

AVALIAÇÃO DE EMPRESAS: UM ENFOQUE NA GESTÃO AMBIENTAL*

MAURÍCIO FERNANDES PEREIRA

Mestrando em Engenharia de Produção

Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico
Trindade - CEP 88049-970 Florianópolis - SC.

CARLOS LOCH

Professor Titular do Departamento de Engenharia Civil

Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico
Trindade - CEP 88049-970 Florianópolis - SC.

Resumo: Entre os instrumentos de política e gestão ambiental surgidos até hoje, a Avaliação de Impacto Ambiental - AIA se mantém como um dos principais e o mais difundido em todo o mundo. Isto se deve a possibilidade da AIA incorporar, no mesmo processo, tanto aspectos técnico-científicos quanto circunstâncias políticas. Os princípios norteadores das AIA podem ser adaptados aos mais diversos esquemas legais e administrativos. Assim, este artigo tem como objetivo discutir os impactos ambientais causados pelas empresas e principalmente os conceitos, o histórico, as classificações, as fases e métodos das AIA, bem como a legislação vigente sobre o assunto. Todavia, além do artigo ter uma ampla base conceitual e teórica, há uma parte empírica, onde são apresentadas informações de seis empresas de grande porte dos setores metalúrgico e mecânico de Joinville. Chega-se a conclusão de que as empresas começam a incorporar em seus processos administrativos e produtivos alguns dos objetivos do Desenvolvimento Sustentável, porém, ainda não são claras para tais empresas como são as metodologias e formas de realização das AIA. Com o artigo propõe-se suscitar o debate e a discussão sobre a polêmica ambiental dentro das organizações e, especialmente, a importância das AIA para as empresas desenvolverem-se numa economia cada vez mais preocupada com os efeitos causados ao meio ambiente.

Abstract: The Environmental Impact Evaluation - EIE is, today, one of the principal and most diffused political and environmental instruments. This is due to the fact that the EIE can incorporate, in the same process, both scientific-technical aspects and political circumstances. The guiding principles of the EIE may be adapted to the most varied administrative and legal systems. The objective of this paper is to discuss the environmental impacts caused by enterprises and especially the concepts, the history, the classifications, the steps and methods of the EIE, as well as the legislation concerning this subject. Besides having a large conceptual and theoretical basis this paper also has an empirical part, presenting information from six big enterprises of the mechanical and metalurgical sectors from Joinville. One can conclude that these enterprises begin to incorporate some of the objectives of the Sustainable Development to its productive and administrative processes, however, such enterprises still do not have a clear idea of the ways and methodologies on the realization of the EIE. This paper aims to rouse the debate and the discussion over the environmental controversy within the organizations and, especially, the importance of the EIE for the development of the enterprises in an economy which is more and more concerned with the effects caused on the environment.

INTRODUÇÃO

À medida em que o final do século se aproxima, a sociedade caminha para uma nova era, marcada pela crise e por novas oportunidades (Rattner In Magalhães, 1994). A crise é fundamentalmente observada pelo esgotamento dos recursos naturais gerado pela exploração desenfreada do homem. Uma das oportunidades, é o alarde que o próprio homem está fazendo a si mesmo, no sentido de mostrar que ainda há tempo de reverter a situação insustentável, devido a forma com que as questões ambientais estão sendo encaradas pelo processo de industrialização.

Segundo Hammond (apud Tommasi, 1994), grande parte dos problemas ambientais é muito complexo, envolvendo riscos imprevisíveis, que nem a comunidade

científica consegue chegar a um denominador comum a respeito de quais os encaminhamentos que devem ser seguidos por aqueles responsáveis pelas tomadas de decisões.

Nesse contexto, a fim de se alcançar o Desenvolvimento Sustentável, entendido aqui como "...aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades" (CMMAD, 1991, p. 46), a proteção do meio ambiente deve constituir-se componente essencial do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada de forma isolada (Machado, 1995), assim o caráter holístico é ponto crucial nas discussões travadas neste artigo.

O entendimento que se tinha na década de 70, de que o crescimento econômico e a harmonia ambiental eram

*Os autores agradecem os comentários feitos pelos Profs. Luis Moretto Neto e Graziela Dias Alperstedt.

objetivos conflitantes (Maimon In Maciel, 1991; Maimon, 1992) não traduz as idéias desses autores. Pelo contrário, o encaminhamento é no sentido de que o sucesso de um sistema econômico depende primordialmente da estabilidade do meio ambiente (Riolino In Silva, 1978). Por isso, o objetivo de qualquer país deve ser preservar o meio ambiente porém, ao mesmo tempo, estimular o crescimento econômico (Gore, 1993). Mas, como é de conhecimento de todos, que qualquer plano de desenvolvimento interfere no meio ambiente e, como o crescimento é imperativo a esse processo, há de se aplicar instrumentos que conciliem o tripé desenvolvimento, meio ambiente e crescimento, para que os impactos ambientais e os custos econômico-sociais sejam enxugados ao máximo (Milaré In Plantenberg & Ab'Sáber, 1994). Portanto, o novo paradigma de desenvolvimento pressupõe a efetiva manutenção da qualidade ambiental e da produtividade dos recursos naturais, estirpando o quadro de degradação ambiental (Tommasi, 1994).

Gore (1993) faz um importante comentário que serve de alerta ao atual ciclo de desenvolvimento tecnológico vigente. Para ele, uma das três razões da causa do choque entre a civilização mundial e o sistema ecológico do planeta é proveniente da revolução científica que aumentou o poder dos indivíduos de manipularem a natureza, assim como aumentou a capacidade das pessoas de causarem impactos ambientais. Esse pensamento já vem desde a Revolução Industrial como ilustra Chitepo:

“Os grandes efeitos da tão celebrada Revolução Industrial estão começando a ser seriamente questionados, sobretudo porque na época não se levou em conta o meio ambiente. Achava-se que o céu era tão vasto e claro que nada jamais mudaria sua cor; que os rios eram tão grandes e suas águas tão abundantes que as atividades humanas jamais lhes alterariam a qualidade; e que as árvores e florestas eram tantas que jamais acabaríamos com elas” (Chitepo In CMMAD, 1991, p. 37).

Justamente por isso e em virtude do próprio avanço tecnológico, o homem tomou consciência da importância do planejamento de seu desenvolvimento, visto que sem esse planejamento estaria destruindo todo o seu meio ambiente a um ritmo acelerado (Pinheiro & Monteiro, 1992).

À luz de todo esse contexto, surge a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um instrumento de auxílio à gestão ambiental. Porém, é importante frisar que a simples utilização desta ferramenta não garante uma gestão adequada e eficiente do meio ambiente (Monosowski In Plantenberg & Ab'Sáber, 1994).

A AIA é relevante para a gestão ambiental pois, permite um exame e uma análise abrangente de programas, planos e projetos capazes de causar danos a saúde do meio ambiente. No entanto, não só os impactos negativos são passíveis de serem constatados através da AIA mas, também os impactos positivos, o que possibilita uma maior orientação quanto a tomada de decisões da gestão ambiental. Outro ponto, interessante a ser ressaltado, é que o processo de avaliação de impactos

ambientais permite uma gestão ambiental mais segura no momento de implementar suas ações, pois possibilita se fazer uma comparação entre o antes e o depois de execução do projeto, assegurando o pleno conhecimento da qualidade do meio ambiente com a aplicação do referido projeto.

Finalmente, é devido a esses aspectos característicos da AIA, que cada vez mais a prática da gestão ambiental vem dando ênfase na confecção de avaliações como essas. Já no campo acadêmico, a avaliação e quantificação de impactos ambientais, têm ganho um lugar de destaque nos trabalhos de pesquisadores de questões ambientais.

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL “AIA”

Em meados da década de 60, a opinião pública mobilizava-se para que ações fossem feitas a fim de evitar riscos à saúde humana e à proteção dos recursos naturais, devido à forma de desenvolvimento econômico vigente nos países industrializados. Essa preocupação é observada por Moreira (1989) ao afirmar que naquele momento houve muita pressão para que aqueles que estavam poluindo adotassem equipamentos que fossem capazes de diminuir os índices de poluição em níveis aceitáveis ou mesmo, que efetivamente recuperassem os estragos que vinham causando ao meio ambiente

Porém, não poderiam apenas se preocupar com a degradação ambiental já causada mas, também, criar mecanismos para que as gerações futuras não sofressem desse mal, pois novos investimentos seriam feitos e com certeza se não houvesse alguma forma de controle, o meio ambiente e a saúde humana seriam os grandes afetados novamente.

Diante de tantas pressões e questões que afetavam diretamente o meio ambiente, nasce em 1969, nos Estados Unidos sob os auspícios do “*National Environmental Policy Act (NEPA)*”, a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) como atividade sistematizada e institucionalizada (Drew, 1989). Essa ferramenta é conceituada por Moreira (1989) como sendo um mecanismo para a execução da política e do gerenciamento ambiental.

A partir daí, todos os planos de governo dos Estados Unidos que de alguma forma pudessem afetar a qualidade ambiental do meio em que as pessoas circulavam, deveriam constar uma declaração contendo: (1) os possíveis impactos ambientais; (2) os efeitos que não pudessem ser evitados; (3) as alternativas de ação; (4) a relação entre os usos dos recursos ambientais, a curto prazo; (5) a manutenção e melhoria de sua produtividade, a longo prazo; (6) qualquer comprometimento irreversível ou irrecuperável de recursos, caso a proposta fosse implementada (Moreira, 1989).

Entretanto, foi só depois da Conferência de Estocolmo - 1972 que passou-se efetivamente, porém, de forma gradativa, a ser incorporado as AIA nos processos decisórios dos países e de alguma forma começa-se a dar uma relativa atenção a Gestão Ambiental. Porém, se por um lado, as AIA tornam-se questões *sine qua non* das

políticas ambientais de vários países, por outro lado, as AIA adquire uma nova compreensão, agora incorporando não apenas a análise dos aspectos físicos e biológicos como também questões referentes a impactos sociais (Magrini, 1990). Assim, os investimentos industriais causadores de danos ambientais começam de forma tímida a considerarem a variável - meio ambiente. Entre os instrumentos de política e gestão ambiental surgidos desde então a AIA tem se tornado o mais difundido no mundo todo. Isto se deve pela possibilidade das AIA incorporarem, no mesmo processo, tanto aspectos técnico-científicos quanto circunstâncias políticas, bem como os princípios norteadores das AIA podem ser adaptados aos mais diversos esquemas legais e administrativos.

Nesse sentido, Moreira (1989) ressalta a importância do caráter democrático das AIA ao argumentar que provavelmente devido a essa característica as AIA são amplamente aceitas pela sociedade, pois a sua adoção implica tanto o livre acesso a informações sobre o projeto e seus impactos ambientais, como também o envolvimento e participação da própria sociedade nas decisões ambientais.

DEFINIÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL "IA"

A legislação federal vigente no Brasil coloca de forma clara e abrangente o que são impactos ambientais, a Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de Janeiro de 1986 define IA como sendo: "(...) qualquer 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, afetam: (1) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (2) as atividades sociais e econômicas; (3) a biota; (4) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (5) a qualidade dos recursos ambientais" (Antunes, 1990, p. 327).

Bolea da mesma forma, definiu IA como

"(...) 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 apud Magrini, 1990, p. 86).

Foi norteado neste conceito, que baseou-se o presente trabalho, ou seja, procurou-se verificar se as empresas estão conscientes dos conceitos que envolvem as AIA e os IA. Para constatar-se esses pontos, fez-se uma pesquisa qualitativa utilizando-se o método de estudo de caso em seis empresas (Carrocerias Nielson, Docol, Embraco, Metalúrgica Duque, Multibrás-Consul e Kavo do Brasil) dos setores metalúrgico e mecânico de Joinville. A amostra é proposital, ou seja, escolheu-se seis empresas desses setores que detêm um caráter representativo para a economia de Santa Catarina e até mesmo para o Brasil.

CLASSIFICAÇÕES DE "IA"

Magrini (1990) apresenta 3 classificações para os impactos ambientais: a) Impactos Ambientais diretos e indiretos ou primários e secundários - são aqueles caracterizados pela alteração de determinado aspecto do meio ambiente, causados por ação direta do indivíduo, sendo de fácil reconhecimento. Um dos exemplos típicos desse impacto são os desgastes impostos a recursos naturais utilizados. O impacto ambiental indireto ou secundário decorre especificamente dos impactos diretos ou primários, ou seja, outros impactos resultantes dos próprios desgastes dos recursos naturais; b) Impactos Ambientais de curto e longo prazo. O impacto ambiental de curto prazo é aquele que aparece logo após a realização do projeto, exemplo disso é a produção de ruídos, podendo ou não desaparecer depois.

O impacto ambiental de longo prazo é aquele que surge depois de algum tempo da realização do projeto, como a mudança do regime de um rio; e c) Outras classificações de impactos: Impactos Ambientais cumulativos e sinérgico, resultantes da soma de todos os efeitos de um projeto sobre o meio ambiente e, Impactos Ambientais reversíveis e irreversíveis, onde poderá ou não haver a reversibilidade das alterações provocadas por um projeto no meio ambiente.

DEFINIÇÃO DE "AIA"

As AIA destinam-se a fazer com que os impactos ambientais sejam estudados e analisados com o objetivo de prevenir a degradação do meio ambiente.

Segundo Moreira (1989) as AIA são de caráter preventivo, destinando-se no primeiro momento do planejamento de uma dada atividade poluidora a ajudar na tomada de decisão quanto a alternativa de implementação de um determinado projeto, que seja capaz de alterar o meio ambiente ou mesmo, que venha a utilizar os recursos naturais de forma muito intensa.

Complementando Moreira (1989), Bolea (apud Magrini, 1990) esclarece que as AIA são estudos feitos para identificar, prever e interceptar as conseqüências ou efeitos causados por determinadas ações, planos, programas ou projetos ao meio ambiente, assim como à saúde e ao bem-estar da população.

Assim como o princípio primordial da ecologia é o holismo (Ophuls, 1977), as AIA caminham no mesmo sentido apresentando um caráter holístico pois, refere-se ao conjunto de conseqüências sociais e ecológicas, evidenciados pelos efeitos cumulativos resultantes de suas interações, por isso que as AIA implica num cadeia de disciplinas distintas e integradas a fim de efetivamente conseguir fazer as AIA (Rossini & Porter apud Magrini, 1990).

As AIA funcionam como um sistema de monitoramento e gerenciamento dos planos, ações, programas ou projetos para que esses em sua fase de implantação obedecem os princípios de proteção ambiental conforme a lei determina.

Não se deve apenas limitar os acompanhamentos na fase de implantação, aqui encontra-se um dos grandes problemas das AIA. É o seu horizonte temporal, pois, em certos casos, este tempo restringe-se à fase inicial, de

implantação do projeto e sua respectiva vida útil. Porém, em outros casos, há uma dificuldade para delimitar o seu horizonte temporal, isto deve-se em razão de que em certos projetos o caráter cumulativo dos prejuízos a longo prazo ao meio ambiente e as gerações futuras é de difícil análise e de conclusões maleáveis.

FASES DA "AIA"

A elaboração de uma AIA abrange uma soma de atividades, de pesquisas e tarefas técnicas implementadas com objetivo fim de dar conhecimento das principais conseqüências ambientais que um projeto ou uma ação possam causar às gerações presentes e futuras, bem como para atender as exigências legais de proteção ao meio ambiente e, objetivamente influenciar no processo decisório na hora do gestor ambiental decidir pela implantação ou não do projeto.

Essas atividades compreendem fundamentalmente duas fases, a de pré-impacto e de pós-impacto, como observa-se na Figura 1.

Na fase de pré-impacto elaboram-se três etapas do processo: a definição dos objetivos de estudo; a identificação de impacto potenciais e a determinação de impactos significativos.

A identificação dos impactos potenciais era para ser uma atividade objetiva, embora devido a dificuldade de tratar a questão dos horizontes temporais dos impactos ambientais e da codificação dos vários efeitos causados ao meio ambiente em uma só linguagem, torna-se uma etapa não muito tranqüila para ser executada. Esta identificação exige uma análise de todas as interações do projeto com os ecossistemas e com a atividade humana.

A predição dos impactos ambientais também apresentam os mesmos limites da identificação de impactos. Os métodos mais utilizados para a predição são os seguintes: (1) estudos de caso que permitem extrapolar os efeitos de uma similar sobre o mesmo ecossistema ou outro ecossistema semelhante; (2) modelos conceituais ou quantitativos que efetuem previsões das interações do ecossistema; (3) bioensaios que simulem os efeitos de perturbações sobre os componentes do ecossistema; (4) considerações teóricas que propiciem a predição dos efeitos a partir da teoria ecológica vigente (Magrini, 1990; Maimon, 1992).

Na avaliação são ainda, imputados parâmetros de significância ou importância para avaliar as vantagens e desvantagens do projeto. Esta é a fase mais crítica da AIA, por ser sua valorização altamente subjetiva e normativa.

Na segunda fase, que é a fase pós-impactos, procede-se ao acompanhamento dos efeitos da ação e as eventuais modificações e mitigações a serem efetuadas

Um aspecto que deve ser ressaltado é a presença do público em várias fases do processo, demonstrando assim o caráter de redução de subjetividade em toda a sistemática da AIA.

MÉTODOS DE "AIA"

Os métodos ou técnicas de avaliação de impactos ambientais são instrumentos que visam identificar, avaliar e sintetizar os efeitos e impactos de um dado projeto ou programa na tomada de decisão (Magrini, 1990). O autor apresenta ainda uma classificação para esses métodos, dividida em dois grandes grupos: de um lado estão os métodos tradicionais de avaliação, como a análise de custo benefício; e do outro os métodos centrados na utilização de pesos escalonados. Em linhas gerais o primeiro grupo de técnicas objetiva a mensuração em termos monetários e o segundo grupo utiliza escalas valorativas aos vários impactos medidos originalmente em suas respectivas unidades físicas. Moreira (1990) enumera uma série de tipos de métodos que podem ser listados da seguinte forma: (1) métodos *Ad Hoc* (painéis ou reuniões de especialistas); (2) listagens de controle (*checklist*) que podem ser simples, descritivas, escalares ou escalares ponderadas; (3) matrizes de interação; (4) redes de interação; (5) superposição de cartas; e (6) modelos de simulação. Para maiores detalhes, consultar Moreira (1990) que apresenta uma descrição de todos esses tipos de métodos. Moreira (1990) ilustra apenas os tipos genéricos de métodos existentes para se fazer uma avaliação de impacto ambiental, dentro de cada tipo existe vários outros métodos tais como: entre os Métodos *Ad Hoc*, encontra-se o método *Delfos*; entre os Métodos de Listagens de Controle, encontra-se o Método *Threshold of Concern* e o *Environmental Evaluation System* (Sistema de Avaliação Ambiental), também conhecido como método "Batelle" e entre os métodos do tipo Matriz de Interação encontra-se a Matriz *Leopold*.

Não existe um método melhor que o outro, também não existe um método que sirva para todos as etapas de um estudo de impacto ambiental. A escolha de um dado método, para avaliar um projeto, deve levar em conta os recursos técnicos e financeiros disponíveis, o tempo de sua duração, os dados e informações que existem ou que são possíveis de se obter, os requisitos legais, bem como os termos de referência a serem atendidos (Moreira, 1992).

LEGISLAÇÃO SOBRE "AIA"

A Lei Nº 6.803, de 03/07/80, introduz a avaliação de impacto ambiental na legislação brasileira, a qual estabelece em seu art. 10, § 3º que:

"(...) além dos estudos normalmente exigíveis para o estabelecimento de zoneamento urbano, a aprovação das zonas a que se refere o parágrafo anterior será precedida de estudos especiais de alternativas e de avaliação de impacto, que permitam a confiabilidade da solução adotada" (Oliveira, 1990, p. 30).

Portanto, a partir daquele momento, a avaliação de impacto ambiental passou a ser um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, contribuindo para a identificação e discussão novas alternativas de programas baseados na potencialidade de cada

localidade e adaptados à novas circunstâncias a serem confrontadas em períodos de crise (Oliveira, 1990).

No art. 2º da Resolução CONAMA N. 001 de 23/01/86, encontram-se elencadas todas as atividades passíveis de elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA (objeto fim, que refletirá as conclusões do estudo do impacto ambiental, ou seja, é o resultado final do estudo), são elas: (1) Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento; (2) Ferrovias; (3) Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos; (4) Aeroportos, conforme definidos pelo inciso I, artigo 48, do Decreto-lei N. 32, de 18/1/66; (5) Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários; (6) Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230 KV; (7) Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10 MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais de navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques; (8) Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão); (9) Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração; (10) Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos; (11) Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10 MW; (12) Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos); (13) Distritos industriais e zonas estritamente industriais - ZEI; (14) Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental; (15) Projetos urbanísticos, acima de 100 ha. ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes; (16) Qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia (Antunes, 1990).

O art. 5º diz que o estudo de impacto ambiental obedecerá a algumas diretrizes gerais, como:

I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;

II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade" (Antunes, 1990, p. 329).

O art. 6º estabelece as atividades mínimas que um estudo de impacto ambiental desenvolverá:

"I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos naturais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção, e as áreas de preservação permanente;

c) o meio sócio-econômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados". (Antunes, 1990, p. 330-1).

O Relatório de Impacto Ambiental - RIMA desenvolverá algumas atividades. No art. 9º constam tais atividades mínimas que conterà um relatório deste tipo:

"I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias-primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas

alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendação quanto a alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral)". (Antunes, 1990, p. 331-2).

A Constituição Federal também fez menção aos Impactos Ambientais, em seu artigo 225. Afirma que deve-se:

"IV - Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental a que se dará publicidade" (Constituição Federal, 1988, p. 146).

O Decreto 14.250/81 que regulamenta a Lei 5.793/80, no Estado de Santa Catarina, em seu artigo 65, também evidencia a importância de se fazer avaliação de impactos ambientais e seus respectivos relatórios de Impactos Ambientais:

"A instalação e expansão de atividades empresariais inseridas na listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental, dependem da apreciação e aprovação dos projetos, acompanhadas dos relatórios de impacto ambiental, e licença prévia de instalação e de operação". (Santa Catarina, 1989, p. 32).

"AIA" NO BRASIL

Como o Brasil sempre foi um país que buscou muitos financiamentos externos, e os mecanismos internacionais para liberação de empréstimos exigiam a realização de uma avaliação de impacto ambiental, já em 1972 foi realizada a primeira avaliação de impacto ambiental no território brasileiro, quando do financiamento pelo Banco Mundial, da barragem e da usina hidrelétrica de Sobradinho.

Como até 1986 não existia uma lei específica para essas avaliações, muitos dos estudos nem foram submetidos a órgãos de controle ambiental e eram meros entraves burocráticos pois, dificilmente as conclusões desses estudos serviam para prevenir impactos e nem eram utilizados na tomada de decisões e na implementação de projetos (Moreira, 1989).

Pela Lei Nº 6.803, de 03/07/80, a avaliação de impacto ambiental passa a fazer parte da Política Nacional do Meio Ambiente. Mas, só em 23/01/86, com a Resolução CONAMA Nº 001 é que a avaliação de impacto ambiental ganha uma legislação específica, apresentando as características dessas avaliações, bem como instituindo o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA como um instrumento aberto à comunidade em geral sobre as conclusões de determinado estudo de avaliação ambiental.

"AIA" NAS EMPRESAS

Identificar e analisar se os setores metalúrgico e mecânico, em Joinville, observam os métodos de AIA, em relação ao lançamento de efluentes líquidos, foi um objetivo norteador desse trabalho. Para isso, foram pesquisadas, devido sua representatividade, seis empresas:

(1) Carrocerias Nielson - empresa que fabrica cerca de 200 ônibus por dia, exportando para países da América do Sul e México. É uma organização alheia a questão ambiental, por isso mesmo, não faz e nunca fez AIA. Pode-se dizer que está muito aquém do desejável com relação a consciência ecológica, cumprindo apenas os trâmites legais;

(2) Docol - segunda maior empresa do Brasil na fabricação de válvulas e metais sanitários, tendo como principal mercado o sul e o sudeste do país. É uma empresa que iniciou seus investimentos em questões ambientais por força de pressões de órgãos governamentais, no entanto hoje ela incorporou em seus processos produtivos, bem como gerenciais, a variável ecológica de tal forma que atualmente investe nessa área porque sabe se não o fizer, ficará atrás tecnologicamente dos seus concorrentes. Ela além de investir conscientemente em tecnologias que não degradam o meio ambiente, investe também em pesquisa e desenvolvimento a fim de criar produtos ecológicos, como os acionadores de torneiras temporizados, que economizam água. Mesmo assim, é um empresa que ainda não faz AIA e afirmou que não sabe avaliar e quantificar os danos que causa ao meio ambiente;

(3) Embraco - com um faturamento anual girando em torno de US\$ 333 milhões, foi a terceira empresa do sul do país que mais exportou em 1993 - US\$ 212 milhões segundo a Revista Expressão - colocando 9 milhões e 260 mil compressores em mais de 55 países. Sendo eleita empresa do ano de 1994 pela Revista Exame - Melhores e Maiores. É uma empresa que além da consciência ambiental que vem desde a década de 70, sabe que depende muito de investimentos em tecnologias ambientalmente limpas pois, mais ou menos 63% de seu faturamento é oriundo do mercado externo e esses mercados são muito exigentes com relação ao tratamento dispensado ao meio ambiente. Entretanto, não utiliza da ferramenta de AIA. Segundo a empresa, tanto a construção da Estação de Tratamento de Efluentes em 1989, como a construção de uma nova unidade de produção, não foram realizados estudos de impacto ambiental.

(4) Metalúrgica Duque - empresa classificada em 152º entre as maiores empresas do sul do país pela Revista Expressão, como vendas líquidas de R\$ 36.930.000,00 (1993). Vende seus produtos para empresa como Caloi e Monark, bem como outras empresas da região de Joinville. Demonstrou ter assimilado com extrema capacidade o respeito pela causa ecológica e vem investindo em questões ambientais, como na reutilização da água pelo processo produtivo e a diminuição da mesma, bem como o uso de poluentes. A Duque, não diferentemente das anteriores, não faz AIA e desconhece as razões para se fazer uma avaliação como essa.

(5) Multibrás/Consul - apresentando receitas líquidas com vendas em 1993 US\$ 367.000.000,00 é um dos membros do GANA - Grupo de Apoio à Normalização Ambiental, criado para acompanhar as normas da série ISO 14.000. É uma empresa que assim como a Embraco, já descobriu que não deve só produzir para gerar grandes lucros, tem também que, não poluir o meio ambiente. Com essa política de preservação ambiental já ganhou alguns prêmios, Prêmio FUNDEMA 1991 (órgão ambiental do município de Joinville), Prêmio Expressão de Ecologia 1993 e TOP Ecologia da ADVB 1994. Foi a única a afirmar que já fez AIA, porém seu RIMA está desatualizado. Espera atualizá-lo dentro de pouco tempo.

(6) Kavo do Brasil - de capital alemão, produz instrumentos odontológicos. Sua consciência ambiental deriva da influência direta de seus proprietários alemães, que há muito tempo já estão preocupados com a saúde do planeta. Contribui com o Desenvolvimento Sustentável no sentido de investir em tecnologias ambientalmente limpas, entretanto não faz AIA por alegar que não vale à pena fazer estudos desse tipo. Pois, segundo a empresa, ela sabe que não está poluindo o meio ambiente, estando totalmente dentro dos padrões exigidos pelos órgãos ambientais do Estado porém, outras empresas estão com índices de poluentes muito acima do permitido e, algumas vezes é ela, a Kavo, que acaba levando a culpa por essa degradação ambiental, perante a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como objetivo analisar e discutir o conceito, o histórico, as classificações, as fases e os métodos das Avaliações de Impactos Ambientais, assim como a legislação do Brasil concernente ao assunto.

Buscou-se também através de uma pesquisa em seis empresas de Joinville dos setores Metalúrgico e Mecânico - Carrocerias Nielson, Docol, Embraco, Metalúrgica Duque, Multibrás/Consul e Kavo do Brasil - uma constatação de como são observados esses aspectos pelas empresas. Porém, o que se pôde observar, é que as empresas, excetuando-se a Multibrás/Consul, não fazem ou nunca fizeram AIA. Há algumas que até desconhecem a finalidade dessa ferramenta de auxílio à gestão ambiental. Assim, pode-se afirmar que, o órgão

gestor do meio ambiente no Estado de Santa Catarina, tem um importante papel a fazer, tanto no sentido de auxiliar as organizações para a compreensão dos métodos de AIA, bem como acompanhar mais de perto o processo de desenvolvimento de novos projetos que possuem um significativo impacto ao meio ambiente.

Por outro lado, constatou-se que as empresas estão começando a incorporar a variável ambiental em seus processos produtivos e nas suas tomadas de decisões.

Fica claro que as empresas estão utilizando-se da gestão ambiental para ganhar competitividade num mercado cada vez mais global e concorrencial. Para tanto, o processo de gestão ambiental se dá na própria incorporação de tecnologias ambientalmente limpas pelas empresas, como a reutilização da água pelo processo produtivo, bem como a sua diminuição; a construção de Estações de Tratamento de Efluentes, com a finalidade de não jogar nos rios, junto com a água proveniente da produção, metais pesados, grandes causadores da atual fase de degradação, principalmente, das bacias hidrográficas da baía de Babitonga.

A produção de produtos ecologicamente corretos como torneiras que economizam água e compressores que não destróem a camada de ozônio são exemplos claros de que a gestão ambiental é uma realidade.

Portanto, observa-se que as organizações estão começando uma nova era de crescimento com desenvolvimento e com qualidade ambiental assegurada, gerando bases sustentáveis para que as gerações presentes e futuras consigam ter uma vida associada mais saudável, com harmonia no seu entorno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, P.de B. *Cursos de Direito Ambiental: doutrina, legislação e jurisprudência*. Rio de Janeiro: Renovar, 1990.

CMMAD - Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL: República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

DREW, D. *Processos Interativos: homem e meio ambiente*. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 1987.

GORE, A. *A Terra em Balanço*. São Paulo: Augustus, 1993.

MACHADO, P.A.L. *Direito Ambiental Brasileiro*. 5 ed. São Paulo: Malheiros, 1995.

MAGRINI, A. A Avaliação de Impactos Ambientais. In: MARGILIUS, S (ed.) *Meio Ambiente: aspectos técnicos e econômicos*. Rio de Janeiro: IPEA; Brasília: IPED/PNDU, 1990.

MAIMON, D. Mudança da Política Ambiental. In: MACIEL, T (coord). *O Ambiente Inteiro*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1991.

TOMMASI, L.R. *Estudo de Impacto Ambiental*. São Paulo: CETESB: Terragraph, 1994.

MAIMON, D. *Ensaio sobre Economia do Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: APED, 1992.

MILARÉ, E. Estudo Prévio de Impacto Ambiental no Brasil. In: PLANTENBERG, C.M. & AB'SÁBER, A.N.(orgs.) *Previsão de Impactos: o estudo de impacto ambiental no leste, oeste e sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha*. São Paulo: EDUSP, 1994.

MONOSOWSKI, E. O Sertão Vai Virar Mar. In: PLANTENBERG, C.M. & AB'SÁBER, A.N.(orgs.) *Previsão de Impactos: o estudo de impacto ambiental no leste, oeste e sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha*. São Paulo: EDUSP, 1994.

MOREIRA, I.V.D. Avaliação de Impacto Ambiental - instrumentos de gestão. In: *CADERNOS FUNDAP*, ano 9, n.16, jun. São Paulo, 1989.

_____. Origem e Síntese dos Principais Métodos de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). In: *MAIA*, 1 ed. Rio de Janeiro: PIAB, abr., 1990

OLIVEIRA, H.A. de. *Da Responsabilidade do Estado por Danos Ambientais*. Rio de Janeiro: Forense, 1990.

OPHULS, W. *Ecology and the Politics of Scarcity*. San Francisco: W.H. Freeman, 1977.

PINHEIRO, A.C da F.B. & MONTEIRO, A.L da F.B.P.A. *Ciência do Ambiente: ecologia, população e impacto ambiental*. São Paulo: Makron Books, 1992.

PLANTENBERG, C.M. & AB'SÁBER, A.N.(orgs.) *Previsão de Impactos: o estudo de impacto ambiental no leste, oeste e sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha*. São Paulo: EDUSP, 1994.

RATTNER, H. Desenvolvimento Sustentável - tendências e perspectivas. In: MAGALHÃES, L.E. de (coord.) *A Questão Ambiental*. São Paulo: Terragraph, 1994.

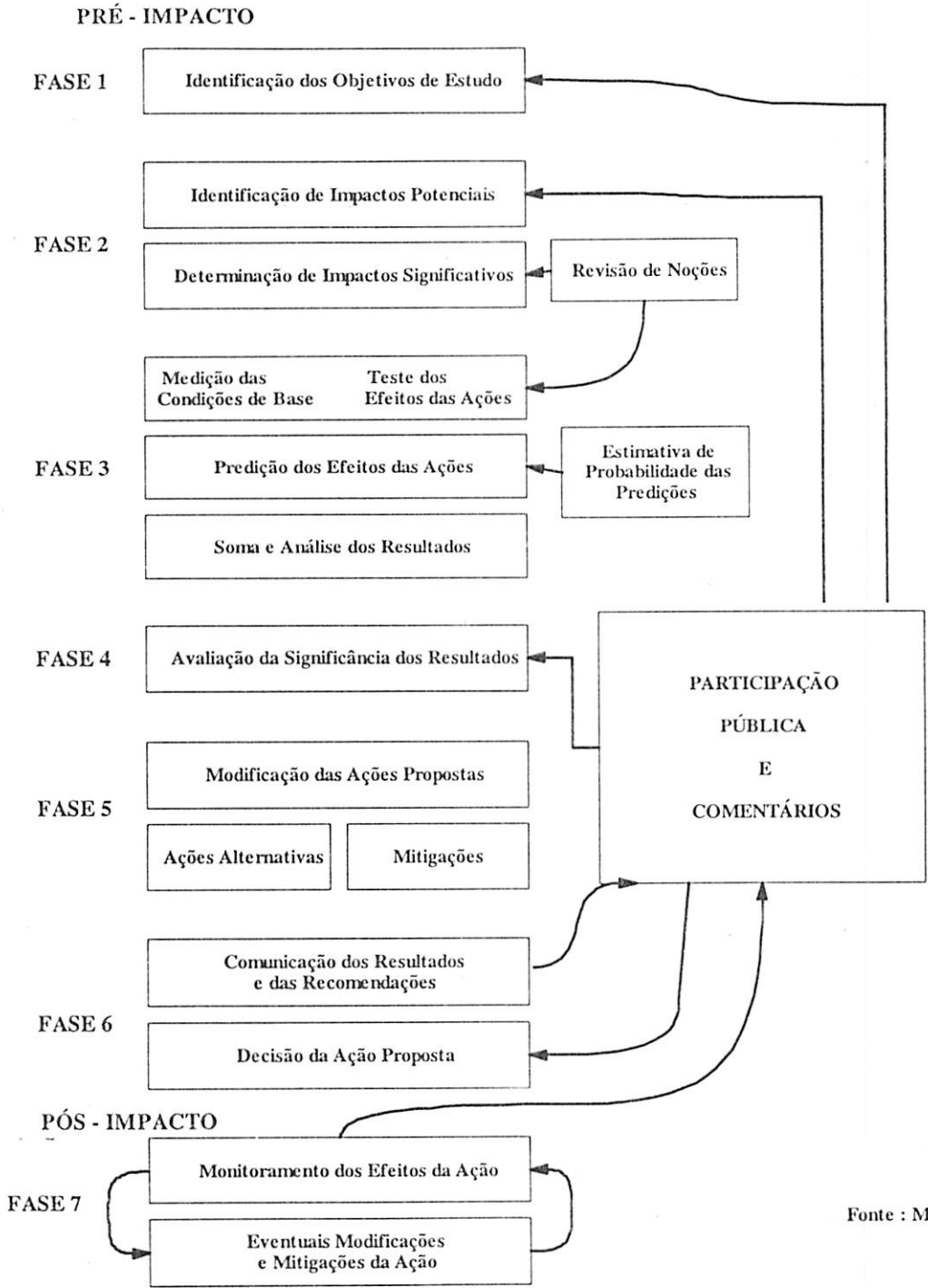
REVISTA EXAME. Melhores e Maiores. São Paulo: Abril, 1994.

REVISTA EXPRESSÃO. Florianópolis: AZ Comunicações, ano 5, n.49, 1994.

RIOLINO, R.F. As Bases Físicas do Problema Ambiental. In: SILVA, C.E.L. da *Ecologia e Sociedade: uma introdução às implicações da crise ambiental*. São Paulo: Loyola, 1978.

SANTA CATARINA. *Legislação Ambiental Básica*. FATMA, 1989.

FIGURA 1 : FASES DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS



Fonte : Magrini, 1990