

- FEARNSIDE, P.M. (1989) A Ocupação Humana de Rondônia. Impactos, Limites e Planejamento. *Relatório de Pesquisa* Nº 5. SCT/IPR. CNPq. Brasília
- .FIBGE, FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (1991) *Dados Preliminares do Censo Demográfico de 1991. Região Norte. Amazonas*. FIBGE/AM. Manaus.
- FREIRE, P. (1970) *Extensão ou Comunicação?*. Paz e Terra. Rio de Janeiro.
- GRUPO DE ESTUDOS EM AGROSILVICULTURA (1988) Sistemas de Produção Utilizados por Produtores Rurais de Terra Firme no Estado do Amazonas, com Ênfase no Aspecto Agroflorestal. Segundo Relatório do Projeto INPA/FAO: *Study of Food Forest Systems in the Terra Firme of the State of Amazonas, Brazil*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus. (mimeografado).
- NODA, S.N. (1985) *As Relações de Trabalho na Produção Amazonense de Juta e Malva*. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Piracicaba. Dissertação de Mestrado.
- NODA, S.N. & NODA, H. (1990) A água envenenada. *Ciência Hoje*, 11(64): 40-42.
- NODA, S.N.; PEIXOTO, G.N.A. & MAMED, F.A. (1991) Migração e situação fundiária no Estado do Amazonas. *Revista da Universidade do Amazonas, Série: Ciências Agronômicas*, 1(1): 33-44.
- JART (1977) *Cidade Hortigranjaria de Iranduba*. Projeto Executivo. JART - Desenvolvimento Agro-Industrial Ltda. São Paulo.
- PAHLEN, A. VON DER.; KERR, W.E.; NODA, H. & PAIVA, W.O. (1979) Melhoramento de hortaliças na Amazônia. *Ciência e Cultura*, 3(1): 17-24.
- RANZANI, G. (1989) Uma ocupação não predatória na Amazônia. *Anais de 3ª Semana do Ambiente*. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da USP. Piracicaba.: 25-36.
- REGINA, S.M.; MAKISHIMA, N.; SIQUEIRA, T.S. & PEREIRA, C. R. (1985) Programa de Produção e abastecimento de Hortaliças na Amazônia -HORTIAMA. *Horticultura Brasileira*, 3(2): 15-17.
- SILVA, J.G. (1990) Na contra-mão da história. *Folha de São Paulo*, do dia 25/08/90.

Natureza e Aplicabilidade da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) na Amazônia Brasileira

Geraldo Mendes dos Santos
Efrem Jorge Gondim Ferreira
Michel Jégu

Histórico da AIA

Na década de 1960, os movimentos populares de cunho ambientalista tiveram grande repercussão nos Estados Unidos da América e em outros países desenvolvidos, em seguida se espalharam por quase todo o mundo. Nos EUA, foram estes movimentos que motivaram a criação do National Environmental Policy Act (NEPA), elaborado pelo Congresso americano em 1969 e que instituiu o Environmental Impact Assessment (EIA), cujas traduções em língua portuguesa são: Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), respectivamente.

De acordo com esta política, a AIA tornou-se um instrumento obrigatório no processo decisório para os planos, programas e projetos que ocasionassem modificações ambientais quando de sua implantação.

A obrigatoriedade deste tipo de avaliação foi motivada pela crescente conscientização do público em geral quanto à rápida degradação do meio ambiente e aos problemas ecológicos, econômicos e sociais dela decorrentes. Em virtude disso, os governos passaram a perceber que os métodos tradicionais de avaliação de projetos desenvolvimentistas, balizados tão somente em parâmetros econômico-financeiros, não eram mais suficientes.

Estes parâmetros não podiam constituir-se no único critério a ser considerado pelos tomadores de decisão ao visarem um crescimento sustentado. Assim sendo, ao lado de indicadores econômicos tradicionais, passou-se a considerar também a variável ambiental ou ecológica na análise dos investimentos (AHMAD & SAMMY, 1985).

Tanto governos como empresários acabaram reconhecendo que a maioria dos projetos, executados sem levar em consideração a questão ambiental, acabava resultando em pesados ônus ao poder público, gerando conseqüências desastrosas à saúde, ao bem estar social, aos estoques de recursos naturais e ao ecossistema (GOODLAND, 1989a,b).

Foi, no entanto, após a Declaração sobre o Ambiente Humano, promulgado pela Assembléia das Nações Unidas em Estocolmo, de 5 a 16 de junho de 1972 que vários países passaram a incorporar efetivamente a variável ecológica nos custos dos seus projetos e a adotarem a AIA como instrumento de política ambiental.

A partir de meados da década de 1970, alguns organismos internacionais como a Comunidade Econômica Européia (CEE) e órgãos setoriais da Organização das Nações Unidas (ONU) passaram a introduzir em seus critérios de análise de projetos e programas de cooperação a obrigatoriedade de realização da AIA. Também os agentes financeiros internacionais, como o Banco Mundial, começaram a adotar igual procedimento, como forma de se adequar às contínuas pressões da comunidade científica e também da sociedade civil de nações mais desenvolvidas, as quais começaram a se sentir como co-responsáveis pelos danos ambientais ocorridos em países do terceiro mundo, em decorrência dos investimentos e financiamentos neles efetuados pelos países mais ricos (GOODLAND, 1989a,b).

No Brasil, a preocupação com o uso racional dos recursos naturais é muito antiga, ao menos em termos de legislação. Existem centenas de mecanismos legais como Leis, Decretos, Decretos-lei, Resoluções, Códigos e Portarias que tratam da questão ambiental (VIEIRA, 1986).

Esta farta legislação teve início na década de 1930, com a decretação dos Códigos Florestal e de Águas (1934) e de Minas (1940) e atingiu um marco decisivo a partir da edição da lei nº. 6.938 de 31/08/1981, inspirada no exemplo do NEPA americano. Dentre vários outros aspectos relevantes, esta Lei cria o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), o qual tem como órgão consultivo e deliberativo o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (VIEIRA, s.d.).

No entanto, a implementação da AIA deu-se, de fato, a partir da Resolução 001 de 21/01/1986 do CONAMA, que estabelece as diretrizes gerais, as competências, responsabilidades e critérios técnicos e especifica as atividades obrigatoriamente sujeitas a avaliações de impacto ambiental. Esta Resolução definiu como documentos resultantes de tais avaliações, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), de cuja elaboração depende o licenciamento dos projetos sob a égide deste instrumento legal (GOVERNO DO PARANÁ, 1990).

A partir dessa data tem-se editado vários artigos e livros-texto e realizado inúmeros encontros, seminários, cursos, etc., visando a compatibilização de métodos e técnicas que possam permitir o aperfeiçoamento do sistema de avaliação de impacto ambiental. Até mesmo instituições internacionais como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (PNUMA/PNUD) têm estimulado o desenvolvimento dessas ações (MARGULIS, 1990).

Em 17/02/1992 foi publicado no Diário Oficial da União o Anteprojeto de Lei da Consolidação das leis federais do meio ambiente, o qual faz uma síntese, atualização e aprimoramento dos dispositivos legais sobre a questão ambiental no país (BRASIL, 1992).

O significado de Impacto Ambiental e Avaliação de Impacto Ambiental

Existem inúmeras definições de Impacto Ambiental (IA) e de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) na literatura especializada; umas são mais ligadas a cunho acadêmico, outras mais a aspectos técnicos e outras enfocam até mesmo componentes políticos e legais.

Uma das mais simples e ao mesmo tempo mais objetivas definições de IA é a de BOLEA (1984) que diz "IA de um projeto é a diferença entre a situação do meio ambiente futuro modificado pela realização do projeto e a situação do meio ambiente futuro, tal como teria evoluído sem o projeto".

O próprio texto da Resolução do CONAMA define IA como "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 a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais".

Observa-se na literatura que praticamente todas as definições são calcadas numa lógica de ação-reação, mas que evidentemente não espelham a complexidade e dinâmica que são características do meio-ambiente. Uma determinada ação pode ocasionar vários impactos, sendo que, na maioria dos casos, estes estão estreitamente interrelacionados. Para que melhor sejam identificados e quantificados, os impactos são normalmente avaliados através de certos termos que lhes conferem determinados graus de grandeza ou magnitude. Assim, por exemplo, são adotados os critérios de valor (impactos positivos e negativos), de ordem (direta e indireta), de espaço (local, regional e global), de tempo (imediato, curto e longo prazos), de dinâmica (temporária e permanente), entre outros.

Há duas dificuldades básicas para uma definição precisa de impacto ambiental: a primeira consiste na identificação das fronteiras do impacto, já que o mesmo se propaga espacial e temporalmente; a segunda, nas deficiências de instrumentos, meios e metodologias, que normalmente se empregam para predizer as respostas dos ecossistemas às ações humanas.

Dentre as dezenas de definições de AIA, podem ser citadas: "É o processo de fazer estudos de previsão sobre uma ação e analisar e avaliar os resultados" (LASLI, 1974 *apud* MOREIRA, 1985); "É o processo de calcular que efeitos uma ação proposta terá sobre a qualidade ambiental" (VESLINDI, 1979 *apud* MOREIRA, 1985); "É o estudo destinado à identificação, interpretação e previsão dos efeitos ambientais, que determinados projetos ou ações podem causar à saúde e ao bem estar do homem e ao ecossistema" (BOLEA, 1977 *apud* MOREIRA, 1985).

Igualmente, ou talvez mais ainda, a AIA é caracterizada por grandes

dificuldades, tanto para sua conceituação, como principalmente para a determinação da significância dos efeitos dos impactos.

A AIA é normalmente conduzida numa seqüência de abordagens ou fases compreendendo um conjunto de atividades, via de regra interdependentes, e que podem ser assim classificadas:

• **Diagnóstico Ambiental (DA)** - Esta pode ser considerada como a base da AIA, porque os resultados obtidos nesta fase servirão de parâmetros de comparação para os resultados obtidos nas fases posteriores. Além disso, tais resultados constituir-se-ão em elementos de análise para a viabilidade do projeto, além de referencial para identificação de possíveis impactos futuros.

Elaborar um DA significa conhecer os componentes ambientais (sub-solo, solo, clima, água, fauna, flora) e sócio-econômicos (uso e ocupação do solo, monumentos arqueológicos, históricos e culturais). É consensual que, no DA, estes componentes devam ser analisados e considerados de forma integrada, mostrando a relação e interdependência entre eles.

• **Identificação de Impacto** - Esta fase compreende uma tarefa muito complexa, por causa da enorme variedade de impactos que podem ser ocasionados pelas diferentes ações e em diversas condições, tanto temporal como espacialmente. Esta fase visa uma análise do comportamento do ecossistema e da biocenose, frente aos múltiplos impactos. Normalmente, após a identificação e listagem dos impactos possíveis, faz-se uma seleção daqueles considerados mais importantes e necessários para uma análise mais detalhada, visando assim o aprimoramento e a eficácia da avaliação e a economia de tempo e de recursos financeiros. A essa medida seletiva dá-se o nome de "definição de escopo". É evidente que quanto maior o número de representantes dos setores envolvidos com o processo da AIA, maior será a possibilidade de acerto e sucesso nas medidas a serem tomadas com relação a impactos.

• **Previsão e medição dos impactos** - Esta fase é dedicada a prever as características e prognosticar a magnitude dos impactos identificados na fase anterior. Nesta fase são empregadas várias abordagens científicas que utilizam modelos matemáticos, análises probabilísticas e outros métodos quantitativos para determinação das perturbações nas cadeias tróficas, na composição e estrutura de faunas e nas taxas de produtividade. Para a determinação de impactos sócio-econômicos utiliza-se normalmente os métodos tradicionais de análise de custo/benefício. Outras estratégias empregadas nesta fase dizem respeito a inferências e extrapolações de resultados obtidos a partir de casos analisados em pequena escala. Dentre estas podem ser citadas:

a- Estudos de caso que permitem extrapolação dos efeitos de ação similar sobre o mesmo ecossistema ou outro ecossistema semelhante;

b- Bioensaios de estudos de microcosmo que simulam os efeitos dos impactos sobre os componentes do ecossistema, sob condições controladas;

c- Estudos de perturbações em pequena escala no campo, as quais evidenciam respostas de parcelas maiores do ecossistema sobre um impacto generalizado;

d- Considerações teóricas que propiciem, "a priori", a predição dos efeitos, a partir de teorias ou hipóteses vigentes.

• **Interpretação e valorização dos impactos** - Esta fase trata de estabelecer a importância absoluta e relativa de cada um dos impactos em relação a fatores ambientais afetados. Ela é também uma fase muito complexa, porque compara parâmetros que possuem valores ou unidades distintas e a ordem de importância a eles atribuída é passível de julgamentos subjetivos, de acordo com os interesses envolvidos. Por esta razão, nesta fase é de suma importância o engajamento de todos os representantes dos vários segmentos envolvidos ou dependentes do empreendimento.

• **Definição e adoção de medidas mitigadoras** - Medidas mitigadoras ou atenuadoras, são aquelas destinadas a anular ou minimizar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos de uma ação sobre o ambiente. Uma vez identificados os possíveis impactos, passa-se a analisar as suas interdependências e a investigar os tipos de mecanismos capazes de cumprir aquelas funções e suas eficácias. Nesta fase, atribui-se parâmetros de importância ou significância aos possíveis efeitos ou agentes causadores de perturbações e propõe-se um ordenamento nas prioridades para a implementação dos mesmos. Esta fase é de operacionalização extremamente difícil, porque a significância dos impactos é variável de acordo com os segmentos envolvidos, podendo uns ser positivos para certos setores enquanto são negativos para outros e vice-versa. Isto quer dizer que, por mais objetividade que possa ser dada a uma avaliação deste tipo, ela acaba sendo influenciada por elementos subjetivos. Isto se dá, fundamentalmente, por falta ou limitações de instrumentos e métodos de mensuração ou valorização das variáveis ambientais; por esta razão, esta é geralmente considerada a fase mais crítica da AIA.

• **Comunicação dos resultados** - Os resultados da AIA, tanto do projeto em si como das suas alternativas, precisam ser apresentados aos tomadores de decisão, à imprensa e ao público, de forma adequada a que sejam por eles devidamente consideradas. Não faz sentido que os resultados desta avaliação fiquem restritos à esfera de empresas de consultoria ou de órgãos administrativos ou mesmo que sejam apresentados ao público em linguagem inacessível. Há uma exigência clara de que as informações técnicas devam ser repassadas em linguagem inteligível, de modo que os envolvidos em todos os aspectos do projeto tenham condições de entender as vantagens e desvantagens da proposta. Estes resultados são normalmente apresentados em documento-síntese da AIA, denominado de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

• **Acompanhamento e monitoramento dos impactos** - Esta fase é pouco considerada no processo de AIA, mas se constitui numa etapa muito importante da avaliação porque oferece mais segurança ao bom andamento do empreendimento. Ela opera sobre dados factuais e com observações concretas; por isso pode ser considerada como um segundo diagnóstico ambiental, feito na fase posterior à instalação do projeto. Embora os impactos devam ser previstos em fases anteriores, principalmente na definição e adoção de medidas mitigadoras, esta é de suma importância e pode ser justificada pelas seguintes razões:

- a) Verificação do atendimento às normas, padrões e recomendações, bem como da exatidão das previsões feitas nas AIA;
- b) Verificação da eficácia, acompanhamento e redirecionamento das medidas atenuadoras propostas;
- c) Identificação da ocorrência de impactos não previstos, oriundos de AIA incorreta ou incompleta;
- d) Identificação, acompanhamento e análise de episódios raros, acidentais ou falhas humanas e de estruturas.

WESTMAN (1985) classifica as sete fases acima descritas em dois grupos, um denominado de Pré-Impacto, que abrange as seis primeiras, e outro, de Pós-Impacto, que corresponde à última fase acima referidas.

Observa-se que enquanto as fases do primeiro grupo se relacionam aos objetivos e discussão dos resultados do EIA, sob diferentes óticas das personagens envolvidas antes do início do empreendimento, a fase do segundo grupo está relacionada à operacionalização do empreendimento. A abordagem interativa entre estes dois grupos é que propicia uma realimentação fundamental para uma avaliação mais profunda do processo, o qual freqüentemente opera com um elevado grau de incerteza, difícil ou mesmo impossível de ser sanado com a avaliação feita apenas na fase pré-impacto.

Outro componente importante nas diretrizes da AIA é a incorporação do público neste processo, o que é fundamental para se reduzir o nível de especificidade, comum no meio técnico. Embora esta seja uma prerrogativa de difícil operacionalização num país como o Brasil, ela parece ganhar importância cada vez mais crescente, à medida que aumenta a conscientização e responsabilidade do povo com a defesa ambiental e o uso mais racional e democratizado dos recursos naturais.

Neste contexto, para tornar-se um efetivo instrumento de auxílio à tomada de decisão, a AIA deve estar inserida, como elemento indispensável, no processo de macro-planejamento. Ela não deve ser realizada apenas antes do início de um determinado empreendimento, por força legal, mas antes, deve evoluir de uma escala nacional para regional e local, acompanhando todas as políticas estipuladas para uso dos recursos naturais e do próprio desenvolvimento do país.

Teoria versus prática da avaliação ambiental

O Brasil é tradicionalmente considerado como um dos países que detém um dos corpos de leis mais profícuos e avançados do mundo. Mesmo que as leis ambientais tenham aqui surgido a partir do exemplo americano, pode-se perceber que neste setor o Brasil já se encontra igualmente numa posição de vanguarda, tantas foram as modificações e adaptações nelas efetuadas nesta última década.

A Lei 6.938/81 e a Resolução do CONAMA 001/86, como já foi citado anteriormente, são dois dos mais destacados mecanismos legais que tratam da questão ambiental. Mesmo admitindo-se que a AIA seja um dos principais instrumentos até hoje criados para fazer frente às múltiplas e complexas variáveis econômico-sociais e políticas, envolvidas nas questões de uso de recursos naturais, na prática se observa que nem tudo é tão correto como parece ser. Isto é, há um grande distanciamento entre a lei e a sua prática.

Os preceitos contidos nestas leis são muito abrangentes e ao mesmo tempo minuciosos, mas há certas particularidades que não são claramente expostas, estão sujeitas a interpretações divergentes ou parecem estar longe de contemplar toda a complexidade da realidade sócio-cultural dos vários segmentos da sociedade brasileira que, direta ou indiretamente, estão envolvidas nesta questão.

É importante citar algumas destas questões, referentes à natureza das normas e critérios adotados para a realização da AIA e sua vinculação com área de pesquisa, a qual lhe dá suporte. O objetivo deste ensaio é traçar um paralelo entre o teor das normas e sua aplicação na prática e, a partir daí, propor algumas sugestões que visem contribuir tanto para o seu aprimoramento normativo como, sobretudo, para o seu alcance na geração de conhecimento e melhor aproveitamento dos recursos naturais.

Ênfase deve ser dada para que esta análise seja feita basicamente a partir da própria definição de Avaliação de Impacto Ambiental e de certos conceitos e critérios adotados na Lei 6.938/81 e na Resolução 001/86. Alguns pontos de relevância citados nestes documentos e que serão aqui enfocados são os seguintes:

- A AIA é um dos instrumentos de política ambiental, capaz de assegurar o exame sistematizado dos impactos resultantes de projetos, programas, planos ou políticas. Inicialmente é preciso ficar bem claro que a AIA não é um instrumento de decisão em si, mas antes, um subsídio à tomada de decisão. O que se observa na prática é que este mecanismo não está tendo uma adequada utilização, pois ele tem sido aplicado unicamente em determinados projetos isolados, não contemplando os demais segmentos e variáveis contidas em programas, planos ou políticas, que, pela própria definição, são mais abrangentes.

- Na resolução 001 do CONAMA são relacionadas as atividades modificadoras do meio ambiente que são dependentes da elaboração da AIA e respectivo RIMA, podendo-se destacar entre elas as seguintes: estradas de rodagem

com duas ou mais faixas de rolamento; ferrovias; portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos, etc. Observa-se, no entanto, que há ambiguidade quanto aos critérios adotados para o enquadramento de uma determinada obra como tal, pois não fica claro se o rol de atividades apresentadas neste artigo contempla exatamente todas as obras passíveis de AIA ou se trata-se apenas de uma exemplificação de casos.

Entre outros percalços decorrentes dessa ambiguidade, pode ser citada a exigência de AIA para empreendimentos de pequeno porte, de grande alcance social e com insignificante impacto ambiental. Isso naturalmente não seria adequado, pois poderia torná-los inviáveis economicamente ou muito onerosos pelos custos decorrentes dessa medida, que via de regra são muito elevados.

- A AIA deve obedecer, entre outras, à seguinte diretriz: **contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto.** Como se tem observado, isso não é levado em consideração pelos proponentes nem pelos avaliadores do empreendimento. A AIA é feita sobre um determinado projeto, já definido *a priori*, e geralmente por ingerências políticas e econômicas. Se citadas, algumas alternativas aparecem com importância desprezível e sem levar em conta seu valor como alternativa em prazos mais longos.

- A AIA será realizada por equipes multidisciplinares habilitadas, não dependentes direta ou indiretamente do proponente do projeto e serão responsáveis tecnicamente pelos resultados apresentados. Na prática, tem-se observado que a execução de AIA esteve sempre a cargo de empresas de consultoria, que são as mesmas responsáveis pela implantação da obra física do empreendimento. Quando muito, estas empresas criam subsidiárias, formadas por técnicos de seu próprio quadro de funcionários, ou contratam serviços de assessores para a execução dessas atividades. Nestas circunstâncias, fica evidente que tais empresas não gozam da devida independência. Outras vezes tem ocorrido que estas empresas de assessoria utilizam os dados brutos ou resultados de relatórios técnicos de órgãos públicos de pesquisa para montarem a AIA, sem nenhum compromisso prévio ou posterior com o ressarcimento pecuniário ou a concessão de apoio aos órgãos que executam a pesquisa básica da qual tais empresas se beneficiaram.

- Os órgãos públicos que manifestaram interesse ou tiveram relação direta com o projeto receberão cópia do RIMA, para conhecimento e manifestação. Isso não tem ocorrido na prática. Os RIMAS não são distribuídos nem para conhecimento e muito menos para manifestação. Normalmente, nem mesmo os órgãos participantes do projeto que dispõem de bibliotecas públicas recebem estes relatórios. Além disso, esta norma é lacônica porque nela não se define a quem compete distribuir estes relatórios, se a proponente do projeto ou se as empresas de consultoria, que normalmente são as responsáveis por sua elaboração.

- A AIA deve ser realizada desde o início do processo de planejamento, de modo a possibilitar a comparação entre as diversas alternativas tecnológicas e a adoção de medidas corretivas ou mitigadoras dos impactos. Infelizmente, quase todos os grandes projetos desenvolvidos na Amazônia nas últimas décadas e que geraram grandes perturbações ambientais - como por exemplo as Rodovias Transamazônica, Cuiabá-Santarém, Belém-Brasília, Perimetral Norte e o programa Polonoroeste - estiveram totalmente a salvo da aplicação da AIA. Outros mais recentes já haviam sido iniciados quando da adoção desta normatização e neste caso os estudos desenvolvidos compreenderam apenas uma parte da AIA, como no caso da Usina Hidrelétrica (UHE) Tucuruí e UHE Samuel. Em casos especiais, como o da UHE Balbina, além dos estudos haverem sido realizados após o início da obra, o licenciamento foi dado apenas por ingerências políticas (FEARNSIDE, 1990). Desenvolver alguns estudos a reboque destes projetos é uma medida inócua e o máximo de benefícios que pode trazer é apontar os impactos mais evidentes e servir de oportunidade para coleta de material biológico e execução de inventários. Fazer AIA nestas circunstâncias é um flagrante descumprimento dos princípios que norteiam a filosofia deste instrumento legal e não passa de um alibi para a aprovação de projeto previamente decidido, e que leva em consideração apenas aspectos de ordem política ou econômica.

- O RIMA deve definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza. Ressalvada a natural dificuldade em se traçar os limites ou a área sujeita a impactos por um determinado projeto, o que normalmente acontece é que nenhum estudo de impacto ambiental tem contemplado bacias hidrográficas inteiras. Essa medida pode tornar-se inviável pela própria magnitude e complexidade da bacia hidrográfica em questão que, em alguns casos, como a bacia Amazônica, compreende áreas com milhões de quilômetros quadrados. Além disso, esta exigência é até certo ponto ambígua se considerarmos que uma bacia hidrográfica de determinado rio de segunda, terceira ou quarta ordem está sempre inserida numa bacia maior, ficando assim difícil saber-se qual dessas bacias deve ser tratada como sendo o limite de influência dos impactos.

- O RIMA deverá conter um programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados. O que se observa na prática é que os estudos de impacto ambiental recebem apoio da proponente apenas na fase de implantação do projeto e, uma vez que este é concluído, os financiamentos são suspensos e os convênios com instituições de pesquisa não são renovados. Além da suspensão destes acordos formais, outro fator que contribui muito comumente para a desativação dos estudos de avaliação diz respeito à costumeira alegação de "falta de recursos". Via de regra, as empresas responsáveis pela implantação de projetos desenvolvimentistas, passíveis de AIA,

não têm a pesquisa como atribuição básica. Assim sendo, uma vez que o projeto se encontra implantado, elas suspendem o financiamento para este tipo de atividade, sem se preocupar com a situação em que se encontram os trabalhos de pesquisa, não mais lhes importando se os objetivos do projeto foram ou não alcançados.

Mesmo quando no próprio RIMA se recomenda, de maneira clara e enfática, a continuação de pesquisas, estas não são implementadas pela proponente. Esta situação pode ser ainda mais grave pois, em alguns casos, quando a instituição de pesquisa pretende dar continuidade aos estudos com recursos próprios, se vê obrigada a pedir licença à proponente para adentrar e trabalhar na área sob sua jurisdição. Como normalmente a sede destas empresas se situa em cidades distantes, a simples burocracia acaba trazendo certos transtornos ou morosidades. Quando a proponente não tem interesse na pesquisa, tais entraves se tornam mais graves. Embora seja difícil de se qualificar ou provar, tem-se observado que a omissão ou falta de empenho por parte da proponente para apoiar as pesquisas na fase de acompanhamento ou monitoramento, se devem basicamente às seguintes razões:

- Falta de investimentos ou drásticas reduções de recursos que permitam a continuação da obra física do projeto ou o financiamento de pesquisas. Em caso de corte de despesas, a estratégia tradicionalmente adotada é começar este processo pelo setor da pesquisa, considerada ainda por muitos administradores como algo secundário, quando não um luxo;

- Troca de técnicos nas etapas do empreendimento. Normalmente na fase de implantação do projeto, quando a pressão social em defesa das condições ambientais é grande e a questão ambiental acaba tendo interesses políticos, há muitos recursos e muita propaganda com este setor. Há, inclusive, muitos técnicos da proponente que têm uma boa formação técnica e demonstram real interesse com a condução dos problemas ambientais e com o apoio à pesquisa. Entretanto, uma vez implantado o empreendimento, aqueles técnicos são substituídos por outros que geralmente não possuem a mesma sensibilidade e consciência preservacionista, trabalhando unicamente em prol do bom funcionamento da obra. Há casos em que determinados técnicos responsáveis pela operação do empreendimento demonstram inclusive uma conduta contrária à prática conservacionista e por isso não apoiam os trabalhos de pesquisa desenvolvidos nesta fase.

- Divergências ou mágoas cultivadas entre elementos da proponente e das instituições de pesquisa que em alguma fase do empreendimento manifestaram opiniões opostas ou críticas a determinadas questões. Isto normalmente ocorre entre poucas pessoas e se opera de maneira velada mas o fato é que na prática estas querelas acabam se propagando ou atingindo outros membros, acarretando dificuldades para um bom relacionamento e a cooperação inter-institucional. Normalmente, as poucas atividades de monitoramento, que são desenvolvidas em empreendimentos já instalados, estão vinculadas apenas a interesses da empresa

proponente, não tendo nada a ver com a pesquisa ou com a alteração ambiental. Estas atividades são conduzidas somente para atender aos interesses ligados à segurança, ao bom funcionamento e durabilidade da obra, e nunca aos componentes ambientais. Em alguns casos, tem-se observado um trabalho realmente voltado à causa ambiental, mas isso se dá a nível individual de um ou outro técnico e decorre unicamente de uma questão de índole pessoal e não de uma política traçada e apoiada pela empresa proponente para este fim.

Sugestões para o aperfeiçoamento dos estudos de impacto ambiental

A incorporação de AIA na legislação ambiental do Brasil é relativamente recente, abrangendo apenas uma década e por esta razão podemos dizer que se trata de um mecanismo que ainda se encontra em fase de experimentação. Como se sabe, toda legislação, por mais esmerada que seja na sua postulação e formulação, dificilmente tem uma abrangência e eficácia correspondente às suas expectativas. Assim sendo, é natural que deva ser apreciada na prática e aperfeiçoada à medida que as circunstâncias assim exigirem.

Dessa maneira, objetiva-se aqui propor algumas medidas voltadas para o aprimoramento desses instrumentos legais e sua adequação à problemática ambiental e institucional, visando um melhor aproveitamento e preservação dos recursos naturais da região. Nesse sentido, sugere-se que:

1. A exemplo da AIA, a Educação Ambiental seja considerada também como um dos mecanismos da Política Nacional de Meio Ambiente. A longo prazo esta medida poderá ser muito mais eficaz que a adoção de leis preventivas ou medidas fiscalizadoras e punitivas, as quais, além de onerosas e mal acatadas, só têm eficácia a curto prazo. A implantação dessa disciplina, em todos os níveis de ensino, certamente contribuiria para uma maior conscientização dos cidadãos, induzindo-os a uma adequada noção de cidadania e a um forte engajamento na melhor utilização dos recursos naturais. Um cidadão consciente pode tornar-se no mais barato e, ao mesmo tempo, no mais eficiente dos fiscais em defesa do meio ambiente. Com isso em mente, podemos dizer que, a longo prazo e a exemplo do que hoje ocorre nos países desenvolvidos, seria a própria sociedade civil que tomaria a frente nas questões ambientais e a conduziria com muito mais segurança e acerto que o próprio governo;

2. Os EIA sejam realizados apenas por instituições de pesquisa, para que elas sejam incentivadas a criarem e manterem um corpo técnico adequadamente qualificado para este tipo de tarefa. Somente a montagem do RIMA poderia ser confiada a empresas privadas de notória competência para tal;

3. Um percentual fixo dos recursos financeiros efetivamente alocados para a implantação do projeto seja destinado às instituições de pesquisa responsáveis pela elaboração de EIA. Isso evitaria que elas ficassem totalmente dependentes de

critérios e de boa-vontade da proponente e sobretudo que pudessem ter autonomia para condução dos estudos nas condições que lhes forem mais propícias, inclusive nas fases anteriores e posteriores à implantação do empreendimento;

4. Idêntico procedimento seja adotado quando da instalação e funcionamento do empreendimento. Neste caso, a percentagem seria fixada sobre os recursos oriundos da prestação de bens ou serviços pelo empreendimento. Estes recursos deveriam ser destinados aos órgãos de pesquisa incumbidos de fazer monitoramento ou desenvolver pesquisas sobre as novas condições surgidas em decorrência da sua instalação;

5. Os EIA sejam iniciados no mínimo dois anos antes da instalação do empreendimento. Isso é fundamental para que as condições naturais sejam conhecidas na fase de diagnóstico, o que permitiria uma avaliação mais adequada de futuros impactos;

6. O órgão licenciador e/ou a proponente do empreendimento sejam obrigados a encaminhar cópias do RIMA a todas as instituições de pesquisas envolvidas na elaboração da AIA, para apreciação. Igualmente, que o façam também às bibliotecas públicas e escolas de nível superior do estado em que se localiza o empreendimento, para consulta dos interessados; e

7. Ao menos parte das instalações físicas e infraestrutura utilizadas pelo proponente na implantação do empreendimento sejam destinadas às instituições de pesquisa, como doação ou empréstimo, para servir de base ao desenvolvimento de trabalhos de campo, nos estudos que vierem a ser executados na sua fase de operação.

Referências bibliográficas

- AHMAD, Y.J. & SAMMY, G.K. (1985) *Guidelines to Environmental Impact Assessment in Developing Countries*. UNEP. Hodder and Stoughton. London, Sydney. 51p.
- BOLEA, M.T.E. (1984) *Evaluación del impacto ambiental*. Madrid, Fundación MAPFRE.
- BRASIL. Diário Oficial. (1992) Suplemento ao nº 33. 17 de fevereiro de Brasília, DF.
- FEARNSIDE, P. (1990) *A Hidrelétrica de Balbina, o faraonismo irreversível versus o meio ambiente na Amazônia*. Estudos IAMA. Instituto de Antropologia e Meio Ambiente. São Paulo, 68pp
- GOODLAND, R. (1989a) The environmental implications of major projects in third world development: 9 - 13. In: CHESTER, P. (1989): *Major projects and the development*. Oxford, Major Projects Assoc. 101 p.
- GOODLAND, R. (1989b) The World's Bank new policy on the environmental aspects of dam and reservoir projects. Congress: Research, needs and strategies for the self-sustained development of the Amazon. Manaus, AM., August, 28 - 31, 1989.
- GOVERNO DO PARANÁ - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente. Coordenadoria de Estudos e Defesa do Meio Ambiente (1990) *Coletânea de Legislação Ambiental Federal e Estadual*. Curitiba, 536pp.
- MARGULIS, S. (ed.) (1990) *Meio Ambiente: aspectos técnicos e econômicos*. Rio de Janeiro, IPEA; Brasília, IPEAVNUD, 246p.
- MOREIRA, I.V.D. (1985) Avaliação de Impacto Ambiental. FEEMA. Rio de Janeiro. 34 p. Mimeografado.

VIEIRA, R.S. (1986) *Desenvolvimento de Técnica e Formação de Recursos Humanos em Avaliação de Impacto Ambiental*. Seminário de Integração das Universidades no Desenvolvimento da Amazônia. Belém, PA. 15-17 outubro 1986. 15 p. Mimeografado.

VIEIRA, R.S. (s.d) *Avaliação de Impacto Ambiental: luxo ou necessidade?*. FUA/INPA. 25p. (mimeografado).

WESTMAN, W.E. (1985) *Ecology, impact assessment and environmental planning*. New York. John Wiley & Sons.