



AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

*Roseli Senna Ganem (Coord.)
Ilídia da Ascensão Garrido Martins Juras
Maurício Boratto Viana
Maurício Mercadante
Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo
Verônica Maria Miranda Brasileiro*

Consultores Legislativos da Área XI
Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização
Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional

ESTUDO

OUTUBRO/2014



Câmara dos Deputados
Praça dos Três Poderes
Consultoria Legislativa
Anexo III - Térreo
Brasília - DF



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	3
2. QUALIDADE AMBIENTAL E GESTÃO DO MEIO AMBIENTE NO BRASIL	4
3. A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS, O LICENCIAMENTO AMBIENTAL E A AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA	9
4. POTENCIAIS OBSTÁCULOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA AAE	26
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

© 2014 Câmara dos Deputados.

Todos os direitos reservados. Este trabalho poderá ser reproduzido ou transmitido na íntegra, desde que citados(as) o(a) autor(a) e a Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. São vedadas a venda, a reprodução parcial e a tradução, sem autorização prévia por escrito da Câmara dos Deputados.

Este trabalho é de inteira responsabilidade de seu(sua) autor(a), não representando necessariamente a opinião da Câmara dos Deputados.



AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Roseli Senna Ganem (coord.)¹
Ilídia da Ascenção Garrido Martins Juras²
Maurício Boratto Viana³
Maurício Mercadante⁴
Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo⁵
Verônica Maria Miranda Brasileiro⁶

1. APRESENTAÇÃO

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) constitui uma modalidade da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) e corresponde aos estudos ambientais efetuados no âmbito de elaboração das Políticas, Planos e Programas públicos setoriais (PPPs). Tais estudos abrangem os impactos das PPPs sobre as dimensões ecológica, econômica, social e cultural do ambiente. A instituição de AAE visa proporcionar a AIA de PPPs previamente à sua implantação e a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias.

A AAE, como campo de atividades desvinculada da AIA de projetos, nasceu na década de 1990 e vem sendo aplicada em diversos países. Nos Estados Unidos, a AIA tem caráter de AAE. Na União Europeia, foi aprovada a Diretiva 2001/42/EC, que entrou em vigor em 2004 e define princípios gerais para a avaliação ambiental de planos e programas que tenham efeitos significativos sobre o meio ambiente. Um Protocolo para a AAE foi desenvolvido pela Comissão Econômica para a Europa (SILVA, 2010). Garcia (2007) cita a aplicação da AAE no processo de licitação de blocos de petróleo, no Canadá, na Austrália e no Reino Unido.

No Brasil, a AAE ainda não está prevista em lei. Este estudo visa analisar a possível inclusão da AAE entre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente

¹ Bióloga, mestre em Ecologia, doutora em Desenvolvimento Sustentável/Gestão Ambiental pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB).

² Bióloga, mestre e doutora em Oceanografia Biológica pelo Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP).

³ Geólogo e bacharel em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestre e doutor em Desenvolvimento Sustentável/Gestão Ambiental pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB).

⁴ Engenheiro Florestal, mestre em Ecologia pela Universidade de Brasília (UnB).

⁵ Arquiteta e urbanista, advogada, mestre e doutora em Ciência Política pela Universidade de Brasília (UnB).

⁶ Economista e socióloga pela Universidade de Brasília (UnB).

(PNMA), como forma de aprimorar a gestão ambiental no Brasil. Entende-se que a aplicação desse instrumento poderá contribuir significativamente para a redução dos impactos ambientais das atividades produtivas, complementando o atualmente vigente sistema de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos específicos, por meio de ações de planejamento que incorporem as variáveis ambientais no âmbito das PPPs.

Apresenta-se, inicialmente, uma análise das dificuldades enfrentadas no Brasil para a implantação da PNMA, dos objetivos da AAE e de como ela poderá contribuir para a conservação dos recursos naturais, a redução dos impactos ambientais das políticas públicas e a internalização da gestão ambiental no processo de desenvolvimento.

2. QUALIDADE AMBIENTAL E GESTÃO DO MEIO AMBIENTE NO BRASIL

Em que pese a diversidade de instrumentos previstos na legislação ambiental há mais de trinta anos, no âmbito da PNMA, ainda existem sérios obstáculos para controlar a degradação do meio ambiente no País. Alguns indicadores oficiais relativos à poluição, ao desmatamento, à perda de espécies e à gestão de unidades de conservação, descritos a seguir, corroboram essa percepção.

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), a concentração máxima anual de diversos poluidores atmosféricos ficou acima do padrão estabelecido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PM10), ozônio (O₃), dióxido de nitrogênio (NO₂) e monóxido de carbono (CO), entre 1995 e 2010, em várias regiões metropolitanas. Além disso, comparando-se os períodos 1990-1994 e 2000-2005, embora tenha havido diminuição drástica da emissão de substâncias destruidoras da camada de ozônio⁷, houve crescimento do consumo de hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) e outras substâncias substitutas dos CFCs, que têm baixo potencial de dano à camada de ozônio, mas são potentes indutores do aquecimento global (IBGE, 2012).

O Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC, 2013) revela que as principais regiões metropolitanas brasileiras (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre e Recife), em 2007 e 2008, tiveram altas concentrações de material particulado fino (PM2.5), as quais, à exceção de Recife, ficaram acima do atual padrão de qualidade do ar e também acima do padrão recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), de concentração média anual de 10 µg/m³.

Na área rural, o Brasil é o país que mais consome agrotóxicos no mundo. Em 2008, respondeu por 86% dos produtos comercializados na América Latina. Agrava a

⁷ Clorofluorcarbonos – CFCs, ácido tricloroacético – TCA, hidrocarbonetos halogenados – HALONS, tetracloreto de carbono – CTC e brometo de metila.

situação o fato de que, dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos, em apenas 21,1% há orientação técnica (IBGE, 2012).

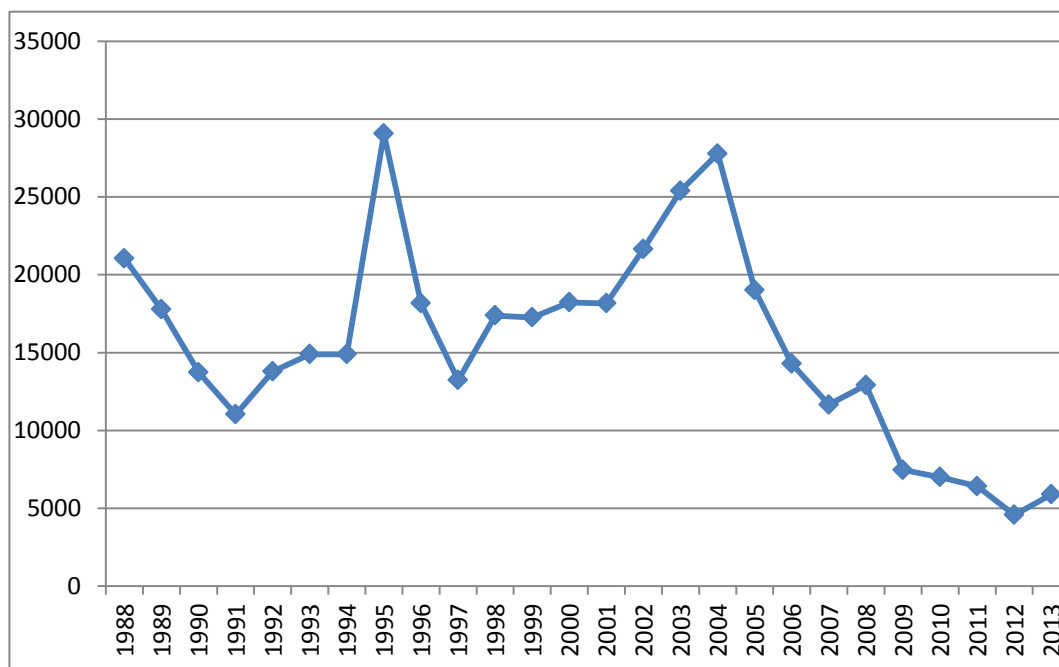
De acordo com a Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (MCT, 2010), comparando-se os anos 2000 e 2005, houve aumento de emissões brasileiras de gases de efeito estufa, em especial gás carbônico (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O), com prevalência das emissões decorrentes do setor agropecuário, de mudanças no uso da terra e do desmatamento.

A atualização do 2º Inventário Nacional (série de emissões de 1990 a 2005), acrescentando os valores de 2006 a 2011, mostrou que houve redução das emissões nacionais de GEE devido ao controle do desmatamento na Amazônia. De 2,03 bilhões de toneladas de CO₂eq em 2005, passou-se a 1,30 bilhão de toneladas de CO₂eq em 2011. Entretanto, a emissão dos setores de energia, tratamento de resíduos sólidos, indústria e agropecuária continua aumentando (GODIVA, 2014).

Em relação à poluição hídrica, o baixo percentual no tratamento dos esgotos lançados nos corpos d'água é responsável pelo alto valor da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e do baixo valor do Índice de Qualidade da Água (IQA) observados nos trechos dos rios que atravessam grandes áreas urbanas, zonas industriais ou aglomerações de cidades de médio e grande porte. Esse é o caso, por exemplo, dos rios Tietê, na travessia da Região Metropolitana de São Paulo, e Iguaçu, que passa pela Região Metropolitana de Curitiba, onde a média anual da DBO esteve sempre acima do limite máximo estabelecido pelo Conama, entre 1992 e 2010 (IBGE, 2012).

Sobre o desmatamento, houve avanço efetivo da política ambiental brasileira quanto à sua redução na Amazônia Legal. Os dados de monitoramento das taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal pelo Projeto Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES) mostram o declínio evidente desde 1988, quando o monitoramento teve início nessa região. No entanto, houve aumento de 29% da taxa de desmatamento entre 2012 e 2013, quando os valores passaram, respectivamente, de 4.571 km²/ano para 5.891 km²/ano (Figura 1) (INPE, 2014a).

Figura 1. Série histórica da taxa anual de desmatamento (km²/ano) na Amazônia Legal.



Fonte: INPE, 2014a.

Além disso, segundo o IBGE (2012), entre 1995 e 2006, houve redução da área de pastagens plantadas na Região Sudeste e aumento de 41,5% (6,1 milhões de hectares) na Região Norte, o que indica o deslocamento das pastagens e a expansão da fronteira agropecuária para a região amazônica. Outro indicador da pressão da fronteira de ocupação sobre a Floresta Amazônica são os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2013), sobre queimadas e incêndios florestais. Houve aumento de 56% no número de focos de calor entre 1998 e 2012, em todo o Brasil, tendo o pico de queimadas ocorrido em 2010, com 249.291 focos. Segundo o IBGE (2012), a espacialização dos focos de calor evidencia a sua concentração mais extensa e recorrente no Arco do Desmatamento, ao longo dos Estados de Mato Grosso, Pará, Tocantins e Maranhão. Além disso, conforme a Tabela 1, entre 1988 e 2013, os Estados que mais tiveram perda de vegetação nativa foram: Mato Grosso, Pará e Rondônia (INPE, 2013c).

Tabela 1. Desmatamento acumulado na Amazônia Legal (km²).

Área	Acumulado 1988-2012 (km ²)
Acre	12.745
Amazonas	21.151
Amapá	1.462
Maranhão	23.938
Mato Grosso	137.241
Pará	136.094
Rondônia	54.771
Roraima	6.803
Tocantins	8.457
Amazônia Legal	402.662

Fonte: Inpe, 2014^b.

A perda de habitats deve-se ao processo histórico de ocupação do território brasileiro e ainda não logrou ser efetivamente controlada. O desmatamento bruto acumulado continua aumentando não apenas na Amazônia, mas em todos os biomas:

- no Cerrado, cuja cobertura original era de 2.039.386 km², a área desmatada passou de 890.636 km² em 2002 para 989.817 km² em 2010. Entre 2009 e 2010, as maiores taxas ocorreram nos Estados do Maranhão e Piauí, indicando a expansão da fronteira agrícola no bioma. A área remanescente de vegetação nativa, bastante fragmentada, era de 1.036.877 km² em 2010, correspondendo a 51% da cobertura original (CRS/IBAMA, 2009; 2011^a; 2011^b);

- na Mata Atlântica, cuja cobertura original era de 1.103.961 km², a área desmatada em 2002 era de 834.875 km² e aumentou para 837.865 km² em 2009 (MMA/IBAMA, 2012). Esses dados apontam uma cobertura remanescente de mais de 20% da original. Entretanto, segundo o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica/INPE, 2013), as áreas naturais do bioma somavam 189.510 km² em 2012, portanto, menos de 10% da cobertura original.

- na Caatinga, cuja cobertura original era de 826.411 km², a área desmatada até 2009 era de 377.037 km². Restava pouco mais de 53% da cobertura original, em 2009 (CRS/IBAMA, 2011^c);

- no Pampa, cuja cobertura original era de 177.767 km², foram retirados 96.289 km² até 2009, restando 36% da vegetação nativa até aquela data (CRS/IBAMA, 2011^d); e

- no Pantanal, cuja área original era de 151.313 km², houve perda de 23.160 km² até 2009, restando 125.708 km², ou 83% da cobertura original (CRS/IBAMA, 2011^e).

Em relação à proteção dos biomas por meio da criação e implantação de unidades de conservação (UCs), a situação é bastante desigual entre as regiões (Tabela 2). Observa-se proporção claramente maior de UCs na Floresta Amazônica, comparativamente aos demais biomas, que têm menos de 10% de sua superfície original sob essa forma de proteção. Em relação à área marinha do território nacional, a porcentagem de áreas protegidas é inferior a 2% (MMA, 2014).

Tabela 2. Porcentagem dos biomas brasileiros protegida por unidades de conservação.

Bioma	% da área de UC sobre área total do bioma			
	UC de proteção integral (PI)	UC de uso sustentável (US)	Sobreposição de PI e US	TOTAL
Amazônia	9,4	16,4	0,3	26,1
Mata Atlântica	2,0	6,8	0,5	9,3
Cerrado	2,9	5,2	0,2	8,3
Caatinga	1,2	6,3	0,0	7,5
Pampa	0,3	2,4	0,0	2,7
Pantanal	2,9	1,7	0,0	4,6
Área marinha	0,1	1,3	0,0	1,4

Fonte: MMA (2014).

Para o Cerrado, a Caatinga, o Pampa, o Pantanal e as áreas marinhas, essas porcentagens estão bem aquém do acordado no âmbito da Convenção sobre a Biodiversidade, por meio das Metas de Aichi, que preceituam uma porcentagem mínima de 17% e de 10% dos ecossistemas continentais e marinhos, respectivamente, protegidos em sistema de unidades de conservação até 2020 (UICN/WWF-Brasil/IPÊ, 2011).

A dificuldade do Brasil para o alcance dessa meta é grande, se for considerado que as UCs já criadas não estão efetivamente protegidas, devido à precariedade de sua gestão. Um dos problemas mais graves das UCs é a falta de regularização fundiária. Roberto Vizentin, Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão responsável pela implantação e manutenção das UCs no País, afirmou, em 2013, que seriam necessários cerca de R\$12 bilhões para regularizar a situação de 10 milhões de hectares de terras privadas em UCs, o que corresponde a valor muito alto para um órgão que tem sofrido sucessivos cortes orçamentários (O ECO, 2013).

Aliando-se as dificuldades de gestão das UCs às taxas de desmatamento dos biomas e ao processo extensivo de fragmentação a que estão sujeitos, constata-se que é cada

vez mais difícil criar UCs de grande porte no Cerrado, na Caatinga e no Pampa. Assim, tem-se um exemplo dos efeitos sinérgicos que a falta de integração das políticas setoriais com a política ambiental gera sobre a proteção do patrimônio natural brasileiro.

A perda de habitats, associada à sua fragmentação, é a principal causa de extinção de espécies da fauna e da flora nos biomas brasileiros. No País, estão extintas ou ameaçadas de extinção 618 espécies da fauna (com destaque para aves e peixes de água doce) e 472 espécies de plantas. Os biomas com maior número de espécies ameaçadas são a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga (SCARIOT, 2010).

Os dados apresentados exemplificam que a política ambiental brasileira ainda não alcançou a eficácia necessária para garantir o que Silva (2010) aponta como o resultado mínimo dessa política, qual seja, a redução da deterioração ambiental. Mas, para um país em que a pujança de recursos naturais constitui uma das vantagens comparativas para o desenvolvimento econômico e social, uma política ambiental eficaz deve ir muito além de controlar essa degradação. Como preceitua o art. 225 da Constituição Federal, a política ambiental deve promover a recuperação dos recursos degradados e garantir a perenidade daqueles ainda existentes, por meio de seu uso sustentável.

Uma das causas da falta de controle da degradação ambiental no Brasil seria o fato de que as variáveis ambientais não são devidamente incluídas na concepção e no planejamento de políticas, planos e programas públicos setoriais. Silva (2010) destaca que as falhas observadas na gestão ambiental estariam relacionadas a um planejamento incorreto, que conduz a decisões pouco acertadas em relação aos problemas ambientais. Muitas atividades econômicas e programas de infraestrutura são estimulados sem uma visão global dos efeitos ambientais que eles poderão gerar.

3. A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS, O LICENCIAMENTO AMBIENTAL E A AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) surgiu na década de 1960, nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Considera-se que o primeiro documento legal a disciplinar a matéria foi a Lei da Política Nacional para o Meio Ambiente dos Estados Unidos (*National Environmental Policy Act – NEPA*), de 1969, que tem como um de seus instrumentos o relatório de impactos ambientais (*Environmental Impact Statement – EIS*). Deve-se destacar que, nos Estados Unidos, a AIA é bem mais ampla que no Brasil e está intimamente ligada à observância da Política Ambiental, não apenas de projetos específicos, mas também de planos, programas e até políticas, leis e regulamentos. Nesse sentido, trata-se de verdadeira Avaliação Ambiental Estratégica (JURAS, 2013).

A AIA “é o conjunto de procedimentos empregados para o exame

sistemático das alterações provocadas no meio ambiente por um empreendimento ou atividade, com a apresentação adequada dos resultados ao público e aos órgãos decisores e a garantia da adoção das medidas de proteção ambiental, caso venha a ser implantado(a). Trata-se, igualmente, de um instrumento do processo de planejamento e de tomada de decisão, seja no âmbito governamental, seja na iniciativa privada” (VIANA, 2007).

No Brasil, a AIA foi inserida no ordenamento jurídico por meio do licenciamento ambiental. A Lei nº 6.938, de 1981, que institui a PNMA, estabeleceu diversos instrumentos de gestão ambiental (art. 9º), entre os quais “a avaliação de impactos ambientais” (inciso III) e “o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras” (inciso IV). Em seu art. 10, a Lei 6.938/1981 prevê que “a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental”⁸.

Posteriormente, o mesmo comando foi inserido na Constituição Federal, art. 225, § 1º, IV, segundo o qual compete ao Poder Público “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”.

Desse modo, no Brasil, a AIA vem sendo aplicada na escala de projetos específicos, no processo de licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores, ou utilizadores de recursos ambientais.

Sem questionar a importância desse instrumento, que vem sendo fundamental para o controle ambiental que já se conseguiu alcançar no País, diversas críticas são feitas quanto à sua deficiência em incorporar as questões ambientais nas atividades de planejamento e tomada de decisão em escala mais ampla. A principal crítica é que a AIA de projetos insere-se tardiamente no processo de planejamento dos empreendimentos (SILVA, 2010). Como observa Sanches (2008),

“a análise de alternativas é [...] limitada nas avaliações de projetos. Se uma empresa solicita uma licença para construir uma usina termoeletrica a gás, não há como exigir, realisticamente, que o estudo de impacto ambiental considere outras alternativas de geração com nível similar de detalhe. Normalmente os ELAs são feitos quando o projeto de engenharia está suficientemente delineado (normalmente um projeto básico) e quando as avaliações econômicas já indicam sua viabilidade. Isto significa que recursos já foram despendidos na preparação do projeto e em sua avaliação econômica, de forma que o retorno a uma condição ‘estratégica’ de análise de

⁸ Desde a sua versão original, a Lei previa que a licença, em geral, seria concedida pelo órgão estadual. No entanto, embora a regra continue sendo o licenciamento estadual, essa previsão deixou de estar expressa na norma, por força da Lei Complementar nº 140, de 2011, que fixa as normas de cooperação entre os entes federativos, consoante estabelece a Constituição Federal (art. 23, *caput*, incisos III, VI e VII, e parágrafo único).

alternativas representa um questionamento de decisões já tomadas. Não que este questionamento não possa ou não deva ser formulado, mas é justamente durante uma avaliação ambiental estratégica o melhor momento para fazê-lo, antes, portanto, da escolha de alternativas tecnológicas e da decisão sobre a localização dos projetos”.

Assim, realizados caso a caso, os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) geralmente se tornam meramente burocráticos, pois vêm servindo não para a análise da viabilidade do empreendimento ou atividade, mas apenas para cumprir a legislação. Daí, tais estudos não são utilizados como instrumento de planejamento e não dão o suporte necessário para que a tomada de decisão leve em conta, de fato, os aspectos ambientais, uma vez que, nesse momento, as decisões relativas às alternativas tecnológicas e locacionais já foram tomadas.

Além disso, a AIA de projetos não possibilita a análise de impactos de baixa significância para um único empreendimento. Impactos considerados de pouca monta no EIA podem revelar-se importantes quando avaliados para uma abrangência espacial maior (SILVA, 2010). Como ressaltam Partidário & Jesus (1999), o EIA é feito caso a caso, sendo insuficiente para a avaliação dos efeitos que o conjunto dos projetos poderá provocar em dada região.

A análise de impactos projeto a projeto também tende a multiplicar os esforços para a elaboração de diagnósticos ambientais para a mesma região, com a consequente impossibilidade de agilizar o licenciamento ambiental, sobrecarregando esse instrumento.

De acordo com Egler (2001), deveriam ser objeto de avaliação ambiental as políticas, planos e programas setoriais (PPPs), como os relativos a energia e transporte, bem como aqueles relacionados com o uso do território, o qual cobre todas as atividades a serem implementadas em uma determinada área. Além disso, deveriam ser objeto de análise ambiental as políticas ou ações que não necessariamente se implementam por meio de projetos, mas que podem ter impactos ambientais significativos, como as políticas de incentivos ou de créditos.

A inserção da AIA no âmbito do planejamento dos PPPs, por meio da AAE, poderá contribuir para a melhoria da qualidade do meio ambiente, na medida em que criará um contexto mais favorável a empreendimentos corretos, desencorajando ou até mesmo evitando aqueles mais prejudiciais. A AAE também poderá colaborar para o envolvimento da sociedade e para o aumento da transparência na elaboração das PPPs (SILVA, 2010).

Saliente-se que o problema não está no mau emprego da AIA de projetos no âmbito do licenciamento ambiental, mas sim no fato de recaírem sobre esse instrumento questões que deveriam ter sido previamente definidas por meio de ferramentas de maior abrangência. A sobrecarga do instrumento de licenciamento ambiental já vem sendo observada há vários anos, tanto no nível federal quanto no estadual. No nível federal, a simples análise da evolução do número de processos de licenciamento ambiental em tramitação no Instituto

Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e das licenças ambientais por ele concedidas é um claro demonstrativo dessa sobrecarga: o número de processos de licenciamento aumentou de 522 em 2003 para 1.719 em 2011 e o número de licenças concedidas passou de 122 para 624, no mesmo período. Chama a atenção o fato de que o licenciamento ambiental federal abrange apenas empreendimentos de grande porte e elevado impacto ambiental (IBAMA, 2012).

Nos Estados, além do acréscimo do número de processos em tramitação e das licenças concedidas, outro indicador da sobrecarga do instrumento de licenciamento ambiental é o fato de a grande maioria deles já ter adotado um instrumento alternativo de regularização ambiental de empreendimentos, qual seja a autorização ambiental. Em geral, ela tem natureza declaratória e não carece de vistoria do órgão ambiental, sendo mais utilizada nos casos de atividades não sujeitas ao sistema da tríplice licença (prévia, de instalação e de operação – LP/LI/LO) ou à elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório (EIA/Rima) ou, ainda, para atividades temporárias, de pequeno porte ou de impacto ambiental reduzido (VIANA, 2007).

Portanto, a concentração de esforços de AIA exclusivamente no âmbito do licenciamento ambiental tende a fragilizar esse processo, podendo haver pressão cada vez maior para que suas regras sejam flexibilizadas ou mesmo para que as licenças ambientais sejam concedidas sem análises mais aprofundadas. Por outro lado, como os estudos ambientais não são usados como instrumentos de planejamento, acabam sendo meros documentos burocráticos e erroneamente considerados como entraves ao desenvolvimento econômico. A consequência é aumento do risco de degradação ambiental, com mais desmatamento, perda da biodiversidade, destruição de habitats, poluição e impactos sociais e econômicos.

Caso empregada a contento, a AAE facilitará sobremodo o licenciamento ambiental posterior de empreendimentos e atividades específicas, ensejando a redução dos prazos de análise e, mesmo, a supressão ou aglutinação de etapas do processo. A aplicação da AAE em outros países aponta que avaliações ambientais em níveis estratégicos podem reduzir a abrangência e o escopo dos EIAs (SILVA, 2010). Enfim, a inserção da AAE no ordenamento jurídico nacional poderá não apenas contribuir para a superação das deficiências técnicas identificadas no processo de AIA de projetos individuais, mas, sobretudo, para incluir critérios de sustentabilidade ambiental no processo de desenvolvimento (EGLER, 2001).

Vejamos alguns exemplos:

AAE e conservação da biodiversidade

O Brasil é um País megadiverso, vale dizer, está entre as nações com o maior índice de biodiversidade do mundo. De acordo com o MMA (2013), estima-se que o Brasil abriga cerca de 20% das espécies do Planeta. Isso corresponde a, pelo menos, 103.870 espécies de

animais e 43 mil a 49 mil espécies de plantas – sem contar micro-organismos, algas e diversos grupos biológicos muito pouco estudados. Inventário sobre a biodiversidade brasileira, realizado pelo MMA, mostra que apenas 7.302 espécies brasileiras de animais estão descritas cientificamente. Em relação às plantas, somente cerca de 40 mil estão descritas, conforme o mais recente levantamento feito pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora), do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. A cada ano, são descobertas 700 novas espécies de animais no Brasil, enquanto uma nova planta é identificada a cada dois dias (TEIXEIRA, 2012).

O Brasil possui seis biomas: Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Pampas, além da Zona Costeira e Marinha. Em cada um dos biomas, a diversidade biológica é surpreendente. Somente na Amazônia já foram identificadas 311 espécies de mamíferos, 1.300 de aves, 600 de répteis, 250 de anfíbios, 2.100 de peixes, oito mil de invertebrados e cerca de 20 mil de plantas, conforme dados da Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira (LEWINSOHN, 2006). O Brasil abriga ainda dois *hotspots* de biodiversidade⁹: a Mata Atlântica e o Cerrado.

Evidentemente, quaisquer PPPs capazes de provocar, direta ou indiretamente, supressão da vegetação nativa no território brasileiro representam ameaça à conservação da nossa biodiversidade. A AAE desses PPPs aumentaria significativamente as possibilidades de conservação. Essa afirmação pode ser mais bem compreendida observando-se exemplos relacionados à política energética e à ocupação da Amazônia.

O desenvolvimento social e econômico do País pressupõe e exige a expansão da oferta de energia elétrica. Existem, entretanto, várias opções tecnológicas de geração, incluindo a energia hidráulica, a térmica a óleo ou a gás, a biomassa, a eólica, a solar, a nuclear e a repotenciação das usinas hidrelétricas já instaladas. Além de novas fontes de geração, a demanda por energia pode ser atendida também pelo aumento da eficiência no uso da energia na indústria, no comércio e nas residências.

Do ponto de vista da conservação da biodiversidade, a estratégia mais prejudicial à conservação da biodiversidade hoje, no Brasil, talvez seja o aproveitamento da energia hidráulica. O Plano Nacional de Energia 2030 prevê a construção de várias novas usinas hidrelétricas (UHEs) na Amazônia, que vão causar a inundação de vastas áreas de floresta nativa, com inevitável perda de biodiversidade. Além das áreas inundadas, essas obras atraem milhares de trabalhadores para a região, estimulando a ocupação de terras e, conseqüentemente, o desmatamento. Fora da Amazônia, a multiplicação das pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), que inundam áreas importantes de matas ciliares, também causa impacto significativo sobre a biodiversidade terrestre e aquática. No caso específico do Pantanal, por exemplo, a multiplicação de PCHs, além da destruição da vegetação, prejudica o regime de seca e inundação da planície pantaneira, fundamental para a conservação da biota da região, com sérios impactos sociais e

⁹ Áreas com grande número de espécies, alto grau de ameaça e prioridade mundial para conservação.

econômicos. Assim, apesar de ser considerada uma forma limpa de geração de energia, por fazer uso de um recurso natural renovável, do ponto de vista da conservação da biodiversidade, nenhuma outra opção de geração promete causar maior impacto do que as UHEs e PCHs.

Outra ameaça importante para a conservação da biodiversidade são as mudanças climáticas causadas pelo aumento da concentração de gases de efeito estufa (GEEs) na atmosfera, especialmente o dióxido de carbono. Desse ponto de vista, as piores alternativas de geração de energia são aquelas que envolvem o consumo de combustível fóssil, como as usinas termelétricas (UTEs) a gás e, sobretudo a óleo e a carvão.

As melhores opções de geração, no caso considerado, são aquelas que não causam a destruição de grandes áreas de vegetação natural nem geram GEEs, ou seja, a energia eólica, a solar, a nuclear – nesta última, a despeito do risco de desastres de grandes proporções e da falta de uma destinação segura para os rejeitos radioativos – e a repotenciação das usinas já instaladas, além, do lado da demanda, do aumento da eficiência no uso da energia elétrica.

Assim, a AAE do Plano Nacional de Energia abriria uma possibilidade de reavaliação do peso conferido às hidrelétricas na Amazônia e às termelétricas à base de combustíveis fósseis na matriz energética em favor de outras formas de geração, tendo em vista o seu impacto sobre a biodiversidade. A AAE asseguraria a possibilidade de um debate público sobre a proposta do Governo e as alternativas disponíveis, o que não se observa hoje. Permitiria também planejar antecipadamente a adoção de medidas que pudessem minimizar o impacto das hidrelétricas sobre a biodiversidade, como, por exemplo, a criação de unidades de conservação em áreas estratégicas.

Note-se que essa avaliação não pode ser feita no âmbito do EIA de uma usina hidrelétrica ou mesmo de um conjunto de hidrelétricas em uma mesma bacia hidrográfica, o que vem sendo chamado de Avaliação Ambiental Integrada. Quando se avalia o impacto ambiental de uma UHE na Amazônia, a decisão de priorizar o aproveitamento da energia hidráulica da região vis-à-vis outras formas de geração de energia já foi tomada, no momento do planejamento do conjunto do setor energético nacional.

Outro aspecto da política energética brasileira refere-se à exploração e produção de petróleo em alto mar. A costa brasileira contém um mosaico de ecossistemas extremamente importantes, como manguezais, restingas, dunas, praias, ilhas, baías, estuários e recifes de corais, entre outros, abrigando diversas espécies de flora e fauna. Alguns desses ecossistemas estão sendo prejudicados pela ocorrência de acidentes com liberação de hidrocarbonetos provenientes das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural no mar. O dano a esses ecossistemas prejudica a qualidade de vida das comunidades locais (abastecimento de água, pesca, turismo etc.).

Segundo Garcia (2007), “este cenário indica a necessidade da

consideração do risco à biodiversidade no processo de tomada de decisão, tanto por parte dos órgãos governamentais que realizam a oferta de blocos para exploração de petróleo, quanto por parte das empresas interessadas nas concessões. O Governo deveria compatibilizar os objetivos dos planos de desenvolvimento da exploração e produção de petróleo com as políticas e planos de conservação da biodiversidade, equilibrando o *trade-off* entre a conservação da biodiversidade e o crescimento econômico; e as empresas deveriam compatibilizar sua estrutura de planejamento operacional e seus projetos com sua estratégia e planos para conservação da biodiversidade, reduzindo o risco do negócio.”

Hoje, essa avaliação é feita no contexto da Avaliação de Riscos Ambientais, atrelada ao licenciamento ambiental dos projetos, quando as decisões estratégicas já foram tomadas, havendo pouca margem de manobra para seleção de alternativas de menor risco. Segundo a autora citada, “em alguns países como Canadá, Austrália e Reino Unido, as agências governamentais já vêm considerando há algum tempo as questões relacionadas à biodiversidade nos estudos de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) realizados antes do processo de licitação de blocos de petróleo” (GARCIA, 2007).

A incorporação da avaliação do risco à biodiversidade de modo efetivo ao longo de todo o processo de tomada de decisão na exploração e produção de petróleo pode contribuir para a redução da possibilidade de ocorrência de acidentes e da gravidade daqueles que não for possível evitar. Uma AAE permitiria, por exemplo, decidir se determinada área apresenta sensibilidade ambiental que justifique sua exclusão das rodadas de licitação de blocos exploratórios, realizadas pela Agência Nacional do Petróleo; a escolha de alternativas tecnológicas mais amigáveis do ponto de vista ambiental; ou restrições à produção.

Outro exemplo refere-se ao processo de ocupação da Amazônia, estimulado pelo Governo Federal nas décadas de 1970 e 1980, por meio da transferência de grandes contingentes populacionais vindos de outras regiões do País. Segundo Sanches (2008), essa política foi determinada por razões geopolíticas, vale dizer, “a percepção de setores dominantes dentro do aparelho governamental, de que países estrangeiros estariam planejando a ocupação da região.” A política de ocupação da Amazônia foi motivada também pela necessidade de reduzir a tensão no campo provocada pela disputa pela terra na região centro-sul do País. Um dos mecanismos utilizados pelo Governo para a implementação dessa política foi a concessão de benefícios fiscais para empresas e cidadãos interessados em ocupar a região. Os incentivos concedidos incluíam abatimento de até 50% no imposto de renda para investimentos em projetos localizados na Amazônia Legal e crédito agrícola subsidiado.

A maioria dos projetos aprovados era do setor agropecuário e requeria a derrubada da floresta. O montante de crédito agrícola aplicado na Amazônia foi multiplicado por dez entre 1974 e 1980, graças ao emprego de taxas de juros mais baixas que aquelas praticadas em outras regiões do País, o que, indubitavelmente, facilitou a aquisição e o desmatamento de

grandes parcelas de terra na Amazônia, particularmente na segunda metade dos anos de 1970. Ironicamente, a súbita e drástica redução do volume de crédito, a partir de 1980, também levou a mais degradação, pois muitos agricultores abandonaram culturas intensivas em capital e dependente de insumos industrializados e passaram a praticar a tradicional derrubada e queima (SANCHES, 2008).

Por outro lado, também a política agrícola favorecia o uso insustentável da floresta. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) concedia títulos de propriedade para aqueles que demonstrassem ter realizado benfeitorias, e a derrubada da floresta era entendida como tal. Desta forma, usos da terra que mantivessem a floresta em pé, como produção de castanhas ou coleta de látex, eram claramente desfavorecidos. A política agrária tinha ainda outro efeito perverso, pois, uma vez assegurada a posse da terra, o lote podia ser vendido e o agricultor procurava novas terras para reiniciar o processo (SANCHES, 2008).

O resultado é que a taxa média de desmatamento estimada para a década de 1980 na Amazônia foi da ordem de 20 mil km²/ano, taxa esta que perdurou pelas décadas seguintes, com irreparáveis danos para a conservação da biodiversidade do País. Uma AAE dessa política, algo que, naturalmente, não era sequer cogitado na época, teria permitido antecipar e prevenir, em grande medida, esses danos.

AAE e conservação da água e do solo

Sabe-se que, há quase duas décadas, a gestão dos recursos hídricos vem sendo feita, no Brasil, de forma descentralizada e participativa, tomando como unidades territoriais as bacias hidrográficas e seguindo os fundamentos, objetivos, diretrizes gerais de ação e instrumentos estabelecidos pela Lei nº 9.433/1997 (“Lei das Águas”). Uma das principais razões para a mudança de sistemática da gestão de recursos hídricos em território nacional, com base em modelos semelhantes implantados em outros países, como a França, decorreu do fato de que qualquer modificação significativa efetuada na bacia hidrográfica (por exemplo, a mudança do uso de solo, o lançamento de esgotos urbanos e de efluentes industriais etc.) tem reflexos diretos nos cursos d’água ali existentes.

Assim, a gestão por bacia, efetuada de forma democrática e transparente, conforme preconizado pela Lei das Águas, permite maior associação entre o uso e ocupação do solo e a qualidade e quantidade das águas que drenam a bacia, entre outros recursos ambientais. Isso torna viável a gestão integrada desses recursos e, conseqüentemente, a adoção de medidas objetivando minimizar os impactos deletérios do mau uso do solo (uso agropecuário sem práticas conservacionistas, por exemplo) sobre as águas e potencializar os efeitos positivos de usos mais “verdes” (implantação de unidades de conservação, ações de reflorestamento de faixas ciliares etc.).

A implantação da AAE poderá ampliar esses efeitos positivos da Política

Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), uma vez que esse instrumento oferecerá condições mais apropriadas de avaliação da sinergia e cumulatividade dos impactos ambientais, sociais e econômicos das PPPs. Tal instrumento constituirá uma oportunidade ímpar para a integração da gestão dos recursos hídricos e do solo, a qual, a despeito das múltiplas interfaces desses recursos, vem sendo gerida de forma completamente autônoma e independente pelos diversos órgãos responsáveis.

A gestão dos recursos hídricos é conduzida de forma descentralizada, no âmbito das bacias hidrográficas, pelos comitês de bacia, assessorados tecnicamente pelas agências de água. Quando eles ainda não existem, isso é feito, no nível federal, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), assessorado pela Agência Nacional de Águas (ANA), e, no nível estadual, pelos conselhos estaduais (CERHs) e pelos órgãos estaduais de recursos hídricos. O CNRH e os CERHs também elaboram normas e diretrizes válidas, respectivamente, em todo o território nacional e dos Estados.

Além das entidades citadas, existem ainda algumas outras com atuações setoriais específicas sobre certos usos dos recursos hídricos, tais como a geração de energia elétrica (gerida pela Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel), o transporte (gerido pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários – Antaq) etc.

Quanto ao solo, não há um órgão específico responsável por sua gestão, que acaba ficando, grosso modo, a cargo das prefeituras municipais (solo urbano) e dos proprietários rurais (solo rural). Mas tanto a propriedade urbana quanto a rural devem cumprir sua função social, nos termos dos arts. 182, § 2º, e 186 da Constituição Federal, respectivamente, além das limitações administrativas impostas por diversas normas infraconstitucionais e infralegais.

Além disso, na área urbana, o plano diretor municipal e outras normas de uso e ocupação do solo são os instrumentos básicos para o desenvolvimento urbano e a expansão das cidades. Já na área rural, as normas de política agrícola e as ambientais são os principais instrumentos de desenvolvimento sustentável, podendo os proprietários rurais também contar com os órgãos de assistência técnica e extensão rural, entre outros.

Assim, com modelos e atores tão díspares para a gestão dos recursos hídricos e do solo, não é à toa que se observem no País, frequentemente, tantos fatos indesejáveis ao desenvolvimento sustentável, tais como: a inundação (para a geração de energia elétrica) de terras extremamente férteis para uso agrícola, propícias à expansão urbana ou portadoras de significativos elementos do patrimônio natural ou cultural ou, ainda, de remanescentes vegetais para a preservação da biodiversidade; a contaminação de mananciais de abastecimento urbano pela aplicação de agrotóxicos ou o lançamento, a montante do local de captação, de efluentes industriais ou do próprio esgoto urbano sem tratamento; a implantação de PCHs em regiões ambientalmente sensíveis, como o Pantanal etc.

A aplicação da AAE poderia aumentar a integração da análise de PPPs envolvendo os órgãos governamentais, tanto na gestão dos recursos hídricos quanto do solo urbano e rural.

AAE e controle da poluição e da emissão de gases de efeito estufa

A qualidade do ar é um dos elementos essenciais para assegurar à população sadia qualidade de vida. No entanto, a poluição do ar continua a ameaçar a saúde humana em todo o mundo. De acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS (*World Health Organization – WHO*), mais de dois milhões de mortes prematuras a cada ano podem ser atribuídas à poluição atmosférica, sendo que mais da metade acometem a população de países em desenvolvimento (WHO, 2006).

No Brasil, a preocupação com a poluição atmosférica manifestou-se mais claramente a partir da década de 1970, com o reconhecimento dos problemas que causava ao meio ambiente e à saúde da população, sobretudo nos grandes centros urbanos. Nessa época, o foco da atenção era Cubatão, na Baixada Santista (SP), e também a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), onde a condição do ar era extremamente grave. Vale registrar que Cubatão ficou conhecida como Vale da Morte.

A instalação de indústrias de grande porte sem a preocupação com o controle de emissões de poluentes foi a causa da situação a que chegaram Cubatão e a RMSP, assim como as demais regiões metropolitanas brasileiras. Justamente por isso, as medidas adotadas pelo Poder Público, com vistas ao controle da poluição ou, ao menos, destinadas a evitar que a qualidade do ar atingisse níveis críticos à saúde humana, concentraram-se inicialmente no controle da poluição provocada por atividades industriais.

É dessa fase o Decreto-Lei nº 1.413, de 1975, que obrigava as indústrias a promover medidas para prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos da poluição e da contaminação do meio ambiente e previa zoneamento urbano nas áreas críticas de poluição. Em seguida, veio a Lei nº 6.803, de 1980, que estabeleceu diretrizes para o zoneamento industrial e previa licenciamento ambiental para a implantação, operação e ampliação de indústrias nas áreas críticas de poluição. Essa lei também previa que a aprovação de zonas de uso estritamente industrial e predominantemente industrial deveria ser precedida de estudos especiais de alternativas e de avaliações de impacto. Essas regras foram reforçadas pela Lei 6.938/1981, que instituiu a PNMA e o licenciamento ambiental.

Pode-se dizer que a legislação em vigor, em especial os instrumentos do licenciamento ambiental e da AIA, surtiram o efeito desejado à época: manter sob controle a poluição do ar causada por indústrias. Todavia, constata-se que esses instrumentos não foram suficientes para, de fato, controlar a poluição atmosférica, que, em nosso País, é resultado de um complexo sistema que envolve emissões provenientes, principalmente, de processos industriais,

de transportes, de queima de combustível industrial e doméstico, de queimadas originadas de desmatamentos ou da cultura da cana-de-açúcar, da geração de energia elétrica por usinas termelétricas e de incineração.

Constata-se que nas áreas urbanas, hoje, as emissões geradas por veículos automotores constituem a principal parcela das emissões de gases para a atmosfera. Note-se que houve medidas específicas, como o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), que conseguiu reduzir substancialmente as emissões individuais de veículos novos. De acordo com o Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo de 2012 (CETESB, 2013), na RMSP, os veículos são responsáveis por 97% das emissões de monóxido de carbono, 77% de hidrocarbonetos, 80% de óxidos de nitrogênio, 40% de material particulado e 37% de óxidos de enxofre.

Como o licenciamento ambiental não trata de políticas ou programas, os efeitos do controle industrial e do Proconve foram anulados pela quantidade enorme de automóveis colocados em circulação a cada ano, estimulada, nos anos recentes, pela redução da carga tributária dos veículos. A AAE de um programa ou política dessa natureza permitiria que fossem avaliados os efeitos decorrentes da poluição do ar e ponderados os custos dessa opção, incluindo os custos à saúde humana e outros prejuízos à população, como o aumento do tempo gasto com deslocamentos.

Como a intenção do Governo era o estímulo ao crescimento da economia e a geração e manutenção de empregos, a AAE permitiria que os incentivos então propostos fossem cotejados com alternativas disponíveis, o que não ocorreu.

Em relação aos GEEs, as emissões brasileiras eram advindas, em sua maioria, do desmatamento e das queimadas, denominados tecnicamente como Setor de Mudança do Uso da Terra e Florestas. Mais precisamente, esse setor contribuiu com 58,26% e 60,76% do total das emissões brasileiras em 1994 e 2005, respectivamente. A maior parte dessas emissões estava concentrada nos biomas Amazônia (65%) e Cerrado (24%) (MCT, 2010). Valem, portanto, as considerações sobre as políticas de desenvolvimento adotadas para a Amazônia efetuadas no tópico sobre biodiversidade, responsáveis pelo desmatamento e, em consequência, pelas emissões de GEEs. Nas últimas décadas, políticas de ocupação foram estendidas ao Cerrado, sem que fossem corretamente discutidas e avaliadas.

Conforme anteriormente mencionado, a atualização do 2º Inventário Nacional (série de emissões de 1990 a 2005), acrescentando os valores de 2006 a 2011, mostrou que houve redução das emissões nacionais de GEEs devido ao controle do desmatamento na Amazônia, mas as emissões dos setores de energia, tratamento de resíduos sólidos, indústria e agropecuária continuam aumentando (GODIVA, 2014).

Na agricultura, por exemplo, o papel do Brasil como grande exportador de *commodities* agrícolas mereceria ser avaliado por meio de uma AAE, para que viessem à tona os

custos da atividade, incluindo tanto as emissões de GEEs quanto o uso de água para irrigação, a contaminação do solo e da água por agrotóxicos e fertilizantes e o desmatamento para ampliação da área agricultável, além dos impactos sociais da agricultura intensiva.

Os transportes têm grande peso nas emissões de GEEs vinculadas à energia, contribuindo com mais de 40% do total do setor, sendo que o transporte rodoviário responde por mais de 90% das emissões de transporte. Também aqui seria meritória uma AAE relativa ao planejamento da infraestrutura do setor, tanto a relacionada ao transporte de cargas, centrada no modal rodoviário, um contrassenso para um País de dimensões continentais, quanto ao transporte urbano de passageiros, com o sucateamento do transporte público e o incentivo ao uso individual do automóvel, com todos os efeitos deletérios de natureza econômica, social e ambiental daí decorrentes.

Convém acrescentar que impactos de grande abrangência espacial, incluindo a mudança global do clima, não são de fácil tratamento nos estudos de impacto ambiental feitos para projetos. Emissões de CO₂ e de outros GEEs podem ser facilmente menosprezadas na avaliação de uma fábrica de cimento ou de uma usina termoelétrica, diante de impactos mais importantes para o ambiente local, como a deterioração da qualidade do ar devido às emissões de óxidos de nitrogênio e de enxofre, como avalia Sanchez (2008). Todavia, o somatório das emissões de todas as fábricas e usinas provocam efeitos significativos em termos regionais, nacionais e mesmo planetários.

Vê-se, portanto, que a AAE pode ser considerada o instrumento mais adequado para o controle da poluição e da emissão de GEEs e a adoção de medidas de mitigação desses efeitos.

AAE e redução de conflitos sociais

A implantação da AAE resultará em novos espaços de manifestação da sociedade civil, hoje restritos, basicamente, às audiências públicas dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos sujeitos à elaboração de EIA/Rima, bem como à participação da sociedade civil nos conselhos de meio ambiente, comitês de bacia hidrográfica e conselhos gestores de unidades de conservação e de fundos ambientais, entre outros poucos.

Representantes de movimentos sociais e organizações não governamentais (ONGs) ambientalistas reclamam – não sem razão – que, por ocasião do licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos específicos, a decisão quanto à sua implantação já está tomada. Observa-se que os estudos ambientais servem apenas para minimizar os impactos negativos que são mitigáveis e compensar aqueles não mitigáveis. Mesmo assim, nem sempre são cumpridas pelo empreendedor as condicionantes estabelecidas ao longo do licenciamento, o que faz com que tais movimentos e ONGs acabem solicitando a interveniência do Ministério Público e que todo o processo seja, às vezes, judiciado.

A implantação da AAE nas PPPs governamentais poderá minimizar e apaziguar conflitos sociais, que hoje acabam desembocando, posteriormente, no balcão do licenciamento ambiental de empreendimentos específicos, como é o caso, por exemplo, da UHE de Belo Monte, no Estado do Pará.

Outro exemplo é o das UHEs de Jirau e Santo Antônio, implantadas no rio Madeira, Estado de Rondônia, cujos impactos cumulativos e efeitos sinérgicos em toda a região, em especial quanto aos aspectos econômicos e sociais, não foram considerados a contento no âmbito de cada empreendimento específico, resultando em condicionantes socioeconômicas insuficientes para minimizar e compensar os inúmeros impactos a que estão sendo submetidas as populações locais. A cheia histórica ocorrida no início de 2014 elevou esses impactos a níveis extremos, nunca antes registrados na região. Sem a AAE, a tendência é que tais impactos e conflitos se ampliem e se acentuem a cada novo empreendimento hidrelétrico previsto para a Amazônia.

A resolução de conflitos por meio judicial, com consequentes paralisações, temporárias ou permanentes, de empreendimentos polêmicos, como é o caso da UHE de Belo Monte, eleva o custo das obras e gera inúmeras perdas econômicas, muitas vezes sem a devida contrapartida social ou ambiental. A discussão ampla do planejamento energético, entre outros, avaliando corretamente os custos e benefícios das diversas alternativas, por meio da AAE, pode ser demorada, mas resultará em empreendimentos individuais com menores questionamentos e conflitos futuros.

É o caso, ainda, dos entornos das grandes minas ou das áreas de concentração de minerações de pequeno e médio porte, onde são registrados conflitos com terras indígenas, de quilombos e outras ocupadas por populações tradicionais, elementos significativos do patrimônio natural e sítios arqueológicos, pré-históricos, históricos e demais integrantes do patrimônio cultural. O que ocorre, é que as comunidades locais são justamente as mais afetadas pelos impactos deletérios da atividade mineradora, tais como ruídos, vibrações, poeira, poluição das águas, tráfego de caminhões, pressão sobre os serviços públicos de saúde, saneamento, educação, habitação, transporte, segurança, alteração de seus costumes e modos de vida e diversos outros (VIANA, 2012).

AAE e política de transportes

A discussão da construção de determinada rodovia, ferrovia ou hidrovia, no âmbito do licenciamento ambiental, faz suscitar questões que só podem ser resolvidas se tratadas numa abordagem mais ampla e em fase anterior do processo de planejamento, que abrange a definição da política setorial e a escolha das melhores alternativas de transporte. Assim, isso só pode ser efetivamente realizado por meio da AAE.

Um caso relevante e típico de uma análise de AAE é a política de

concessão de incentivos e subsídios para determinadas regiões – como a já mencionada política de ocupação da Amazônia.

Outro exemplo é a recente redução e até mesmo isenção do IPI para veículos automotores, com a intenção de promover o crescimento econômico e manter empregos. Indubitavelmente, a medida teve fortes externalidades negativas. Uma delas refere-se aos danos à saúde da população. Uma das razões é que os veículos automotores são responsáveis pela maior parte dos poluentes atmosféricos nas cidades brasileiras, como anteriormente mostrado. No Brasil, 23.723 mortes foram atribuídas à poluição, conforme dados da OMS (WHO, 2013). Em São Paulo, cerca de quatro mil pessoas morrem por ano devido à poluição do ar, como revela o Dr. Paulo Saldiva, do Laboratório de Poluição Atmosférica da Universidade de São Paulo. Ainda de acordo com o Dr. Saldiva, a redução em 10% da poluição na cidade de São Paulo resultaria em economia de US\$10 bilhões em gastos com saúde e efeito da capacidade laboral em um período de vinte anos (G1 ECONOMIA, 2012).

O aumento do número de automóveis nas ruas também tem como efeito perverso congestionamentos cada vez maiores, e mais poluição. Em São Paulo, por exemplo, conforme levantamento da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), a velocidade média nas principais vias de circulação caiu de 23,3 km/h em 2008 para 22,1 km/h em 2012 no período da manhã, e de 20,6 km/h para 18,5 km/h à tarde¹⁰. Nas dez rotas mais lentas da cidade, a velocidade não passa de 12 km/h. Quem mais sofre com isso – maior tempo de deslocamento e maior exposição à poluição – é a população pobre.

AAE e planejamento urbano

O campo do desenvolvimento urbano é, por essência, multi e interdisciplinar. Envolve habitação, saneamento básico e infraestrutura urbana de forma geral, além de ter conexão com o provimento de serviços públicos como educação, saúde, transportes e outros. Nesse quadro, a inserção da AAE na Lei da PNMA tem ampla aplicação.

Considere-se, a título de exemplo, a análise ambiental de uma nova área de expansão urbana a ser implantada em determinada cidade. Parece claro que o impacto ambiental dessa expansão poderá ser analisado com mais consistência técnica se considerada toda a intensificação da ocupação do que se ponderados, um a um, os parcelamentos urbanos a serem implantados. Em uma mesma porção do território, devem-se cumular os efeitos ambientais negativos e positivos de cada empreendimento desse tipo, para que se possa efetivamente mensurar o impacto ambiental. Nos parcelamentos urbanos em uma única área de expansão, na maior parte dos casos, haverá abastecimento de água potável e lançamento de efluentes sanitários pressionando a mesma base de recursos naturais, e as demandas em termos de equipamentos de educação, saúde e outros serviços públicos também necessitarão ser trabalhadas conjuntamente

¹⁰ <http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/em-4-anos-velocidade-media-no-transito-de-sp-caiu-10>.

pelo Poder Público.

AAE e desenvolvimento regional

Desde a década de 1950, o Governo brasileiro busca interferir nas diferenças de desenvolvimento entre as regiões brasileiras, com o objetivo de mitigá-las. Inicialmente, as intervenções propostas eram ações isoladas, atendendo a necessidades específicas, como as iniciativas ligadas ao combate às secas recorrentes no Nordeste ou à geração de energia, bem como a introdução de um sistema de redução, suspensão e isenção de diversos tributos para a implantação da Zona Franca em Manaus.

A partir da década de 1970, a política de desenvolvimento regional passou a priorizar a adoção de planos e programas para implantar diversos projetos voltados para a integração inter-regional. Entre eles, destaca-se o Plano de Integração Nacional (PIN), com o objetivo de construir rodovias, como a Transamazônica e a Cuiabá-Santarém, e redistribuir terras e estimular a agropecuária no Norte e Nordeste (Proterra), promovendo especialmente a irrigação no solo nordestino. Tais empreendimentos tiveram forte impacto socioambiental, especialmente na Amazônia, cuja cobertura vegetal foi muito afetada.

Ao longo das décadas de 1980 e 1990, a crise econômica levou a uma diminuição da atividade do Governo em relação ao desenvolvimento regional. Pouco foi realizado, porém houve a tentativa de implantar programas e planos que visavam estimular o desenvolvimento de atividades agrícolas no Nordeste, a ocupação da fronteira amazônica e a exploração mineral. Tais programas abarcavam imensos projetos, com forte impacto ambiental, como o Calha Norte e o Grande Carajás.

Na Amazônia, a abertura de inúmeras estradas possibilitou que a ocupação continuasse e se intensificasse, a partir dos anos 1990, orientada por uma dinâmica mais ligada às forças de mercado, principalmente relacionada à expansão da pecuária e de plantações de soja (HARGRAVE, 2009). Destacam-se, ainda, os projetos de colonização conduzidos pelo Incra. Uma das consequências dessa política foi o desmatamento, já comentado.

Além da implantação de programas, grandes projetos e empreendimentos, o principal instrumento da política de desenvolvimento regional brasileira atualmente, como ao longo das décadas passadas, é a utilização de um sistema de incentivos fiscais e creditícios. Por meio dessa política, concedem-se recursos com reduções ou isenções tributárias e fiscais, bem como crédito a juros abaixo do mercado, para o financiamento dos setores produtivos das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. O conjunto de incentivos fiscais e creditícios tem por objetivo estimular empresas localizadas nessas regiões a implantarem projetos produtivos e estruturantes que sejam capazes de desconcentrar a produção industrial brasileira.

Os resultados dessa opção como política de desenvolvimento são,

porém, sofríveis, uma vez que, no decorrer do tempo, o quadro da formação do PIB nacional tem se modificado muito lentamente. Verifica-se um aumento pouco impactante da participação dessas regiões na formação do PIB nacional e da renda *per capita*. De acordo com as Contas Regionais do Brasil – 2010 (IBGE, 2013), entre os anos de 2002 e 2010, o Nordeste e o Centro-Oeste aumentaram sua participação no PIB em 0,5 ponto percentual, e o Norte, em 0,6 ponto percentual. Após décadas de intervenção governamental para a diminuição das desigualdades regionais, a Região Nordeste ainda tem participação inferior a 14% do PIB nacional, a Região Norte, inferior a 6%, e a Centro-Oeste, menos de 10% do PIB nacional.

Na Amazônia, o PIB *per capita* melhorou, passando de 52,1% do PIB *per capita* médio do Brasil, em 1985, para 65,9% em 2006. Todavia, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é inferior ao IDH nacional, à exceção de Mato Grosso (MOTA e GAZONI, 2012). A estrutura fundiária da região caracteriza-se pela elevada concentração e distorção da distribuição dos ativos fundiários: do total de estabelecimentos, 72,7% possuem menos de 100 ha e controlam apenas 13,1% da área total recenseada, enquanto 2,1% das unidades possuem mais de um mil ha, com 58,7% da área (IPEA e UFRGS, 2013).

Assim, a instituição da AAE diminuirá a ocorrência de impactos indesejáveis no meio ambiente natural e social, impactos esses que - em si - podem inviabilizar, a médio ou longo prazo, a finalidade da política de desenvolvimento regional adotada.

Por outro lado, a implementação dos programas, planos e da própria política de desenvolvimento regional é complexa, envolvendo diversos setores e atividades da economia. No Brasil, a utilização de um instrumento como a AAE pode gerar atrasos na implantação dos PPPs, uma vez que esse tipo de análise leva em conta um número grande de variáveis. Entretanto, o risco da não adoção de um instrumento nos moldes da AAE está em repetir erros ocorridos em nossa história recente, como o que ocasionou a derrubada de boa parte da Floresta Amazônica para a implantação de projetos agropecuários e mineradores, com o estímulo proporcionado pela utilização dos instrumentos fiscais colocados à disposição pela política de desenvolvimento em curso.

No desenvolvimento regional, há que optar por políticas que privilegiem atividades ecologicamente menos impactantes, pela utilização de tecnologias próprias a cada bioma, pelo conhecimento técnico e científico das alternativas existentes para a preservação dos recursos naturais, bem como pela constante atualização desses conhecimentos.

Não se pode igualmente esquecer a importância da localização e da amplitude territorial dos programas governamentais a serem implantados. Um instrumento nos moldes da AAE poderá embasar escolhas e decisões, tornando-se imprescindível para a consecução de uma política de desenvolvimento regional que traga crescimento econômico aliado à conservação dos recursos naturais, de forma que o desenvolvimento alcançado ocorra também nas dimensões ambiental e social.

AAE e eficiência administrativa

A incorporação da AAE ao planejamento de PPPs governamentais tornará mais eficiente o processo de AIA, pois permite a previsão de impactos cumulativos e sinérgicos. Do ponto de vista institucional, essa visão antecipada deve estimular a integração entre os diversos órgãos governamentais, entre si e com o setor empresarial e a sociedade civil, em um momento em que as negociações referentes às medidas mitigadoras e compensatórias certamente serão mais fáceis, tendo em vista que os recursos ainda não foram alocados para projetos e obras específicas.

Uma das limitações apontada por Sanchez (2008) é que os projetos são concebidos por setores da Administração Pública especializados em determinadas tecnologias. Por exemplo, dificilmente uma empresa voltada a construir usinas hidrelétricas irá propor alternativa energética tão detalhada tecnicamente e tão bem avaliada quanto a usina pretendida. Da mesma forma, não há como esperar que um departamento de estradas de rodagem apresente como alternativa uma ferrovia.

A aplicação da AAE também poderá estimular a integração dos diversos instrumentos de gestão ambiental. A ausência de avaliação prévia dos impactos dos programas de governo acarreta o desenvolvimento desordenado, do ponto de vista ambiental, o que, por sua vez, gera conflitos entre os órgãos ambientais, empresas e sociedade civil.

Outro aspecto é a sobreposição de espaços de intervenção pública. O grande número de iniciativas, incidentes sobre uma área comum, denota falta de articulação institucional e acarreta desperdício de recursos, ao mesmo tempo em que deixa lacunas de gestão. Recursos mal gastos terminam por reduzir a abrangência de programas que, embora tenham grandes objetivos, muitas vezes são implantados apenas em áreas-piloto. Como não existe um órgão efetivo de coordenação de políticas públicas e de aplicação de instrumentos de gestão previstos na legislação nacional, a plena integração entre os órgãos governamentais, necessária para o planejamento da gestão territorial, na prática, não se efetiva. Ao favorecer a coordenação institucional, a AAE também poderia contribuir para minimizar essa sobreposição e aumentar a eficiência dos órgãos públicos.

O grande potencial da AAE está em influenciar a própria formulação de PPPs (SANCHEZ, 2008). Conforme o autor, os impactos socioambientais negativos decorrem de efeitos colaterais de inúmeras políticas públicas, sejam elas macroeconômicas, sejam setoriais, como as de transportes e de energia. Um exemplo já tratado nesta avaliação, que convém lembrar, é a política de concessão de subsídios para veículos automotores. A decisão, tomada pelo Governo Federal, para garantir crescimento econômico e manutenção de empregos, acarreta inúmeros problemas ecológicos, sociais e econômicos, que acabam recaíndo sobre os Municípios.

4. POTENCIAIS OBSTÁCULOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA AAE

Uma das dificuldades em implantar a AAE está no contexto político que envolve a atividade de planejamento. Não é usual que os objetivos de uma PPP sejam tornados públicos previamente. Em geral, esses detalhes são mantidos em caráter restrito, de forma a evitar reações adversas durante seu processo de formulação, ou devido à natureza sensível de alguns deles, como planos econômicos, por exemplo (EGLER, 2001).

A obtenção de dados para a AAE também pode apresentar obstáculos, por usar as estruturas administrativas – regiões, Estados e Municípios – como fronteiras/limites, que, na gestão ambiental, não representam o “mundo real” (EGLER, 2001).

A adoção do processo de AAE é dependente de fatores essencialmente relacionados com os contextos econômico, político e cultural de cada país, e não a razões de natureza técnica ou administrativa (EGLER, 2001). Também demanda investimentos e recursos, seja no domínio técnico, seja no domínio político. Com relação ao primeiro, uma das principais questões a serem equacionadas é o desenvolvimento de metodologias e a disponibilidade de dados e informações. O domínio político, por sua vez, é o de maior complexidade, principalmente em razão da dificuldade de se implementar a função de coordenação no contexto do Estado (EGLER, 2001).

Para favorecer a adoção da AAE, o atual modelo de governança pública requer avanços e melhorias, entre as quais se destaca a efetiva integração institucional para o planejamento do desenvolvimento (SILVA, 2010).

Outro aspecto a considerar é a extensão e o rigor das regras a serem estabelecidas sobre a ferramenta. Não parece factível a ideia de que a AAE tenha de ser elaborada para qualquer PPP, a cargo das diferentes esferas governamentais. Cabe perceber que praticamente todas as atividades humanas causam potencialmente algum nível de impacto ambiental. Nesse sentido, é importante definir claramente os tipos de PPPs que serão objeto de AAE.

Deve-se avaliar, ainda, a maneira mais adequada de inserir a AAE em PPPs que são aprovadas mediante lei em senso estrito. No campo do desenvolvimento urbano, esses casos têm frequência que não deve ser ignorada. O plano diretor de desenvolvimento urbano é o principal exemplo nessa linha. Instrumento básico da política de desenvolvimento urbano, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes e para aquelas enquadradas no art. 41 da Lei 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), provavelmente o plano diretor poderá gerar até mais de uma AAE. As operações urbanas consorciadas, aprovadas por meio de lei municipal específica, baseada no plano diretor, nos termos do art. 32 do Estatuto da Cidade, constituem outro exemplo.

Cabe explicar que a formalização das PPPs mediante lei não impede a realização da AAE. Pelo contrário, nas publicações técnicas sobre o tema, são encontradas referências expressas à concretização de AAE com relação a peças de cunho normativo. Therivel (2004) fala explicitamente na aplicação do instrumento à legislação nacional, regional, local e, também, a tratados internacionais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é um instrumento complementar àqueles já instituídos na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A sua não inclusão na Lei 6.938/1981 manterá uma lacuna na legislação ambiental que não pode ser resolvida pela aplicação dos demais instrumentos.

A não implantação da AAE no Brasil vem se refletindo, entre outros, na sobrecarga e no mau emprego do instrumento de licenciamento ambiental, provocando conflitos que, muitas vezes, levam à intervenção do Ministério Público e judiciam os processos. Assim, um aspecto a ser monitorado é o número de processos judiciais relacionados ao licenciamento ambiental.

Como a AAE não irá substituir o processo de licenciamento ambiental, mas apenas aliviá-lo da discussão de questões mais amplas que hoje acabam recaindo sobre ele, o acompanhamento da implantação da AAE deverá atrelar-se à maior efetividade no processo de licenciamento ambiental de projetos. Embora não se espere uma redução no número de processos em tramitação ou de licenças concedidas – pelo menos, como decorrência da introdução desse novo mecanismo –, pode-se esperar, contudo, a agilização do tempo médio de tramitação desses processos, tanto no nível federal quanto dos Estados e, quiçá, dos Municípios, uma vez que diretrizes gerais já terão sido estabelecidas previamente. Outro aspecto a ser monitorado, portanto, é o tempo médio do licenciamento ambiental de projetos.

Também deverá ser acompanhada, como efeito da implantação da AAE, a eventual redução do número médio de condicionantes estabelecidas ao longo do processo de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos específicos. Atualmente, o alto número delas geralmente decorre de estudos mal conduzidos e das inúmeras adaptações que precisam ser feitas antes da concessão das licenças, para a adequação econômica, social e ambiental do empreendimento. Ora, se uma AAE prévia, definir diretrizes para as Políticas, Planos e Programas públicos setoriais (PPP) governamentais, os empreendedores já saberão, de antemão, as condições e pré-requisitos necessários à implantação de sua atividade, o que tenderá a tornar os estudos mais adequados desde o início, gerando menor número de condicionantes no licenciamento.

A instituição da AAE traz a vantagem de permitir a incorporação da

legislação ambiental nas fases iniciais do processo de planejamento do desenvolvimento do País, minimizando os impactos ecológicos, sociais e econômicos das ações setoriais de fomento. Nesse sentido, a medida promove maior racionalização do planejamento econômico e social, evitando o acúmulo e a sinergia de impactos na implantação de projetos específicos, especialmente ao longo de bacias hidrográficas.

A não implantação dessa medida projeta para o futuro os conflitos ocorrentes na atualidade. Como consequência, muitos deles, que poderiam ser dirimidos no âmbito do planejamento de políticas e programas, surgem quando as opções políticas já foram consolidadas. Além disso, tende-se a perpetuar os conflitos atualmente ocorrentes no processo de licenciamento ambiental, entre Governo, setor empresarial e populações afetadas, fragilizando esse instrumento essencial. Há risco de que os conflitos venham a se acirrar, na medida em que o País amplie e intensifique as ações de implantação de infraestrutura energética, viária, urbana, turística etc.

Por outro lado, a inclusão da AAE no ordenamento jurídico nacional poderá gerar melhor qualidade do planejamento governamental, maior segurança jurídica para os diversos setores empresariais, redução potencial dos impactos ambientais e garantia de maior qualidade do meio ambiente. Reitere-se que qualidade ambiental abrange, conceitualmente, não apenas os aspectos ecológicos, mas também os socioeconômicos.

A AAE, assim como a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), os Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e o licenciamento ambiental, deverá ser vista como uma ferramenta de planejamento, e não como mais um “entrave” ao desenvolvimento, como aqueles instrumentos até hoje vêm sendo considerados, em especial, pelo setor produtivo.

Na prática, a AAE abrirá novos espaços de discussão e negociação, com efeitos diretos sobre as PPPs governamentais. Citam-se, entre outras, a análise do custo/benefício dessas PPPs, com a avaliação e ponderação dos vencedores e perdedores em cada caso e da ordem de preferência entre os interesses locais, regionais e nacionais, hoje nitidamente pendente para estes últimos, em detrimento dos primeiros.

A análise integrada dos impactos econômicos, sociais e ambientais, realizada em fase inicial do planejamento, só terá a ganhar com a introdução da AAE na legislação pátria, tendo em vista colocar o País no rumo do desenvolvimento sustentável, tão almejado e ainda tão pouco alcançado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB. **Qualidade do Ar no Estado de São Paulo: 2012**. São Paulo: CETESB, série relatórios, 2013, 123 p. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/31-publicacoes-e-relatorios>. Acesso em: 10 jul. 2013.

CRS/IBAMA (Centro de Sensoriamento Remoto/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). **Relatório técnico de monitoramento do desmatamento no bioma cerrado, 2002 a 2008**: Dados Revisados. 2009. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatorio_tecnico_monitoramento_desmate_bioma_cerrado_csr_rev_72_72.pdf. Acesso em: 11 set. 2013.

_____. **Monitoramento do Bioma Cerrado 2008-2009**. 2011a. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatoriofinal_cerrado_2008_2009_72.pdf. Acesso em: 11 set. 2013.

_____. **Monitoramento do Bioma Cerrado 2009-2010**. 2011b. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatoriofinal_cerrado_2010_final_72_1.pdf. Acesso em: 11 set. 2013.

_____. **Monitoramento do Bioma Caatinga 2008-2009**. 2011c. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatorio_tecnico_caatinga_2008_2009_72.pdf. Acesso em: 11 set. 2013.

_____. **Monitoramento do Bioma Pampa 2008-2009**. 2011d. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatorio_tecnico_monitoramento_pampa_2008_2009_72.pdf. Acesso em: 11 set. 2013.

_____. **Monitoramento do Bioma Pantanal 2008-2009**. 2011e. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatorio_tecnico_monitoramento_pantanal_2008_2009_72.pdf. Acesso em: 11 set. 2013.

EGLER, PAULO CÉSAR GONÇALVES. Perspectivas de uso no Brasil do processo de Avaliação Ambiental Estratégica. **Parcerias Estratégicas**, Vol. 6, nº 11, p. 175-190, 2011. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/166/160. Acesso em: 26 jul. 2013

G1 Economia. **Reduzir 10% da poluição de SP 'economizaria' US\$ 10 bi em 20 anos**.



Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/10/10-da-poluicao-de-sp-causas-10-bi-com-saude-em-20-anos-diz-medico.html>. Acesso em: 20 set. 2013.

GARCIA, K.C. **Avaliação Estratégica do Risco à Biodiversidade (AERB) nos Planos e Programas da E&P Offshore de Petróleo e Gás Natural no Brasil**. UFRJ, COPPE, 2007.

GODIVA, DANIELLY. Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa. Palestra proferida na Comissão Mista Permanente sobre Mudanças Climáticas, Audiência Pública de 06 de maio de 2014. Brasília: Senado Federal. 2014. Disponível em <http://www.senado.leg.br/atividade/comissoes/listaAudiencia.asp?cc=1450>. Acesso em 07 out. 2014.

HARGRAVE, JORGE. **Causas econômicas do desmatamento na Amazônia**. *Revista Desafios do Desenvolvimento*. Ano 7, edição 55, 2009. Disponível em: http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1059:catid=28&Itemid=23. Acesso em: 24 jul. 2013.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2012**. Rio de Janeiro: IBGE. 2012.

_____. **Contas Regionais do Brasil 2010**. 2013. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2010/default.shtm>. Acesso em: 19 set. 2013.

_____. **Monitoramento de queimadas e incêndios por satélite em tempo quase real**. 2013. Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas.php>. Acesso em: 10 set. 2013.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). **Projeto Prodes Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**. 2014a. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>. Acesso em: 07 out. 2014.

_____. **Taxas anuais do desmatamento - 1988 até 2013**. 2013b. Disponível em: http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2013.htm. Acesso em: 07 out. 2014.

IBAMA (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS). **Relatório de gestão do exercício de 2011**. Mar. 2012. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/aceso_a_informacao/ibama_relatorio_de_gestao_2011.pdf. Acesso em: 24 set. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); UNIVERSIDADE



FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFGRS). **Caracterização e análise da dinâmica da produção agropecuária na Amazônia brasileira: uma análise a partir do Censo Agropecuário 2006.** Relatório de pesquisa. Brasília: IPEA, 194 p. 2013. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/130319_relatorio_caracterizacao_analise.pdf Acesso em: 24 jul. 2013.

JURAS, ILIDIA DA ASCENÇÃO GARRIDO MARTINS. **Legislação federal brasileira e norte-americana sobre a avaliação de impacto ambiental.** Câmara dos Deputados/Consultoria Legislativa. 2013. Trabalho não publicado.

LEWINSOHN, T. (coord.). **Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira.** Brasília: MMA. Vols. I e II. CD-ROM. 2006.

MCT (MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA). **Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia. 2010.

_____. **Biodiversidade no Brasil.** 2013. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/cop10/panorama/brasil-e-a-biodiversidade>. Acesso em: 17 jun. 2013.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **Cadastro Nacional de UCs – dados consolidados.** 2014. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80112/UCporBioma_0214_sem_Logo_copy.pdf. Acesso em: 09. out. 2014.

MMA/IBAMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS). **Monitoramento do Bioma Mata Atlântica 2008 a 2009.** 2012. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/relatorio_tcnico_mata_atlantica_2008_2009_72.pdf. Acesso em: 12 set. 2013.

MOTA, JOSÉ AROUDO; GAZONI, JEFFERSON LORENCINI. **Plano Amazônia Sustentável: interações dinâmicas e sustentabilidade ambiental.** Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão nº 1731, 2012.

O ECO. **“O passivo fundiário é só a ponta do iceberg”**, afirma Vizentin. Entrevista concedida a Daniela Bragança em 03 set. 2013. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/reportagens/27548-o-passivo-fundiario-e-so-a-ponta-do-iceberg-afirma-vizentin>. Acesso em: 12 set. 2013.

PBMC (Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas). **Contribuição do Grupo de Trabalho 1 ao**

Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Sumário Executivo GT1. PBMC: Rio de Janeiro, 2013, 24 p.

PARTIDÁRIO, MARIA DO ROSÁRIO. AIA de políticas, programas e planos. **In:** Avaliação do impacto ambiental. PARTIDÁRIO, Maria do Rosário e JESUS, Júlio de. Portugal: Centro de Estudos de Planejamento e Gestão do Ambiente, 1999.

SANCHEZ, L. H. **Avaliação Ambiental Estratégica e sua Aplicação no Brasil.** São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2008. Boletim técnico. Disponível em: <http://www.revistaestudosavancados.usp.br/iea/aaeartigo.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2013.

SCARIOT, ALDICIR. Panorama da biodiversidade no Brasil. **In:** GANEM, ROSELI SENNA. Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara. 2010, p. 111-130.

SILVA, FREDERICO RODRIGUES. Avaliação Ambiental Estratégica como instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, V. 8, n. 8, p. 301-329, 2010. Disponível em: <http://revistaeletronicardfd.unibrazil.com.br/index.php/rdfd/article/view/57/56>. Acesso em: 26 jul. 2013.

SOS MATA ATLÂNTICA/INPE (Fundação SOS Mata Atlântica/Instituto nacional de Pesquisas Espaciais). **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2011-2012.** Relatório Técnico. 2013. São Paulo: SOS Mata Atlântica/INPE.

TEIXEIRA, FILIPE GERALDO DE M. **Acesso ao Patrimônio Genético e aos Conhecimentos Tradicionais Associados:** desafios para o desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil. 2012. Disponível em http://www.redetec.org.br/redesprogramas/redestematicas/repict/pdf/xvrepict_1_dia_Felipe_Teixeira.pdf. Acesso em: 09 set. 2013.

THERIVEL, RIKI. **Strategic Environmental Assessment in Action.** Londres: Earthscan, 2004.

UICN/WWF-BRASIL/IPÊ (União Internacional para a Conservação da Natureza/World Wildlife Fund/Instituto de Pesquisas Ecológicas). **Metas de Aichi: situação atual do Brasil.** Brasília. UICN, WWF-Brasil e Ipê. 2011.

VIANA, MAURÍCIO BORATTO. **Licenciamento ambiental de minerações em Minas Gerais: novas abordagens de gestão.** Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS), Universidade de Brasília (UnB). Brasília, 2007, 305 p.: il. Disponível em:



<http://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/4848>. Acesso em: 24 set. 2013.

_____. Avaliando Minas: Índice de Sustentabilidade da Mineração (ISM). Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS), Universidade de Brasília (UnB). Brasília, 2012, 372 p.: il. Disponível em: <http://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/14396>. Acesso em: 24 set. 2013.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **Air quality guidelines**: global update 2005. 2006. Disponível em: http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/index.html. Acesso em: 9 jul. 2013.

_____. **Burden of disease**: Deaths by country. Disponível em: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.156>. Acesso em: 24 jul. 2013.