup> Sabido que algumas empresas tentam captar o meio ambiente, transformando-o em vantagem competitiva. Em vez de encarar as obrigações ambientais como uma desvantagem financeira, as empresas estão reconhecendo cada vez mais oportunidades competitivas na prevenção da poluição, nas *clean technologies* e nos produtos que respondem bem ao meio ambiente. Em nível básico, a prevenção da poluição economiza dinheiro, reduzindo os custos da disposição final de resíduos, nas compras de matéria prima e em energia (Antonius, 1997, p. 59).

A pressão exercida a partir de importadores dos países desenvolvidos é o mais comum no caso de países exportadores<sup>7</sup>. Especialmente quando são países menos desenvolvidos, onde a sociedade ainda não tenha alcançado um nível de participação efetivo e/ou onde o governo não tenha políticas específicas, ou não tem ainda o aparato exigido para a implementação dessa política, caso ela exista.

Todavia, ainda persistem os casos em que a relação entre empresa e meio ambiente ainda é um assunto ignorado, ou não é bem-vindo pois a proteção ambiental ainda é entendida apenas como custos adicionais que prejudicam a competitividade e o crescimento da empresa.

Estes ainda coexistem e, em alguns casos competem com empresas que conseguem inserir meio ambiente e sua proteção, com redução de custos presentes e prevenção em relação a consideráveis gastos no futuro, relativos à mitigação ou correção de danos ambientais.

Portanto, torna-se cada vez mais difícil continuar ignorando o assunto, devido à quantidade crescente de medidas legais restritivas, tanto em nível interno aos países, quanto àquelas medidas referentes a normas e tratados internacionais que regulam o comércio externo, buscando restringir a comercialização de produtos contaminados ou provenientes de países que prejudicam o meio ambiente. Conseqüentemente, é crescente a exigência de desenvolver uma nova relação com a questão ambiental, como parte integrante das responsabilidades da empresa.

Este objetivo tem sido buscado, principalmente através da adoção de diferentes sistemas de gerenciamento ambiental, entendidos como “*o conjunto de operações técnicas e atividades gerenciais que visa assegurar que um empreendimento opere dentro dos padrões legais ambientais exigidos, minimize seus impactos e atenda a outros objetivos empresariais, como manter um bom relacionamento com a comunidade*” (Sánchez, 1994, p.67).

## 5.1. Fatores Determinantes de Gestão Ambiental nas Empresas

Dentre os fatores de pressão exercidas sobre as empresas encontram-se fatores externos a ela, tais como as diferentes instâncias de governo, a sociedade civil, as instituições comerciais, industriais e de pesquisa, aos quais Maimom (1992, 1995) acrescenta o novo setor de produção ambiental (eco-business), quando existir. Algumas vezes esse fatores são combinados com outros internos à empresa, oriundos de qualquer um dos departamentos relacionados: vendas, marketing, pesquisa e desenvolvimento, qualidade, segurança, meio ambiente, controle financeiro, produção, administração e pressão (Maimom, op.cit.).

Os principais fatores de motivação, no caso de alguns países desenvolvidos, foram avaliados em uma pesquisa que envolveu as dezesseis maiores empresas dos ramos de mineração, manufatura, tecnologia e serviços, com atuação no Canadá, Dinamarca, França, antiga Alemanha ocidental e Reino Unido (Taylor, 1992 apud Parizotto, 1995). Foi perguntado aos diretores quais os dois principais motivos que condicionaram a mudança de atitude da empresa em relação ao meio ambiente. A legislação foi apontada como o primeiro fator condicionante, seguida pela melhoria tecnológica, pressões das

---

<sup>7</sup> A pressão de investidores e instituições financeiras, entre outras, está dando um impulso a um melhor gerenciamento. Financiadores tornaram-se mais sensíveis às questões ambientais e estão levando-as em consideração ao concederem empréstimos (Tibor & Feldman, 1996, p. 24 e 42 apud Antonius, 1997, p. 181-182).

organizações não-governamentais, pressões de clientes e empregados, novos negócios, sistema de controle de qualidade, orientação da matriz e acidentes.

Em pesquisa semelhante Maimom (1992)<sup>8</sup> chegou a resultados pouco diferentes. A opinião pública resultou como primeiro fator determinante, que se torna cada vez mais sensível às questões ambientais, ao mesmo tempo em que adquire poderes para interferir nos negócios das empresas.

Em segundo lugar, diretamente vinculado com o primeiro, está a expansão do movimento ambientalista mais organizado politicamente e mais experiente tecnicamente<sup>9</sup>. Esses dois fatores, associados, exercem maior pressão sobre os órgãos governamentais com relação às suas tarefas de controle e monitoração ambiental e para a consolidação de um aparato institucional e legal de política ambiental.

Como o terceiro principal fator que favorece a mudança está a disponibilidade e difusão de inovações tecnológicas, tanto de processos quanto de produtos que levam à redução ou eliminação da poluição.

Em quarto lugar está a globalização dos problemas ambientais que resulta em pressões e ingerências internacionais, mesmo em países onde o nível de conscientização não é muito alto.

---

<sup>8</sup> A pesquisa pioneira de Maimom (1991) *apud* Maimom (1995) junto a 86 empresas brasileiras indica que tal como na indústria dos países desenvolvidos, a responsabilidade ambiental nas empresas é desigual. Os fatores que determinam a maior ou menor *performance* ambiental são a política dos órgãos de regulação e a pressão da comunidade local e internacional. Prevalece, ainda entre os empresários brasileiros, uma atitude reativa e uma ideologia de antagonismo entre a proteção ambiental e crescimento econômico da empresa.

<sup>9</sup> Um aspecto que tem sido observado nos últimos anos no Brasil, semelhante ao que ocorre em outros países desenvolvidos, é o relacionamento entre o setor privado e entidades ambientalistas na implementação de projetos e programas de conservação da natureza. Assim, Vianna et al. (1992, p.137-138) tentam mostrar as mudanças de comportamento que estão ocorrendo, hoje, junto a ambos os setores – empresarial e ambientalista – na busca do desenvolvimento sustentado. Eles afirmam que atualmente, no Brasil, é grande o número de empresas e entidades preservacionistas engajadas em projetos de defesa ambiental. Estes autores destacam, fundações ambientais como, por exemplo, a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), Funatura, Biodiversitas, SOS Mata Atlântica, Pronatura e outras que se dedicam a projetos técnico-científicos de conservação da natureza, além de manter convênios com diversas empresas privadas. Assim, a SPVS trabalha, desde 1986, em conjunto com a Alcoa Alumínio S/A em Poços de Caldas (MG) (preservação de aves na região e cursos de educação ambiental para jovens de 7 a 15 anos); A Funatura mantém convênio com a Aracruz Celulose S/A (conservação do Parque Nacional Marinho de Abrolhos), a Cimento Tocantins S/A (desenvolvimento de um projeto para criação e implantação do Santuário de Vida Silvestre São Miguel em uma área de 10 mil hectares, em Unai – MG); a Shell do Brasil (projeto de conservação ambiental); A Fundação Biodiversitas mantém diversos projetos com empresas privadas entre os quais se destacam o da Mineração Brasileiras Reunidas (MBR) (monotoramento da fauna terrestre da reserva de Tumba – MG) e o da Cia. Agrícola Florestal Santo Barbosa (CAF) (realização de um inventário para se criar uma reserva de fauna e flora em uma das propriedades da empresa); A Fundação SOS Mata Atlântica vem trabalhando em conjunto com diversas empresas do setor privado, como American Express, Shell do Brasil, Dixie Lalekla, Banco Crefisul, Autolatina, Supermercados Pão de Açúcar, e outros, na conservação da natureza e uso sustentado de recursos naturais, em especial na área da Mata Atlântica; A Pronatura vem desenvolvendo projetos de preservação ambiental (que visam, de forma emergencial, combater as ameaças ao meio ambiente, como, por exemplo, a caça predatória, desmatamentos indiscriminados e a exploração desordenada dos recursos naturais), em associação com a Esso Brasileira de Petróleo, Shell do Brasil e com a White Martins, em diversas regiões do país.

A compensação econômica representada pela abordagem ambiental preventiva, a oportunidade de novos negócios, ou ainda aumento de credibilidade da empresa, são alguns fatores citados em outras pesquisas. No entanto, os mais frequentes são a opinião pública e a legislação como as principais razões para a incorporação de novas atitudes das empresas em relação ao meio ambiente.

Apesar do papel desempenhado por todos os fatores que as pesquisas tornam explícitos, o comportamento ambientalmente sadio ou amigável das empresas ainda não é uma regra seguida por todos, mesmo quando se trata de empresas que atuam nos países desenvolvidos. Constatou-se que empresas da Comunidade Européia (CEE) assumem que a responsabilidade ambiental somente fará parte de suas estratégias gerenciais se for comprovada sua viabilidade técnica-econômica e mercadológica (Maimom, op.cit.)<sup>10</sup>.

Confirma-se o que já havia sido identificado como o principal fator determinante, porém poucas vezes mencionado. Custos e mercado, que determinarão os lucros, são fatores realmente determinantes de mudanças no comportamento das empresas. Tal observação não é coerente com os resultados das pesquisas mencionadas, desde que a força da opinião pública seja suficiente para alterar a situação dos produtos no mercado.

As quatro abordagens de gestão ambiental que serão analisadas a seguir, nas quais irão se enquadrar o conjunto de diferentes respostas das empresas, refletem os diferentes níveis de pressão exercidos sobre as empresas, assim como o estágio de sua relação com o meio ambiente. Sem dúvida nenhuma todos esses elementos refletem as principais características de um dos paradigmas que caracterizam a relação entre o Homem e a natureza.

## 5.2. As Quatro Abordagens de Gestão Ambiental

Conforme a problemática ambiental foi se impondo às empresas, sua percepção acerca da relação entre atividade econômica e meio ambiente se modifica, ocorrendo simultaneamente, a alteração das formas de incorporação da variável ambiental nas práticas empresariais.

Até a década de setenta, o comportamento predominante das empresas dos países desenvolvidos foi a estratégia “poluir para depois despoluir”, ou “a solução para a poluição é a diluição”. Tinha como objetivos cumprir as normas de poluição e evitar acidentes, buscando prioritariamente, a maximização dos lucros da empresa dentro de um horizonte de tempo muito curto. Tal abordagem é perfeitamente coerente com o paradigma dominante naquele momento, de Economia de Fronteira<sup>11</sup>. De

---

<sup>10</sup> Embora o comportamento de diversas empresas (nacionais e internacionais) não seja ambientalmente amigável, conforme assinala Maimom (op.cit.), defende-se, também, a opinião de Antonius (1997: p.59), quando afirma que “*para muitas empresas pró ativas (aquelas que objetivam o crescimento em geral), a gestão ambiental se tornou uma questão estratégica, e não uma questão de cumprimento de normas. a gestão ambiental apresenta-se como palavra-chave para as estratégias empresariais, seja de atores privados, seja de atores públicos. Elas têm liderado o estabelecimento de um novo paradigma para a gestão ambiental, mudando-o de uma função complementar para uma que seja parte do planejamento estratégico e das operações de uma empresa*”.

<sup>11</sup> Foi o paradigma dominante nos países industriais até os anos sessenta, no qual a natureza existe como um instrumental para beneficiar o Homem, sendo por ele explorada, manipulada, exportada e modificada, de toda maneira possível, desde que seja para melhorar a qualidade material de sua vida. Essa abordagem origina uma forma de gerenciamento da relação entre a atividade humana e a

acordo com Sánchez (1994), o que determina a inviabilidade desse tipo de comportamento é o crescimento do volume de poluentes e a saturação do meio ambiente como receptor, exigindo, portanto outros instrumentos.

A situação determinou uma nova forma de comportamento, reativa como a primeira, porém mais adequado às premissas que caracterizavam o paradigma de Proteção Ambiental, onde se buscava controlar a poluição, limitando-se a reduzir as emissões, de acordo com os padrões legais estabelecidos, através da instalação de novos equipamentos de controle de emissões no final do processo, também denominados, tecnologias “*end of pipe*” ou de fim de linha. Seu significado em termos de custos adicionais é necessário, mas nem sempre possível, repasse aos preços dos produtos, ainda hoje é utilizado como argumento que justifica a incompatibilidade entre responsabilidade ambiental da empresa e maximização de lucros.

Outro caminho, dentro da mesma abordagem de proteção ambiental foi a adoção de tecnologias de processo menos poluidoras, muitas vezes mais eficientes, que buscavam adaptar antigos processos, poupar energia e matérias-primas, além de minimizar a geração de resíduos. Nos países desenvolvidos os resultados foram notáveis, como no caso do consumo total de energia do setor industrial que diminuiu 6% no período entre 1970 e 1985, sem diminuir a participação na produção total; a indústria química reduziu 57% de seu consumo de energia por unidade de produto, assim como as indústrias de cimento, papel e alumínio também apresentaram reduções consideráveis de consumo de energia (Institut de l’Entreprise, 1991 apud Maimom, 1992 & 1995).

O foco principal ainda é o processo produtivo, porém os novos componentes mencionados demonstram a evolução da percepção e incorporação da questão ambiental, adquirindo formas de comportamento de acordo com o paradigma de Gerenciamento de Recursos<sup>12</sup>.

A Quarta abordagem que determina um novo padrão de gestão ambiental das empresas, corresponde à estratégia mais recente, logo, menos adotada, que deixa de focar exclusivamente o processo produtivo, incluindo também o produto final entre suas preocupações, visando minimizar seu potencial como fonte de poluição. Para isso, a ênfase da empresa passa a ser todo o processo, buscando otimizar a *performance* ambiental de forma integrada, desde os insumos que serão utilizados, a

---

natureza, de orientação unilateral, sem dúvida antropocêntrica, onde o dano, quando era notado, poderia ser facilmente reparado, graças ao desenvolvimento tecnológico que, assim como o progresso e o crescimento econômico, também era infinito. A debilidade dessa abordagem surgiu da diferença entre vulnerabilidade e dano ecológico entre os ecossistemas tropicais e temperados e as diferenças entre os tipos de problemas ambientais que eles enfrentavam. Até pouco tempo atrás, apenas a exaustão e os danos ecológicos impostos aos trópicos eram irreversíveis, ao passo em que os problemas ambientais dos países industrializados eram bem diferentes, relacionavam-se com a poluição industrial.

<sup>12</sup> Tema básico do Relatório Brundtland, esse tipo de abordagem tem como foco central, a incorporação de todo tipo de recursos, biofísico, humano, infra-estrutura e monetário, nos cálculos das contas nacionais, de produtividade, de políticas para o desenvolvimento e planejamento do investimento. Contrapõe-se diretamente com o paradigma da Proteção Ambiental no tratamento de algumas questões: as vinculadas com exaustão de recursos, agora considerada matéria de preocupação; a poluição passa a ser vista como um recurso negativo, que provoca degradação do capital natural; o clima e os processos de regulação são recursos fundamentais, considerados vitais e, portanto, devem ser gerenciados por essa abordagem; parques e reservas são considerados recursos genéticos e elementos fundamentais como reguladores climáticos.

tecnologia para seu processamento, consumo de energia, emissões, geração de resíduos, até o produto final a ser comercializado. As formas mais avançadas dessa abordagem incluem o gerenciamento de riscos associados a vazamentos, explosões, liberação acidental de poluentes, insumos ou produtos, assim como os riscos ambientais difusos à saúde humana ou à integridade dos ecossistemas (Sánchez, 1994).

Nesse estágio, percebido a partir da década de oitenta nos países desenvolvidos, a função ambiental, aos poucos, incorpora-se à atitude da empresa, como uma necessidade de sobrevivência, não apenas dela própria, mas de todo o sistema. As ações da empresa deixam de ser simplesmente reativas ou defensivas passando a ser preventivas e pró-ativas, em função, principalmente, da evolução do nível de consciência ecológica.

Na prática atual das empresas, conforme ressaltou Sánchez (1995a e b), todas essas abordagens coexistem, muitas vezes dentro de uma mesma empresa, uma vez que nenhuma delas substitui a anterior.

### 5.3. Sistemas de Gestão Ambiental

Diante das pressões crescentes da população e do governo, as empresas desenvolvem diferentes tipos de respostas. Em geral, elas compreendem a adoção de medidas para proteger e conservar o meio ambiente, buscando alcançar um desempenho ambiental de alta qualidade. Não se deve perder de vista que, antes de qualquer outra razão, o objetivo primordial da empresa é a manutenção de seus mercados, que, por sua vez, garantirão a continuidade do empreendimento.

Têm-se propagado, como forma de alcançar e/ou melhorar a *performance* ambiental das empresas, a introdução de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que deverá incluir, “*uma seleção de regras escritas e procedimentos a serem seguidos por todos numa corporação*” (Sánchez, 1995).

Um SGA eficaz pode ajudar uma empresa a gerenciar, medir e melhorar os aspectos ambientais de suas operações. Pode levar a uma conformidade mais eficiente com os requisitos ambientais obrigatórios e voluntários. Pode ajudar as empresas a efetivarem uma mudança cultural (ou comportamental), à medida que práticas gerenciais ambientais forem sendo incorporadas nas operações gerais do negócio (Antonius, 1997).

A adoção de uma gestão desse tipo, tem sido mais comum em grandes companhias e seus primeiros sinais são percebidos pela criação de comissões e departamentos especiais que avaliarão as condições da empresa e indicarão os passos seguintes.

Para implementar os sistemas de gestão ambiental de forma viável economicamente, e ao mesmo tempo alcançar uma boa *performance*, para atender às exigências legais, as empresas têm utilizado uma série de instrumentos de gestão que serão objeto da análise que segue.

### 5.4. Principais Instrumentos de Gestão Ambiental

Os processos descritos, de evolução da consciência ambiental, que se refletem em políticas governamentais de proteção ambiental e nas respostas produzidas pelos agentes econômicos, levaram ao desenvolvimento de uma série de ferramentas, aplicadas aos mais variados tipos de empreendimentos. Seu objetivo primordial é melhorar a qualidade ambiental e o processo decisório. Aplicados em

todas as fases dos empreendimentos eles podem ser preventivos, corretivos, de remediação, e/ou mesmo pró-ativos, dependendo da fase em que são implementados.

#### 5.4.1. Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

É sabido que todo e qualquer projeto desenvolvimentista interfere no meio ambiente. O EIA nasceu como instrumento de controle prévio dos impactos ambientais a serem produzidos no entorno de empreendimentos potencialmente causadores de significativa degradação ambiental. Seu objetivo é coibir a poluição ou, pelo menos, minimizá-la por intermédio de medidas mitigadoras e/ou alternativas para o impacto ambiental decorrente de atividade a ser implantada. Essas medidas são o resultado da conclusão dos estudos realizados para a implementação do empreendimento, com cuidados atinentes à proteção ao meio ambiente, de a forma alcançar o desenvolvimento sustentável (Capelli, 1993).

Michel Depax apud Capelli (1993), assinala que o objetivo do EIA é “conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação da natureza, estabelecendo vínculo entre a proteção do meio ambiente e os processos de decisão”. Acentua também Capelli (1993) que “instrumentos como EIA/RIMA<sup>13</sup> permitem, se adequadamente utilizados, compatibilizar o desenvolvimento com a proteção do ambiente”.

A obrigatoriedade do EIA significou um marco na evolução do ambientalismo brasileiro, dado que, até meados da década de 80, nos projetos de empreendimento apenas eram consideradas as variáveis técnicas e econômicas, sem qualquer preocupação mais séria com o meio ambiente e, muitas vezes, em contraste com o interesse público. A insensibilidade do poder público não impedia que obras gigantescas, altamente comprometedoras do meio ambiente, fossem erigidas sem um profundo estudo de seus impactos locais e regionais, com o que se perdiam ou se comprometiam importantes ecossistemas e enormes bancos genéticos da natureza (Milaré, 1994).

Além da *prevenção do dano ambiental* – seu objetivo central – Benjamin (1992, 1993) lembra outros três objetivos do EIA. São eles: 1) a *transparência administrativa* – é aquela que dá ao interessado elementos suficientes para sua compreensão e, mais importante, para sua fiscalização<sup>14</sup>. É respeitado apenas o sigilo (ou seja, os segredos) industrial; 2) a *consulta aos interessados* – consiste na efetiva participação e fiscalização da atividade administrativa por parte da comunidade, de modo a poder tirar suas dúvidas e preocupações. De fato, não basta que o procedimento do EIA seja transparente. Há que ser, igualmente, participativo, pois uma decisão ambiental arbitrária, mesmo que absolutamente

---

<sup>13</sup> O EIA constituirá o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental), o qual deve refletir as conclusões do EIA. O objetivo do RIMA é comunicar os resultados alcançados no EIA à população, de modo que ela possa conhecer as vantagens e eventuais desvantagens do empreendimento, bem como as conseqüências ambientais de sua implantação [Resolução Conama n. 001/1986, art. 9o e parágrafo único (In: Souza, 1995)]. Muitas vezes, mesmo em textos especializados, há uma certa confusão entre EIA e RIMA. Trata-se, na verdade, de duas entidades distintas de um mesmo documento. “O estudo – anota Machado (1991: p.127) – é de maior abrangência que o relatório e o engloba em si mesmo”. Ou, como anota Benjamin (1992: p.33), “o EIA é o todo: complexo, detalhado, muitas vezes com linguagem, dados e apresentação incompreensíveis para o leigo. O RIMA é a parte mais visível (ou compreensível) do procedimento, verdadeiro instrumento de comunicação do EIA ao administrador e ao público”. Para maiores detalhes sobre os diretrizes e conteúdo mínimo do EIA e do RIMA, consultar, inclusive, Milaré (1994, p. 75-78).

<sup>14</sup> É, portanto, absolutamente correta a afirmação de que “o EIA e o conseqüente RIMA são ativida-

transparente, não atende ao interesse público; 3) a *motivação da decisão ambiental* – baseia-se no princípio de que “*existe uma obrigação de motivar todo ato criador de situações desfavoráveis para os administrados*”<sup>15</sup>. Dessa forma, a Administração deve fundamentar sua decisão quando opta por uma das alternativas apontadas pelo EIA que não seja, ambientalmente falando, a melhor, ou quando deixa de determinar a elaboração do EIA por reconhecer a inexistência de “*significativa degradação*” (BRASIL, 1988)<sup>16</sup>.

O EIA, a que se deve dar publicidade, é assim um pressuposto constitucional da efetiva garantia do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. É ele exigido sempre que uma obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental, como é o caso das atividades de extração e tratamento minerais, queira instalar-se, cabendo ao Poder Público que faça sua exigência<sup>17</sup>.

Antes que corretivo, o EIA/RIMA é tipicamente um instrumento preventivo aplicável – comumente para projetos individuais (Kitamura, 1994, p. 248) – à maioria das atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras intensivas de recursos naturais.

No que diz respeito à Amazônia especificamente, pode-se afirmar que, a obrigatoriedade da elaboração do EIA e do RIMA, desde a Resolução no 001 do CONAMA em 1986, trouxe importantes mudanças na gestão do meio ambiente amazônico, especialmente no que se relaciona aos grandes projetos de desenvolvimento. Se no passado os grandes projetos eram implantados por um processo tipicamente autoritário, nos tempos recentes, o processo necessariamente (mesmo que às vezes apenas pela formalidade) passa pelo menos por um confronto com os segmentos da comunidade local e regional.

#### 5.4.2. Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)

A origem da avaliação de impacto ambiental<sup>18</sup>, como uma atividade formalmente sistematizada e institucionalizada, deu-se, assim como o EIA, com a promulgação do *National Environmental Policy Act* (NEPA), nos Estados Unidos, em 1969, sendo incorporado em outros países após a Conferência de Estocolmo em 1972 (Magrini, 1990).

Desde então, tornou-se muito conhecido, sendo o instrumento de gerenciamento ambiental de uso mais difundido, pois se tornou parte integrante da política ambiental em vários países. Ao incorporar a análise de impactos físicos, biológicos e sociais, para Rattner (1992), sua maior importância não

---

des fiscalizadoras e de auditoria, de caráter público” (Antunes, 1990: p.92).

<sup>15</sup> Michel D. Stassinopoulos. *Traité des actes administratifs*. Athènes: Collection de l’Institut Français d’Athènes, 1954. p. 205. In: Benjamin, 1993: p.32.

<sup>16</sup> Constituição Federal, art. 225, § 1º, inciso IV.

<sup>17</sup> Para um estudo mais detalhado, consultar, inclusive, Milaré (1994), Souza (1995), e Benjamin (1992).

<sup>18</sup> Para fins de esclarecimento, o AIA é conforme Benatti (1997, p. 104) “o conjunto de procedimentos administrativos, que incorpora os mandamentos legais e os regulamentos da política Ambiental nas rotinas de planejamento dos órgãos ambientais e do setor privado, sendo que um dos principais objetivos do AIA é assegurar, ao máximo, a minimização dos efeitos ambientais indesejáveis, provenientes de intervenções econômicas”.

se relaciona com seus aspectos quantitativos e contáveis, mas sim com a identificação explícita dos danos e custos causados ao meio ambiente e à sociedade, por agentes ou processos destrutivos.

No Brasil, a obrigatoriedade de avaliação do impacto ambiental está associada, num primeiro momento, às exigências impostas por órgãos financiadores internacionais como o Banco Mundial ou o Banco Inter-americano de Desenvolvimento. Pela via legal, ele chegou ao Brasil em 1981, pela Lei no 6938/81 como parte da Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada apenas em 1983, pelo Decreto no 8835/83. Com a Resolução 001/86 do CONAMA, foram estabelecidas as orientações e detalhes para aplicação dos Estudos de Impactos Ambientais, conforme salientado anteriormente. Também em 1986, o BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social o adota entre seus novos critérios visando coibir apoio a projetos sem controle ambiental de suas operações.

Na interpretação de Munn (1975), a AIA corresponde a uma atividade técnico-científica que visa identificar, prever e avaliar as conseqüências de um projeto ou ação sobre a saúde e o bem-estar humanos, além de comunicar ao público e às pessoas encarregadas da tomada de decisões, informações acerca dos impactos, ou seja, dos resultados dos estudos. Nesta interpretação, estão incorporados conceitos importantes como o processo de avaliação do impacto e a necessidade de torná-lo público.

Há interpretações mais abrangentes que incluem exigências relativas à apresentação de um diagnóstico sobre as características da área de influência da ação de que trata o estudo, além da apresentação de um programa de gestão para o empreendimento. É o caso da definição a qual, “*visando identificar os possíveis impactos, prever sua magnitude e avaliar sua importância, além de propor medidas de ordem técnica e gerencial que minimizem os impactos negativos e potencializem os positivos, a avaliação de impacto ambiental estabelece quadro referencial de gerenciamento utilizável durante toda a vida do empreendimento, a não ser que haja modificações substanciais no projeto. Os estudos estabelecem também, o panorama do estado do meio ambiente na área de influência do projeto antes de sua implantação, contra o qual modificações subseqüentes podem ser medidas através de programa de monitoramento adequadamente definido*” (Sánchez, 1994, p. 68).

De acordo com essa interpretação, a AIA caracteriza-se como um instrumento de grande relevância, tanto para execução da política ambiental, quanto do gerenciamento ambiental. Destina-se igualmente, e com o mesmo nível de importância, à fase de planejamento de qualquer atividade, à avaliação de alternativas no momento de tomada de decisões e ao acompanhamento e gerenciamento do empreendimento em atividade.

Para que, de fato, o processo de avaliação de impacto ambiental seja um instrumento efetivo de planejamento, de auxílio ao processo de tomada de decisões, que irá condicionar o projeto, tanto quanto os estudos de avaliação técnicos e econômicos, ele deve ser efetuado, obrigatoriamente, antes do início das atividades do empreendimento.

Os processos de avaliação de impacto ambiental são freqüentemente acompanhados por inevitáveis conflitos e controvérsias envolvendo governo, empresas, entidades ambientalistas e comunidades locais. São conseqüências, principalmente, de diferentes interpretações, valores e interesses existentes em uma sociedade.

Essas diferenças estão associadas à própria vinculação de origem, do processo, que em língua inglesa denomina-se “*environmental impact assessment*”. A palavra “*assessment*”, define-se como

análise e avaliação, sendo que análise, corresponde a uma tarefa objetiva de identificação de ações, medição das condições de base e predição das prováveis mudanças nessas condições, resultantes daquelas ações identificadas. Avaliação, por sua vez, compreende uma atividade subjetiva ou normativa, que depende da aplicação de valores humanos, pois envolve a determinação da importância dos efeitos (Magrini, 1990).

Outra grande fonte de controvérsias é a percepção e conseqüentemente a definição de impacto ambiental, o que é fundamental para todo o processo pois determinará metodologia e abrangência dos estudos. As diferenças existentes entre as definições caracterizam essa situação.

Sempre derivado de uma ação sobre o meio ambiente, o impacto ambiental de um projeto é a “diferença entre a situação do meio ambiente (natural e social) futuro modificado pela realização do projeto e a situação do meio ambiente futuro tal como teria evoluído sem o projeto” (Bolea, 1984 apud Prado Filho, 1989; apud Pimentel & Pires, 1992).

A definição de Singer (1985) diz o mesmo, porém de maneira mais simples e acessível, quando define impacto ambiental como a alteração ou o conjunto de alterações produzidas no meio ambiente ou sobre qualquer um de seus componentes, causados por uma determinada ação ou por um conjunto de atividades de um determinado projeto.

Munn (1975) amplia a compreensão de impacto ambiental ao diferenciá-lo de efeito ambiental, caracterizado como um processo, tal como erosão, dispersão de poluentes, deslocamento de pessoas, resultantes diretamente do projeto em análise, ou modificado por ele. O impacto ambiental é a mudança, ou alteração na saúde ou bem-estar humanos, ou no equilíbrio dos ecossistemas dos quais depende a sobrevivência da humanidade, que resultará de um efeito ambiental.

A mudança inerente ao impacto ambiental associa-se a uma diferença na qualidade do meio ambiente antes e depois da eventual implantação do projeto. Essas diferenças de qualidade ambiental somente poderão ser descritas com a ajuda de indicadores objetivos, como índices de qualidade do ar ou da água, para que possam ser apreendidas por todos os envolvidos, considerados seus diferentes níveis de percepção (Sánchez, 1995).

A legislação brasileira define impacto ambiental no artigo 1º, da Resolução CONAMA 001/86, como toda alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que, direta ou indiretamente afetem: a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Todas as definições incluem, obrigatoriamente, o meio social e o natural. Porém, nenhuma delas explicita que a alteração provocada poderá ser positiva ou negativa, grande ou pequena, qual o alcance que deve ser considerado, etc. Nesse sentido, alguns estudos dedicam-se à classificação de impacto ambiental, diferenciando-os com o objetivo de melhor definir sua dinâmica espaço-temporal. Seguem algumas das classificações mais atualizadas:

- *impactos diretos ou primários*: alteração de qualquer elemento do meio ambiente resultante da ação direta do homem, de fácil identificação da relação causa/efeito, como por exemplo, emissão de agentes contaminantes na atmosfera ou geração de efluentes conta-

minantes por determinadas fábricas num corpo hídrico, gerando alterações de composições físico-químicas e biológicas;

- *impactos indiretos ou secundários*: são efeitos indiretos de uma ação ou de um projeto, freqüentemente decorrentes dos impactos diretos e de difícil identificação e controle; é o caso de crescimento populacional decorrente de um projeto;
- *impactos de curto prazo*: aqueles que são perceptíveis logo após uma determinada ação, como a instalação de um empreendimento, podendo desaparecer rapidamente; é o caso de geração de ruídos e poeira durante a fase de construção das instalações físicas de um empreendimento;
- *impactos em longo prazo*: são perceptíveis apenas algum tempo após a ação ter se efetivado, como a ocorrência de alteração no curso de um rio;
- *impactos intensivos*: referem-se àquele provocados por grandes obras de engenharia, atividades de mineração, construção de estradas, etc., que provocam grandes movimentações de massa, alterações na paisagem;
- *impactos extensivos*: são aqueles que abrangem uma grande extensão geográfica, como por exemplo, chuva ácida e aquecimento global, caracterizados pela dificuldade de limitação da área de abrangência;
- *impactos negativos*: são os impactos que afetam desfavoravelmente as comunidades e/ou qualquer um dos componentes da biosfera;
- *impactos positivos*: são alterações que revertem-se em benefícios para a população próxima à ação ou ao empreendimento avaliado, e/ou melhorias das condições ambientais locais (CONAMA 001/86).

### 5.4.3. ISO 14000<sup>19</sup>

Entre as respostas dadas pelo setor empresarial são pouco frequentes as medidas pró-ativas, para enfrentar a crescente pressão da sociedade, das regulamentações ambientais e do mercado. Dentre essas respostas, merece destaque pela sua importância e pelo seu potencial de abrangência e de impacto em todo o mundo, a iniciativa de algumas empresas no sentido de normatizar os sistemas de gestão ambiental. Trata-se da formulação da série de normas ISO 14000, que logo será adotada pelos blocos econômicos, tornando-se um novo desafio para produtores e exportadores dos países em desenvolvimento<sup>20</sup>.

A pressão dos países europeus, apoiada pela pujança econômica do seu emergente mercado comum, associada ao processo de globalização da economia e formação de blocos regionais, teve impactos consideráveis em diversos países de todos os continentes. A formação do Mercado Comum Europeu foi decisiva no processo de construção e difusão das normas ISO 9000 (desenvolvidas para abordar a gestão da qualidade; elas descrevem os elementos básicos de um Sistema de Gestão da Qualidade) e posteriormente ISO 14000<sup>21</sup>. A principal motivação que inspirava este movimento era o de facilitar o livre comércio e reduzir os custos de transação implícitos nas trocas comerciais (Antonius, 1997; Fernandes, 1996).

O objetivo formal é aprimorar as normas de gestão ambiental<sup>22</sup>, que se traduzam em uma abordagem internacional, ou seja, como um sistema único para as organizações implantarem em todo e qualquer lugar onde elas mantenham alguma atividade. Porém, para compreender melhor as razões que condicionaram a formulação dessa série de normas é preciso avaliar algumas características do momento em que ela é proposta como uma solução.

---

<sup>19</sup> A Organização Internacional de Normalização (ISO – International Organization for Standardization), com sede em Genebra, Suíça, é uma federação mundial (organização não-governamental) fundada em 1946 para promover o desenvolvimento de normas internacionais na indústria, comércio e serviços (Antonius, 1997) Possui 111 países-membros, divididos em três categorias, com base nos diferentes graus de participação no processo de formulação das normas. Membro-total da ISO é o órgão nacional de normalização mais representativo em seu país. Membro-correspondente é usualmente uma organização num país em desenvolvimento que ainda não tem seu próprio órgão nacional de normas. E membro-assinante é um país com uma economia pouco representativa (Hemensway & Gildersleeve, 1995).

<sup>20</sup> As normas ISO 14000 se desenvolveram como uma resposta à crescente pressão que se impõe sobre as empresas de todos os tipos que façam parte de uma cadeia de fornecedores, para que demonstrem maior cuidado e responsabilidade com o meio ambiente (Antonius, 1997).

<sup>21</sup> Vale ressaltar, que não é escopo deste trabalho comentar ou interpretar o texto das normas que compõem as ISO série 14000. Sugere-se porém, a aquisição dos originais dessas normas em bibliografia e/ou fontes especializadas para estudo detalhado de seu conteúdo.

<sup>22</sup> A International Organization for Standardization (ISO), utiliza a definição de gestão ambiental no interior do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), indicando as imprecisões contidas nessa noção que, portanto, está intimamente ligada ao conteúdo de gestão como prática administrativa empresarial. Desse ponto de vista, a gestão ambiental assume a perspectiva empresarial que se estende ao meio ambiente (Pires do Rio & Galvão, (s.d.), p.2 e 3).

A formação de blocos econômicos, tendência no mundo todo, se por um lado, reduzem as barreiras econômicas formais entre os seus membros, por outro lado, aumentam as exigências para o livre trânsito de mercadorias procedentes de países do bloco e externos ao bloco. Alguns países da União Européia, juntamente com ONG's e instituições de pesquisas, já vinham elaborando normas e implementando mecanismos de certificação de qualidade ambiental, principalmente através dos selos verdes (ecológicos), para alguns produtos comercializados na Europa, que já se tornavam diferenciados, quando obtinham os selos.

Argumenta-se em vista do que foi exposto, que uma das justificativas para a elaboração da série ISO 14000, foi inibir a adoção, de forma generalizada, desordenada e sem controle dos selos verdes, que já proliferavam em alguns países ou blocos econômicos. Portanto, esse conjunto de normas, busca disciplinar e sistematizar a adoção dos selos ambientais, para que estes não abriguem tendências e imprecisões que poderiam se traduzir em novas barreiras comerciais informais.

Além disso, empresas de grande porte e com atuação em diversos países, se viam obrigadas a cumprir um amplo conjunto de exigências legais ou comunitárias. Devido à conseqüente elevação de seus custos, suas atividades produtivas poderiam tornar-se menos competitivas, perdendo significativas porções de mercado, a favor dos ganhos de competitividade de outros grupos. Estes, operando especialmente em países ou regiões, cujos governos, além de dispensarem as atividades de certos procedimentos de proteção ambiental, oferecem subsídios especiais para o setor produtivo, estariam sendo amplamente favorecidos por esta situação.

Por força de restrições ambientais impostas desigualmente entre países e regiões em todo o mundo, a normalização dos sistemas de gestão ambiental visa, portanto, equacionar problemas econômicos que, num primeiro momento, pretende manter mercados, podendo, no entanto, resultar num segundo momento, em ganhos de novas porções do mercado, que resultaria da diferenciação do produto que conseguir obter o certificado.

Resulta que a empresa moderna teria diante de si duas opções: ou se adapta e desenvolve um aprimorado sistema de gestão, ou corre o risco de perder espaços de mercado, por não se adequar aos princípios das normas que estão sendo formuladas.

A imposição das normas, apesar delas serem voluntárias, mas que têm um considerável potencial de se transformarem em um importante instrumento mercadológico, pode significar uma nova forma de protecionismo econômico, em nome da conservação ambiental. Esse risco aumenta na proporção inversa em relação ao tamanho da empresa, ao estágio de desenvolvimento do país e ao acesso que se tem a recursos que, por sua vez, viabilizaria a adoção de novas tecnologias, ou novos processos, mais adequados às exigências da proteção ambiental.

Está sendo elaborado um conjunto de normas que procura sistematizar o esforço na busca de resultados ambientais satisfatórios, e é inquestionável que sua implementação generalizada, de fato resultará em produtos menos prejudiciais ao meio ambiente, além de gerar benefícios para todo o planeta.

Dada sua importância, seu potencial de benefício, as dificuldades mencionadas em relação e portanto, o potencial de risco representado principalmente para a maioria das pequenas e médias empresas de nações menos desenvolvidas, é fundamental o papel a ser desempenhado pelos governos.

Estes, deverão se responsabilizar por: formulação de mecanismos eficazes de promoção e difusão de pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos em áreas consideradas estratégicas; estabelecimento de mecanismos que facilitem o acesso à tecnologia disponível; estimular o intercâmbio científico e tecnológico com instituições de pesquisa e indústrias de países que disponham do conhecimento necessário.

## **6. Considerações Finais**

Nos passos que têm sido dado em direção ao desenvolvimento sustentável são estabelecidos mecanismos de eficiência crescente no que concerne ao cumprimento de dois aspectos da sustentabilidade: o ambiental e o econômico. A incorporação do social demonstra ser mais difícil, porque envolve muito mais do que o desenvolvimento ou a simples absorção de novas técnicas ou novos procedimentos gerenciais. Ela exige o rompimento de antigos valores e adoção de outros valores novos ou esquecidos, relacionados com princípios éticos de solidariedade e fraternidade humana.

O comportamento das grandes empresas em resposta às formulações do desenvolvimento sustentável, refletem essa situação, indicando que brevemente o componente social será o único fator que permanecerá condicionando o desenvolvimento sustentável.

Novas iniciativas de gestão ambiental associadas à pesquisas e desenvolvimento tecnológico, num primeiro momento significam custos adicionais, porém, logo em seguida, a melhoria da performance ambiental tem conduzido as empresas a melhorias na performance da planta, acompanhadas por significativas economias de recursos. Nos países desenvolvidos, em geral, essas respostas são dadas em função da atuação do Estado que estabelece normas e padrões ambientais cada vez mais rígidos, também respondendo a pressões anteriores da sociedade. Todavia, ações e reações parecem concentrar-se apenas na eficiência econômica e ambiental.

A diferença que se estabelece entre empresas mais ou menos poluidoras associa-se à capacidade de inovação tecnológica ou de absorção de tecnologias disponíveis. Limitação de capital, de recursos humanos e de obsolescência tecnológica são fatores frequentemente associados às empresas com maiores níveis de degradação ambiental. Há diversos autores, entre os quais Maimom (1992, 1995) e Sánchez (1994) que afirmam que todo o aparato legal e institucional da política ambiental brasileira e a eficácia de sua implementação, são elementos fundamentais que determinam a adoção ou a negligência da variável ambiental, pelas empresas e os seus correspondentes sistemas de gestão ambiental.

Da mesma forma como gestão ambiental eficaz está associada com disponibilidade de recursos e capacidade inovadora, esses dois componentes associam-se frequentemente com melhoria de competitividade e por conseguinte, com maiores fatias de mercado. Predominantemente os condicionantes são fatores técnicos e financeiros, ao lado de argumentos vinculados com a melhoria do resultado econômico, como o principal elemento de motivação do desempenho ambiental.

Uma vez que há disponibilidade de tecnologias ambientalmente saudáveis para uma grande parte dos processos industriais, para reciclagem de rejeitos industriais e para desenvolvimento de agricultura regenerativa, um projeto nacional deveria incluir, ao mesmo tempo, a formulação de mecanismos de difusão e facilidade de acesso a essas tecnologias em todos os níveis, desde locais até internacionais.

A globalização é um processo recente, posterior às preocupações que resultaram na formulação de uma nova forma de desenvolvimento e que surge como uma alternativa ao desenvolvimento sustentável, porém oposta a ele, demonstrando uma tendência de intensificação da situação de pobreza em que vive 2/3 ou mais da humanidade. As limitações técnicas, relativas ao meio ambiente, estão sendo superadas com eficiência econômica. Sua superação, entretanto, exigia muito pouco em termos de transformação dos valores predominantes, uma vez que o econômico, sendo o principal valor, não sobreviveria sem a absorção do ambiental.

## Referências

- ANTONIUS, P. A. J. *State Oil Company Suriname: Trajetória e Gestão*. Belém: NAEA-UFPA, dissertação de mestrado, 1997.
- \_\_\_\_\_. Exame da Legislação Mineradora no Brasil e sua Importância Atribuída ao Meio Ambiente. Belém: UFPA-NAEA, 1999. (Paper do NAEA nº 117).
- ANTUNES, P. B. de. *Curso de Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Renovar, 1990.
- BENATTI, J. H. “Carajás: Desenvolvimento ou Destruição”? In: COELHO, M.C.N. & COTA, R.G (orgs.). *10 anos da Estrada de Ferro Carajás*. Belém: UFPA/NAEA; Gráfica Supercores, 1997.
- BENJAMIN, A. H. V. “Os princípios do estudo do impacto ambiental como limites da discricionariedade administrativa”. In: *Revista Forense*, Rio de Janeiro, vol.317, ano 83, jan./fev./mar., 1992.
- \_\_\_\_\_. (coord.). *Dano Ambiental: prevenção, reparação e repressão*. São Paulo: *Revista dos Tribunais*, 1993.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988* (Atualizada e acompanhada dos textos das Emendas Constitucionais de 1 a 8 e das Emendas Constitucionais de Revisão de 1 a 6). 12.ed. (org. Juarez de Oliveira). São Paulo: Saraiva, 1995.
- BROWN, F. J. “A Nova Ordem Mundial”. *Boletim de Conjuntura Internacional*, n.5. Secretaria Nacional de Planejamento / Departamento de Assuntos Internacionais, 1992. p.39-57. [s.l.].
- CAPELLI, S. “O estudo de impacto ambiental na realidade brasileira”. In: BENJAMIN, A. H. V. (coord.). *Dano Ambiental: prevenção, reparação e repressão*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.
- CAVALCANTI, R. N. “As Normas da Série ISO 14000”. In: ROMEIRO, A. R. et. all. (orgs.). *Economia do Meio Ambiente: Teoria, Políticas e a Gestão de Espaços Regionais*. Campinas, SP: UNICAMP, 1996. p.205-218.
- COLBY, M. E. “Environmental Management in Development: The Evolution of Paradigms”. World Bank Discussion Papers, n.80, 1990.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: FGV, 1988.
- COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE. *Nossa Própria Agenda*. Banco Inter-americano de Desenvolvimento – Washington D.C., Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas: Nova Iorque, 1990.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). *Código de mineração e legislação correlativa*. ed. rev. atual. Por Humberto Matos. Brasília: DNPM, 1987.
- DIEGUES, A. C. “Desenvolvimento Sustentável ou Sociedades Sustentáveis: Da Crítica dos Modelos aos Novos Paradigmas”. *São Paulo em Perspectiva*, v.6, n.1 e 2, p. 22-24, jan./jun., 1992.
- DIXON, J. A. & FALLON, L. A. *The Concept of Sustainability: Origins, Extensions and Usefulness for Policy*. Washington, World Bank Environment Department / Division Working Paper / Policy and Research Division, n.1, july, 1989.
- FERNANDES, J. A. *ISO 9000*. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 1996. (Policy Paper, n.20)
- GODARD, O. “A Gestão Integrada dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente: Conceitos, Instituições e Desafios de Legitimação”. In: VIEIRA, P. F. & WEBER, J. (orgs.). *Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento: Novos Desafios para a Pesquisa Ambiental*. São Paulo: Cortez, 1997. p. 201-266.

- GOODLAND, R. "Environmental Sustainability and the Power Sector". *Impact Assessment*, v.12, n.3, p. 275-304, FALL, 1994.
- HEMENWAY, C. G. & GILDERSLEEVE, J. P. *ISO 14000 – O que é?* São Paulo: IMAM, 1995.
- HERRERA, A. D. *A Grande Jornada: A Crise Nuclear e o Destino Biológico do Homem*. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1982.
- HOGAN, D. "Crescimento Populacional e Desenvolvimento Sustentável". *Revista Lua Nova*, n.30, 1993. p. 58-77.
- IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração). *Mineração e Meio ambiente: Impactos Previsíveis e Formas de Controle*. 2.ed. (rev.). Belo Horizonte: IBRAM, 1987.
- KITAMURA, P. C. *Desenvolvimento Sustentável: Uma Abordagem para as Questões Ambientais da Amazônia*. UNICAMP, tese de doutorado, 1994 a.
- \_\_\_\_\_. *A Amazônia e o Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: EMBRAPA, 1994 b.
- KULA, E. *Economics of Natural Resources and the Environment*. London: Chapman & Hall, 1992.
- MACHADO, P. A. L. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: *Revista dos Tribunais*, 1991.
- MACHADO, I. F. (coord.). *Bases Técnicas de um Sistema de Quantificação do Patrimônio Mineral Brasileiro*. Brasília: DNPM, 1992. (Estudos de Política e Economia Mineral).
- MAGRINI, A. "A Avaliação de Impactos Ambientais". In: MARGULIS, S. *Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos*. Rio de Janeiro: IPEA, 1990.
- MAIMOM, D. *Ensaio sobre Economia do Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: APED, 1992.
- \_\_\_\_\_. "Responsabilidade Ambiental das Empresas Brasileiras: Realidade ou Discurso". In: CAVALCANTI, C. (org.). *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável*. São Paulo: Cortez, 1995.
- MILARÉ, E. "Estudo Prévio de Impacto Ambiental no Brasil". In: MÜLLER-PLANTENBERG, C. & AB'SABER, A. N. (orgs.). *Previsão de Impactos: O Estudo do Impacto Ambiental – Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha*. São Paulo: Edusp, 1994.
- MUNN, R. E. *Environmental Impact Assessment: Principles and Procedures*. Toronto: John Wiley & Sons, 1975.
- PARIZOTTO, J. A. *O Gerenciamento Ambiental: Estudo de Caso de Cinco Empresas de Mineração no Brasil*. Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, 1995. (*Série Qualidade e Produtividade*, 5)
- PEARCE, D. et.all. *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan Publication, 1989.
- PIMENTEL, G. & PIRES, S. H. "Metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental: Aplicações e seus Limites". *Revista de Administração Pública*, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, v.26, n.1, p. 56-68, jan./mar., 1992.
- PIRES do RIO, G. A. & GALVÃO, M. C. C. *Gestão Ambiental: apontamentos para uma reflexão*. [s.l.; s.d.].
- PRADO FILHO, J. F. "AIA: Um Instrumento de Planejamento, Gestão Ambiental e Negociação Social". *Mineração e Metalurgia*, v.52, n.503, 1989. p. 28-36.
- RANDALL, A. *Resources Economics: An Economic Approach to Natural Resources and Environmental Policy*. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1987.
- RATTNER, H. "Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável". In: HOYOS, J. L. B. (org.). *Desenvolvi-*

mento Sustentável: Um Novo Caminho? Belém: UFPA/NUMA, 1992. (Série Universidade e Meio Ambiente, n.3).

REES, J. *Natural Resources: Allocation, Economics and Policy*. 2.ed. London: Routledge, 1990.

RUDAWSKY, O. *Mineral Economics: Development and Management of Natural Resources*. New York: Elsevier, 1986.

SACHS, I. *Estratégias de Transição para o Século XXI – Desenvolvimento e Meio Ambiente*. São Paulo: Studio Nobel Ltda. / FUNDAP, 1993.

SÁNCHEZ, L. E. “Gerenciamento Ambiental e a Indústria de Mineração”. *Revista de Administração*, v.29, n.1, p.67-75, 1994.

\_\_\_\_\_. “The Challenge of Environmental Sustainability in Minerals Sector”. In: *First International Symposium on Mining and Development*. Campinas, 1995. Proceedings. Campinas – SP, 1995a. p.150-158

\_\_\_\_\_. “Impactos sobre el Medio Antropico”. In: REPETTO, F. L. & KAREZ, C. S. ed. *Aspectos Geologicos de Protección Ambiental*. Montevideo: UNESCO, 1995b. p.205-211.

SERAGELDIN, I. “Making Development Sustainable”. *Finance & Development*, v.30, n.4, p. 6-10, dec./1993.

SINGER, E. M. “Metodologia para Avaliação de Impactos Ambientais na Mineração”. In: ABGE. *Mineração e Meio Ambiente no Estado de São paulo*: ABGE, 1985. p. 10-20.

SKINNER, B. J. & TILTON, J. E. *Resources and World Development*. New York: John Wiley & Sons, 1987. p. 13-28.

SOUZA, M. G. *Direito minerário e meio ambiente*. Belo Horizonte: Del Rey, 1995.

TILTON, J. E. “Mineral Wealth and Economic Development: An Overview. In: Tilton, J. (org.). *Mineral Wealth and Economic Development*. New York, 1992.

TOLMASQUIM, M. T. “Economia do Meio Ambiente: Forças e Fraquezas”. In: CAVALCANTI, C. (org.). *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável*. São Paulo: Cortez, 1995.

VIANNA, M. D. B.; VERONESE, G. “Políticas Ambientais Empresarias”. *Revista de Administração Pública*, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, v.26, n.1, p. 123-144, jan./mar., 1992

