

Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e Sustentabilidade em Minas Gerais

Evandro Sanguineto



Diretor de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação de Gaia Terranova Empreendimentos Sustentáveis Ltda, Mestre em Ciências em Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. Itajubá [MG], Brasil.

CONPADRE'2010. Apresentado no 1º Seminário de Patrimônio Ferroviário [Conpadre n.04/2010]. Conferência Internacional sobre Patrimônio e Desenvolvimento Regional. Campinas e Jaguariúna [Brasil], 2010.

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo realizar pesquisa bibliográfica sobre Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e sua relação com o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) em Minas Gerais. Considera-se que a AIA apresente grandes lacunas ao não abordar impactos mais extensos no espaço-tempo, cumulativos e sinérgicos, oferecendo uma visão pontual de empreendimento e não ampla, sistêmica, holista. Para cobrir essa lacuna surge a AAE, própria para avaliar impactos de políticas, planos e programas (PPPs) que, por sua vez, orientam a implantação de projetos de maneira integrada. Como exemplo duas AAEs, uma sobre programa de eletrificação rural em Minas Gerais e outra abordando o planejamento integrado em região de mananciais da região metropolitana de São Paulo. Ao preparar o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Estado, Minas Gerais dá um passo seguro no sentido de diminuir os conflitos associados aos múltiplos interesses do desenvolvimento econômico, ordenando e lançando as bases para o necessário equilíbrio entre lucro, preservação e conservação ambiental, justiça social, respeito e diversidade cultural, amadurecimento político-institucional, ética e pluralidade que pincelam as cores da sustentabilidade na tela do futuro.

Palavras-chave

Sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, zoneamento ecológico-econômico.

Environmental Impact Assessment (EIA), Strategic Environmental Assessment (SEA) and Sustainability in Minas Gerais

Abstract

This paper was aimed at conducting a bibliographical research on Environmental Impact Assessment (EIA), Strategic Environmental Assessment (SEA) and their relation to the Ecological Economic Zoning (EEZ) in the state of Minas Gerais. It is believed that the EIA is subject to failures as it does not take into account larger impacts upon space, time, cumulative and synergistic effects, whereas reflecting a reductionist point of view of the undertaking to the detriment of a broader, systemic, holistic perspective. With a view to compensate for such failure, the SEA is seen as an appropriate tool for the evaluation of political impacts, plans and programs which, conversely, guides the implementation of projects in an more integrated manner. Therefore, two EIAs can be used as reference; one refers to a rural electrification program in the state of Minas Gerais and the other approaches the integration planning of water sources in the metropolitan area of the state of São Paulo. While planning the Ecological Economic Zoning of the state, Minas Gerais takes a decisive step forward the reduction of conflicts related with multiple interests of economic development, providing and forming the basis for the essential balance among profit, preservation and environmental conservation, social justice, respect and cultural diversity, political and institutional maturation, ethic and plurality, which splash the sustainability colors on the canvas of the future.

Keywords

Sustainability, sustainable development, Ecological Economic Zoning

Introdução

Com o crescente entendimento de que a economia não está desvinculada do ambiente social, cultural, ambiental e político em que se inserem os modos de produção humanos, percebeu-se a necessidade de avaliar os impactos adversos provocados por essas ações. Inicialmente de maneira pontual e ainda fragmentada em relação às múltiplas relações que estabelecem quaisquer ações entre si e o meio, nasceu a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), primeiramente focada na diminuição dos impactos (ambientais) negativos provocados por grandes obras de engenharia, notadamente hidroelétricas no caso brasileiro. No entanto, logo se percebeu que uma avaliação pontual, de projeto, deixava lacunas imensas não analisadas, estudadas, compreendidas. Lacunas como efeitos cumulativos e sinérgicos que atingem de diferentes maneiras tanto ecossistemas como populações humanas, culturas, histórias e outras, com reverberações também nos aspectos econômicos do próprio empreendimento, como diminuição de produtividade, gastos com mitigação e compensação não previstos, desgaste de imagem e tantos outros. A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) surge no cenário mundial como forma de ampliar a visão de empreendimentos, empreendedores e tomadores de decisão, agora com foco mais estratégico nos níveis de políticas, planos e programas (PPPs, elaborados prioritariamente pelo poder público) e finalmente projetos (públicos e privados).

A origem dos métodos de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) tem início com a promulgação, nos EUA, do *National Environmental Protection Act*, em vigor desde 1970, adotando-se uma abordagem integrada, sistêmica, holista de avaliação de impacto ambiental. Vários métodos surgiram a partir de então, inovadores quanto à forma e apresentação, mas insuficientes quanto ao fundamento científico. Isso aconteceu dado a legislação prever ampla participação da comunidade e na tentativa de comunicar dados técnicos em formatos mais acessíveis, o descompasso ocorreu. Com grande penetração em diversos países, que passaram a desenvolver seus próprios métodos, já no final da década de 70 essa abordagem, simplificada por gráficos, símbolos e escalas numéricas tinha pouca credibilidade como método de AIA. O grande mérito das propostas pioneiras, no entanto, consagrou-se pela *integração dos fatores ambientais e abordagem holística do meio ambiente* (MOREIRA, 1992).

Ainda segundo Moreira (1992), na década de 1980 surgem as bases conceituais para uma abordagem científica de AIA, em sintonia com a evolução de legislações mais restritivas em relação aos empreendimentos em conjunto com procedimentos administrativos orientadores, conceitos, terminologias uniformizadas, mecanismos formais de participação popular, definição de fatores relevantes nas avaliações, *etc.*, auxiliando na formulação de métodos específicos de avaliação para diferentes tipos de impactos. Durante a década de 1990, consolidou-se a abordagem científica, com diagnóstico, monitoramento e avaliação, indicadores e parâmetros previamente definidos, e o uso de técnicas de previsão da evolução dos impactos durante a implantação e operação do empreendimento. Após a aprovação do projeto, medições periódicas desses mesmos indicadores e parâmetros aferem os erros e acertos e permitem correções e medidas de controle.

Egler (2001) relata que vários autores na primeira metade dos anos 1990, bem como a Comissão Econômica Européia (1992), o Banco Mundial (1993) e a Comissão das Comunidades Européias (1993) defendiam a Avaliação Ambiental Estratégica – AAE (Strategic Environmental Assessment – SEA) como um instrumento de visão mais ampla para a avaliação ambiental, integrando projetos pontuais em políticas, planos e programas – PPPs, essencialmente mais abrangentes, elaborados principalmente pelo poder público mas também de iniciativa privada. A AAE contempla assim o planejamento macro, direcionando e enquadrando níveis hierárquicos inferiores dentro de contextos mais amplos, possibilitando dessa maneira uma visão estratégica e mensuração de efeitos cumulativos e sinérgicos dos vários níveis e empreendimentos em um mesmo espaço-tempo.

Para Sánchez (2008), se de início a AIA esteve voltada quase que exclusivamente para projetos de engenharia, hoje abrange também planos, programas e políticas, campo da avaliação ambiental estratégica (AAE), consolidada a partir dos anos 1980 (*estudos ambientais realizados em etapas de planejamento que antecedem a concepção de projetos [...] são enquadrados na categoria de avaliação ambiental estratégica.* [p.162]); impactos da produção, consumo e descarte de bens e serviços, cujo campo de estudo se refere à análise do ciclo de vida, que se consolida a partir dos anos de 1990; e a análise de sustentabilidade, qual seja, a contribuição líquida de um plano, programa ou política para a sustentabilidade, firmando-se nessa primeira década dos anos 2000.

Avaliação de Impacto Ambiental

A Associação Internacional de Avaliação de Impactos (IAIA, 1999), define a AIA como um “*processo de identificação, predição, avaliação e mitigação, nos meios biofísico, social e outros, de efeitos relevantes de propostas de desenvolvimento antes que decisões sejam tomadas e compromissos assumidos*” e identifica os objetivos da AIA: assegurar que as considerações ambientais sejam tratadas de maneira explícita e que seus resultados sejam incorporados ao processo decisório; antecipar, evitar, minimizar ou compensar efeitos adversos relevantes aos meios físico, biótico, social, etc.; proteger a capacidade dos sistemas naturais, sua produtividade e os processos ecológicos que mantém suas funções; promover o desenvolvimento sustentável, otimizando os usos e as oportunidades de gestão de recursos.

Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil

Sánchez (2008) relata que a AIA teve suas origens no Brasil na década de 1970, quando legislações estaduais buscaram o ordenamento jurídico mais apropriado para o uso e ocupação do solo em regiões metropolitanas (Rio de Janeiro e São Paulo) e controle de poluição em regiões específicas como Cubatão (siderúrgicas) e o vale do carvão em Santa Catarina. Essas legislações iniciais formularam os conceitos de estudos ambientais para obtenção das: licença prévia (LP, quando da

intenção de realizar um novo empreendimento), licença de implantação (LI, quando obtida a LP, podendo dar início às obras de implantação do projeto) e licença de operação (LO, quando todos os requisitos anteriores foram satisfeitos e o empreendimento pode iniciar suas operações).

A Lei Nº 6938/1981 (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1981) que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) incorporou muito das legislações estaduais no tocante ao licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores e/ou degradadores do ambiente, sendo considerado um modelo radicalmente novo de legislação ambiental e criando, dentre outros: a avaliação de impactos ambientais; licenciamento ambiental; zoneamento ambiental; padrões de qualidade ambiental; espaços territoriais protegidos como: Áreas de Proteção Ambiental – APA, Reservas Biológicas – ReBio e Reservas Extrativistas; e medidas disciplinares ou compensatórias.

A PNMA articulou órgãos governamentais nos níveis municipal, estadual e federal ao criar o SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente e o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, este um órgão colegiado que inclui as esferas governamentais e representantes da sociedade civil, composta por empresas, ONGs e sindicatos, incumbido de regulamentar a PNMA e formular diretrizes de políticas ambientais. O CONAMA, em sua Resolução 01/1986 (D.O.U., 1986) estabeleceu os requisitos básicos para o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. O objetivo principal de um EIA é a realização de estudos de maneira a conhecer o atual estado ambiental do local em que se propõe um empreendimento (diagnóstico) e, a partir desse levantamento inicial, prognosticar, monitorar e mitigar efeitos deletérios sobre o ambiente causados pela instalação e operação do empreendimento. O EIA é necessário para empreendimentos passíveis de licenciamento, ou seja, quando se considera que o impacto no ambiente tem potencial de causar danos para além dos parâmetros aceitáveis para o local (impacto significativo), o que é definido e determinado pela legislação ambiental e órgão ambiental competente. A Resolução Conama 01/86 aponta os requisitos mínimos a serem contemplados em uma AIA:

- **Triagem (Screening):** lista positiva dos empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental (posteriormente foram incluídos critérios de localização e sensibilidade ou importância do ecossistema receptor, dentre outros); determinação se o EIA é ou não necessário;
- **Escopo (Scoping):** plano de trabalho determinando os elementos e conteúdo dos estudos, sua abrangência e nível de detalhamento, tipos de impactos, alternativas a serem consideradas; explicitação da metodologia adequada à correta avaliação dos impactos ambientais relevantes;
- **Elaboração do EIA/RIMA:** estudos efetuados a partir das diretrizes e conteúdos mínimos exigidos no escopo; execução por equipe multidisciplinar; custos por conta do empreendedor; identificação, previsão e avaliação dos impactos; plano de gestão e monitoramento;
- **Análise técnica:** a cargo do órgão licenciador;
- **Consulta pública:** RIMA acessível ao público interessado que tem prazo para se manifestar e colaborar; possibilidade de várias audiências públicas para informações, discussões e contribuições.

A Figura 1 sintetiza os procedimentos adotados pelos órgãos ambientais brasileiros na análise dos empreendimentos passíveis de licenciamento.

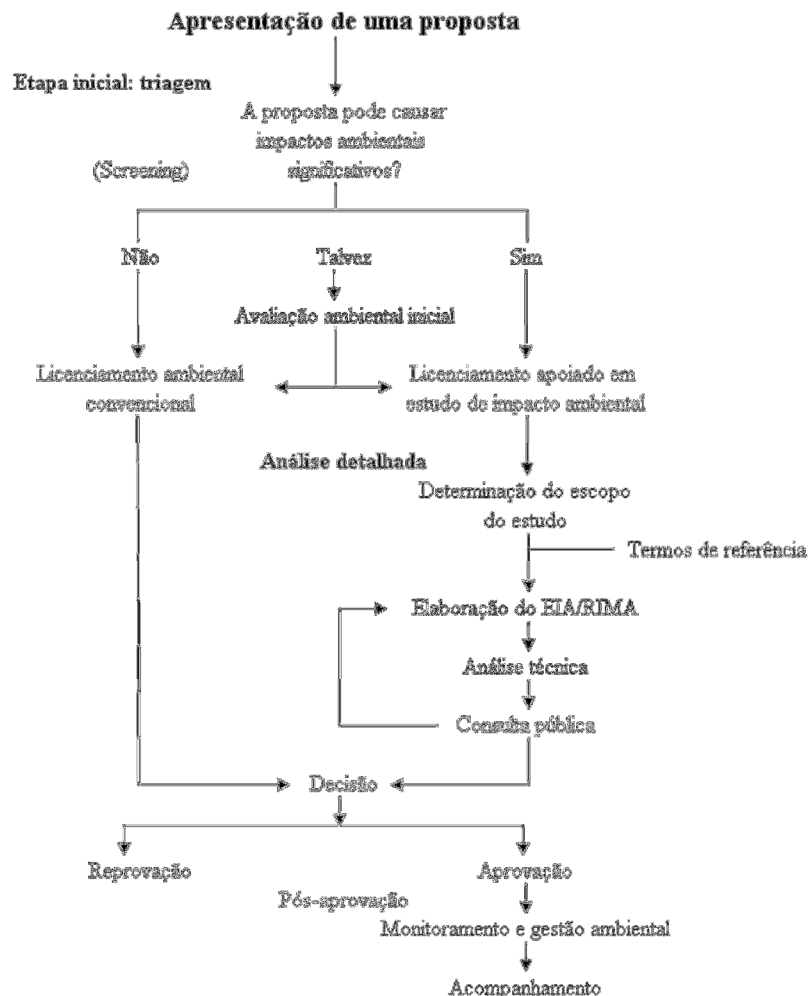


Figura 1. Processo de avaliação de impacto ambiental. Fonte: modificado de Sánchez (2008).

Avaliação de Impacto Ambiental e Avaliação Ambiental Estratégica

Liberal; Juchem e Dilger (1993) apontam que no Brasil é norma trabalhar a AIA segundo uma perspectiva pontual, *no sentido inverso ao do planejamento do uso e ocupação do solo rural e urbano em conjunto* (p.4), tomando-se o planejamento no nível de projeto e desconsiderando-se suas múltiplas relações com os espaços físicos, bióticos e político-administrativos maiores. Estuda-se assim a *ponta do iceberg* (p.4), sendo necessário um ordenamento mais complexo de planejamento que englobe a estrutura, conteúdo, abrangência, especificidades e inter-relações entre planos, programas e projetos, sendo os projetos administrativamente subordinados aos programas, que por sua vez se inserem em planos, podendo-se ainda acrescentar que estes são originados a partir de políticas ainda mais amplas. O conjunto por sua vez se insere em perspectivas temporais de curto, médio e longo

prazos nas esferas nacional/federal, regional/estadual e local/municipal, como mostra a Quadro 1.

Quadro 1. Óticas do planejamento. Fonte: modificado de Liberal; Juchem e Dilger (1993).

Território/Administrativo	Temporal (prazos)	Programático
Local/Municipal	Curto	Projeto
Regional/Estadual	Médio	Programa
Nacional/Federal	Longo	Plano

Mostrando a relação umbilical entre AIA e AAE, Koornneef *et al* (2008), fazem um comparativo entre os procedimentos de Diagnóstico e Escopo preconizados pela Avaliação de Impacto Ambiental – AIA e Avaliação Ambiental Estratégica – AAE no tocante ao seqüestro de carbono na Holanda. Para esses autores, o principal objetivo da Avaliação de Impacto Ambiental – AIA (Environmental Impact Assessment – EIA) é calcular e avaliar os impactos de uma determinada ação (ou de um conjunto de ações), sobre o meio ambiente, oferecendo possíveis alternativas que subsidiem o processo de tomada de decisão. Esses levantamentos são reunidos em um relatório simplificado, os Relatórios de Impacto sobre o Meio Ambiente (Environmental Impact Statement – EIS), que contém informações relevantes sobre os impactos, utilizadas para a formulação de normas, licenciamentos e recomendações. Audiências públicas discutem as atividades propostas, com objetivo de dirimir dúvidas, realizar adequações e buscar apoio, reduzindo dificuldades e oposições e prevenindo a abertura de processos judiciais posteriores. A Avaliação Ambiental Estratégica – AAE (*Strategic Environment Assessment* – SEA) é um documento, um plano de cunho administrativo, que contém as bases, ajustes e obrigações às quais as atividades descritas no EIA estão sujeitas. A AAE é acompanhada pelo poder público, responsável pelo licenciamento e monitoramento. A Avaliação de Impacto Ambiental e Avaliação Ambiental Estratégica podem compor um mesmo procedimento: para cada atividade concreta especificada na AIA, uma AAE pode estar associada.

Avaliação ambiental estratégica

Therivel (2006) define de maneira simplificada a AAE como um processo de AIA aplicado a políticas, planos e programas em um nível estratégico e não a projetos pontuais, característica esta dos processos de AIA. De maneira mais formal, define-a como:

[...] “um processo formal, sistemático, abrangente (e dinâmico) de avaliação ambiental dos efeitos de políticas, planos e programas e suas alternativas, incluindo a preparação de um relatório escrito sobre as conclusões da avaliação, utilizando as conclusões em decisões publicamente responsáveis” (THERIVEL, 2006).

Sadler e Verheem (*apud* THERIVEL, 2006), definiram a AAE como *um processo sistemático para avaliar as conseqüências ambientais de propostas políticas, planos e programas, desde o estágio inicial de tomada de decisão e incorporando considerações econômicas e sociais.*

A AAE tem por objetivo incorporar questões ambientais ou de sustentabilidade na tomada de decisões estratégicas de maneira a contribuir para o aprimoramento dessas decisões, bem como sua clareza e consistência, incentivando ainda o envolvimento do público ou seus representantes no processo e educando os tomadores de decisão a respeito dos impactos ambientais de suas decisões. Em suma, o processo de AAE¹ deve, no mínimo, prever o impacto ambiental de ações estratégicas e utilizar essas previsões na tomada de decisão (THERIVEL, 2006).

Jiricka *et al* (2008), atuando na região dos Alpes (França, Itália, Alemanha e Áustria) apontam cinco etapas da Avaliação Ambiental Estratégica – SEA, adotada no âmbito da União Européia: diagnóstico (Screening); escopo (Scoping); relatório ambiental (Environmental Report); audiência pública (Consultations); monitoramento (Monitoring).

Essas etapas guardam similaridade com o processo de AIA brasileiro, onde cada uma tem a mesma definição.

O levantamento realizado por Jiricka *et al* (2008), informa como cada estado e regiões dentro dos mesmos, utilizam a AAE/SEA no planejamento do uso do solo. Em alguns casos o instrumento de planejamento adotado já incorpora conceitos e regras do AAE/SEA, tornando-o desnecessário. Em outros o planejamento é feito por meio de instrumentos definidos caso-a-caso, com regras e conclusões muitas vezes discordantes. Apenas a Alemanha obriga, de maneira irrestrita, aos procedimentos e apresentação do AAE/SEA. Algumas críticas apontam para uma possível burocratização e elevação de custos representados pelo AAE/SEA no processo de planejamento. Para os países que realizam um bom diagnóstico e escopo, o custo adicional do AAE/SEA é pequeno e considera-se que sua adoção tem potencial para evitar conflitos futuros, uma vez que as alternativas consideradas são documentadas e as abordagens de avaliações holísticas consideram efeitos cumulativos, conexões e inter-relações entre as partes. Os problemas sendo resolvidos nos níveis do planejamento local de uso e ocupação do solo, tempo e dinheiro serão poupados durante a aprovação dos projetos.

A International Association for Impact Assessment – IAIA (2002) estabeleceu os critérios de performance da AAE/SEA com o propósito de criar um *guia geral sobre como construir um novo e efetivo processo de AAE e avaliação da eficácia dos processos de AAE já existentes*. Desenvolvido por Rob Verheem da comissão holandesa de AIA, como resultado de três anos de consulta aos membros da IAIA, tanto via internet como em oficinas nas conferências anuais de 1998, 1999 e 2000, os critérios de performance de AAE tem sido usados e testados na prática pelos membros da IAIA, tendo sido endossados pelo Conselho Diretor em novembro de 2001. Assim, um processo de AAE de boa qualidade: informa aos planejadores, tomadores de decisão e público afetado sobre a sustentabilidade de decisões estratégicas; facilita a busca por melhores alternativas; assegura um processo democrático de tomada de decisões; e amplia a credibilidade, conduzindo a melhor relação custo-tempo na avaliação ambiental.

¹ Therivel (2006) aponta que muitos outros termos utilizados para designar a AAE, como: análise de sustentabilidade, análise ambiental, avaliação setorial e avaliação de impacto ambiental de programas, dentre outros.

Os critérios de performance adotados no âmbito daquela organização são:

- a) **Integração:** assegura a avaliação ambiental de todas as decisões estratégicas relevantes para o desenvolvimento sustentável; correlaciona aspectos biofísicos, sociais e econômicos; une políticas de setores relevantes e regiões (inclusive transfronteiriças) para realização de AIA e tomada de decisões;
- b) **Sustentabilidade:** facilita a identificação de opções de desenvolvimento e alternativas mais sustentáveis, como as acordadas na Rio 92 ou estratégias definidas em políticas ou valores específicos de um país;
- c) **Foco:** oferece informações suficientes, confiáveis e úteis para planos de desenvolvimento e tomada de decisões; concentra-se em questões-chave de desenvolvimento sustentável, buscando efetividade em termos de custo e tempo;
- d) **Responsabilidade (accountable):** exige responsabilidade das lideranças pela tomada de decisões, bem como profissionalismo, rigor, justiça, imparcialidade e equilíbrio; passível de verificação independente; documenta e justifica o quanto questões de sustentabilidade foram incorporadas à tomada de decisões;
- e) **Participação:** informa e envolve o público interessado e afetado e os órgãos governamentais ao longo de todo processo de tomada de decisões, explicitando nestas e nos documentos produzidos, tanto as colaborações como as preocupações daquele; deve conter informações claras e de fácil entendimento, assegurando acesso a toda informação relevante;
- f) **Interação:** assegura a disponibilidade dos resultados da avaliação a tempo de influenciar o processo de tomada de decisões; inspira futuros planejamentos; informa adequadamente sobre as conseqüências da implementação da decisão estratégica; julga se a decisão deve ser aperfeiçoada; e estabelece as bases para futuras decisões.

Estrutura geral de dois AAEs

De maneira ilustrativa, apresentamos a estrutura geral de dois AAEs, um deles no Estado de Minas Gerais e o outro no Estado de São Paulo.

Programa de Eletrificação Rural do Noroeste De Minas Gerais

Minas Gerais (2005) apresenta o “Relatório de AAE do Programa de Eletrificação Rural do Noroeste de Minas Gerais”, como um conjunto de estudos técnicos para identificar os potenciais impactos diretos, indiretos, cumulativos e sinérgicos, propondo e detalhando as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias necessárias à implantação do programa, com financiamento parcial do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

O documento tem a seguinte estrutura:

- Descrição do Programa e da natureza das obras e intervenções previstas;
- Marco legal e institucional;
- Capacitação atual dos órgãos executores (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico – SEDE; e Centrais Elétricas de Minas Gerais – CEMIG);
- Caracterização ambiental;

- Avaliação ambiental dos impactos do Programa;
- Detalhamento dos programas ambientais: (Prevenir, mitigar e compensar impactos sócio-ambientais; Medidas para fortalecimento da gestão ambiental no Estado).

O programa tem dois objetivos maiores: (a) Implantar rede de linhas de transmissão e distribuição de energia, integradas em subestações e na hidrelétrica de Queimado; (b) Atender a demandas presentes e futuras, motivadas em função do elevado crescimento da fronteira agrícola, do crescimento vegetativo e de metas de programas sociais como os Projetos “Luz para todos” e “Clarear”.

De maneira geral descreve aspectos do meio físico (climáticos, geologia, geomorfologia, hidrologia e qualidade das águas) e meio biótico utilizando bibliografia para descrição da fauna e flora. Aborda ainda áreas legalmente protegidas, aspectos sócio-econômicos (história da ocupação, perfis sócio-econômicos municipais), adotando uma análise integrada e identificando os principais impactos ambientais, sociais e econômicos.

Como consideração final, o documento afirma que o Programa de Eletrificação Rural do Noroeste de Minas Gerais é muito importante para o desenvolvimento sócio-econômico da região e que diante dos diagnósticos e prognósticos realizados, seus impactos são de pequena monta e mitigáveis com o cumprimento das normas e especificações ambientais contidos no Plano de Controle Ambiental e na AAE.

AAE em área de mananciais de São Paulo

Pereira (2006) nos apresenta o documento “A AAE como instrumento de ordenamento e gestão urbana e territorial em áreas de mananciais: o caso da RMSP, Brasil”, tendo por motivação a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) como *instrumento de organização espacial e de requalificação ambiental e do uso e ocupação do solo na área de estudo* (p.02). Partindo da hipótese de limitação de instrumentos de planejamento e gestão, como as avaliações de impacto ambiental (AIA), na tomada de decisões de caráter mais estratégico e abrangente, relacionadas a políticas, planos e programas de âmbito metropolitano (p. 4). O autor indica as sete etapas presentes no trabalho, baseadas naquelas tidas como básicas para elaboração de uma AAE, segundo a Comissão Econômica Européia – ECE:

- Início – necessidade e tipo de avaliação ambiental, discutida junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SMA;
- Scoping (Escopo) – alternativas relevantes e impactos ambientais decorrentes;
- Revisão externa – revisão por agentes externos, especialistas e autoridades;
- Participação do público – envolvimento da Agência de Bacia do Alto Tietê e dos cinco sub-comitês de bacia hidrográfica abrangidos;
- Documentação e informação;
- Tomada de decisão; e Implementação.

Segue o autor apontando que, uma vez que as Políticas Nacional (Lei Federal no 6.938/81) e Estadual de Meio Ambiente (Lei Estadual no 9.509/97) e demais legislações infraconstitucionais brasileiras não dispõem sobre a obrigatoriedade ou

sobre o conteúdo mínimo de uma Avaliação Ambiental Estratégica, buscou-se envolver os órgãos e entidades ambientais, em especial a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, para esclarecer e discutir os principais requisitos para a configuração da AAE. O trabalho incluiu análises dos cenários tendenciais ou desejados (projeções de crescimento populacional; evolução da dinâmica urbana sob condições menos ou mais reguladas/controladas; crescimento das demandas de uso das águas; e projeções de crescimento econômico) e análise de programas e planos de desenvolvimento (Projeto Tietê; Rodoanel e Ferroanel; Programas Habitacionais vinculados à Política Estadual de Habitação; Linha C da CPTM; Linhas 4 e 5 do Metrô; dentre outros). Os resultados e conclusões sobre a AAE mostram que a análise antecipada, simultânea e articulada das implicações ambientais de um programa integrado sobre o desenvolvimento local-regional e a sustentabilidade das áreas de mananciais metropolitanos, permitiu discuti-la sob vários aspectos ao invés de meramente justificá-la. A AAE demonstrou a importância e a necessidade de ações institucionalmente coordenadas para a implementação e sustentação do processo de controle e requalificação urbana, sendo a sistemática da AAE essencial/recomendável para a tomada de decisão, planejamento e gestão sustentável dos territórios das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais - APRMs na bacia hidrográfica do Alto Tietê.

Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável

Dado a AIA e principalmente a AAE terem como tônica o “desenvolvimento sustentável” e “sustentabilidade”, cabe buscarmos conceituar e compreender um pouco mais o que se entende por esses termos. Cinco são as dimensões da sustentabilidade na visão de Ignacy Sachs (*apud* COUTO, 2006 e GONÇALVES, 2003):

- a) **Sustentabilidade Social:** maior equidade na distribuição de renda e bens, com redução de diferenças entre padrões de vida de pobres e ricos;
- b) **Sustentabilidade Econômica:** gestão mais eficiente dos recursos, avaliada por critérios macrossociais e sistêmicos, e não apenas indicadores de rentabilidade empresarial;
- c) **Sustentabilidade Ecológica:** ampliação da capacidade de renovação dos ciclos ecológicos, minimização dos impactos sobre os ecossistemas, limitação do consumo de recursos não-renováveis, redução de resíduos e poluição, pesquisa e utilização de tecnologias limpas e definição de regras de proteção ambiental assegurando-se os instrumentos de sua efetivação;
- d) **Sustentabilidade Espacial:** melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos em configurações rurais-urbanas em equilíbrio com a biosfera, promovendo projetos agroecológicos, industrialização descentralizada e estabelecimento de redes de reservas naturais protetoras da biodiversidade;
- e) **Sustentabilidade Cultural:** modernização com raízes endógenas, dando continuidade à diversidade biológica e cultural.

Ciência e tecnologia poderiam entrar nesse contexto ao se voltarem para o desenvolvimento local sustentável, direcionando pesquisas e produção de conhecimentos implementados por tecnologias acessíveis, ecotecnologias ou

tecnologias sociais (que promovem a inclusão social). No final da década de 1960, Willoughby (*apud* CORDEIRO NETO *et al*, 2001) empregou o termo “Tecnologia Apropriada”, posteriormente definindo-a como *aquela que melhor se ajusta ao contexto psico-social e biofísico prevalecente em um local e um período particular*.

Buarque (1983, *apud* CORDEIRO NETO *et al*, 2001) considera ainda que:

- Existem alternativas disponíveis mais eficazes que outras;
- É possível definir critérios e métodos de avaliação de projetos que permitam a seleção de tecnologias mais apropriadas aos casos estudados;
- Pode-se realizar, não somente uma melhor seleção tecnológica, mas também uma adaptação às condições locais de tecnologias disponíveis.

Assim sendo, Cordeiro Neto *et al* (2001) apontam diferentes dimensões de uma Tecnologia Apropriada, a saber:

- a. **Dimensão Técnica:** considera a eficiência desejada em uma determinada situação;
- b. **Dimensão Ambiental:** alternativas tecnológicas que se utilizem ou privilegiem fontes renováveis de energia disponíveis no nível local, economia de fontes não-renováveis, aproveitamento de resíduos, minimização de impactos ambientais;
- c. **Dimensão Sócio-Cultural:** adaptação da tecnologia à cultura e habitats locais, minimizando a transferência de mão-de-obra e capacitação da comunidade no manejo da tecnologia;
- d. **Dimensão Política:** desenvolvimento e utilização de tecnologia nacional autônoma;
- e. **Dimensão Econômica:** minimização dos custos de acesso e utilização da tecnologia e retorno social do investimento.

Em Moles *et al* (2008) encontramos distinção entre sustentabilidade, que é uma “situação futura desejável” e desenvolvimento sustentável, “processo pelo qual nos movemos do presente *status quo* para o futuro desejável”. Citando Bell e Morse o mesmo autor identifica sustentabilidade como “balanço dinâmico entre três elementos mutuamente interdependentes”: proteção e melhoria de ecossistemas e recursos naturais; produtividade econômica; infraestrutura social como emprego, moradia, educação, saúde e cultura. (MOLES *et al*, 2008).

Citando ainda o Relatório Brundtland (1987), destaca Moles *et al* (2008) que o desenvolvimento sustentável exige “*Um processo de mudança em que a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e mudanças institucionais estão todas em harmonia e ampliando potenciais atuais e futuros no atendimento das necessidades e aspirações humanas*”. É do mesmo relatório a definição mais conhecida de desenvolvimento sustentável: “*aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades*”.

Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) de Minas Gerais

Seguindo a visão de planejamento macro do Estado com vistas ao desenvolvimento sustentável e dentro da atual visão estratégica, o Governo de Minas Gerais apresentou recentemente o Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE do Estado, elaborado sob a coordenação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD e participação de todas as Secretarias, de outras entidades e da sociedade civil.

A SEMAD (2008) informa que o ZEE consiste na elaboração de um diagnóstico dos meios geo-biofísico e sócio-econômico-jurídico-institucional gerando duas cartas principais: Carta de Vulnerabilidade Ambiental e Carta de Potencialidade Social que, sobrepostas, determinam o ZEE. O trabalho foi desenvolvido no âmbito do Convênio de Cooperação Administrativa, Técnica, Científica, Financeira e Operacional firmado entre o Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA e Universidade Federal de Lavras - UFLA, através da Fundação de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão – FAEPE, contando ainda com a parceria da Fundação João Pinheiro. Scolforo (2008) apresenta o fluxograma geral das fases do ZEE-MG (Figura 2):

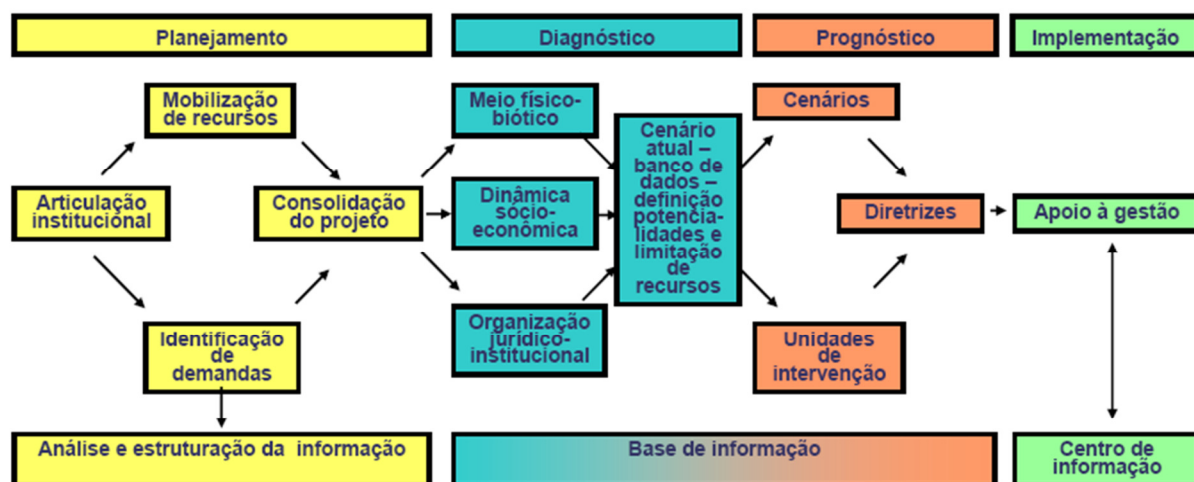


Figura 2. Fluxograma geral das fases do ZEE-MG. Fonte: Scolforo (2008).

O ZEE-MG tem por objetivo geral “contribuir para a definição de áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável de Minas Gerais, orientando os investimentos do Governo e da sociedade civil segundo as peculiaridades regionais”. Alguns de seus objetivos específicos são (SEMAD, 2008):

- Definir estratégias de implementação do ZEE;
- Subsidiar a elaboração de macropolíticas territoriais, de acordo com as diretrizes de planejamento estratégico de Minas Gerais e do Brasil;
- Apoiar os empreendimentos estaduais, na implantação de políticas setoriais e infra-estrutura conexa;
- Fornecer às regiões e municípios diagnósticos gerais e uma perspectiva global sobre a realidade do Estado;
- Incentivar estudos qualitativos e quantitativos sobre os recursos para aumentar a capacidade de análise dos projetos;
- Elaborar bases para os modelos ambientais (naturais e antrópicos) e os cenários exploratórios;

- Elaborar diagnósticos ambientais e prognósticos de impactos positivos e negativos;
- Montar um banco de dados, em linguagem universal, com amplo acesso e facilidade de uso, contendo as informações temáticas primárias e secundárias;
- Espacializar todas as informações cartográficas em um Sistema de Informações Geográficas;
- Avaliar estrategicamente o desenvolvimento das Políticas Setoriais do Estado;
- Definir áreas prioritárias para desenvolvimento, conservação e preservação.

Carta de vulnerabilidade natural

O ZEE-MG (SEMAD, 2008 e SCOLFORO, 2008) entende por vulnerabilidade natural² a *incapacidade de uma unidade espacial resistir e/ou recuperar-se após sofrer impactos negativos decorrentes de atividades antrópicas consideradas normais, isto é, não-passíveis de licenciamento ambiental pelo órgão competente*³. Assim, uma área considerada vulnerável apresentará vulnerabilidade natural igual ou superior para uma atividade econômica passível de licenciamento, entendendo-se ainda que áreas altamente antropizadas sejam menos vulneráveis a novas atividades que aquelas não antropizadas.

Na formulação da carta de vulnerabilidade natural, levaram-se em conta os seguintes fatores condicionantes: integridade da flora; integridade da fauna; susceptibilidade dos solos à contaminação; susceptibilidade dos solos à erosão; susceptibilidade geológica à contaminação das águas subterrâneas; disponibilidade natural de água; e condições climáticas.

Estabelecida a vulnerabilidade para cada fator condicionante, estas foram sobrepostas gerando a carta-síntese de vulnerabilidade natural (Figura 3), representada por células (pixel) de 270m x 270m, permitindo detalhamento da situação atual em nível municipal. São cinco as classes de vulnerabilidade, associadas a cores: muito alta/vermelho, alta/amarelo, média/verde, baixa/azul claro e muito baixa/azul. As gradações partem da *muito alta* com sérias restrições quanto à utilização dos recursos naturais, demandando avaliações cuidadosas para implantação de qualquer empreendimento, a *muito baixa*, cujas áreas quase não apresentam restrições quanto à utilização dos recursos naturais, dado encontrarem-se atualmente com alto poder de resiliência (SEMAD, 2008).

² Vulnerabilidade natural – a SEMAD utiliza no site o nome “Carta de Vulnerabilidade Ambiental” como um dos resultados do ZEE, embora descreva sua produção utilizando o termo “Vulnerabilidade Natural”.

³ Scolforo (2008) lembra que essa definição foi adaptada do conceito de resiliência, consagrado em Física, Ecologia e Economia.

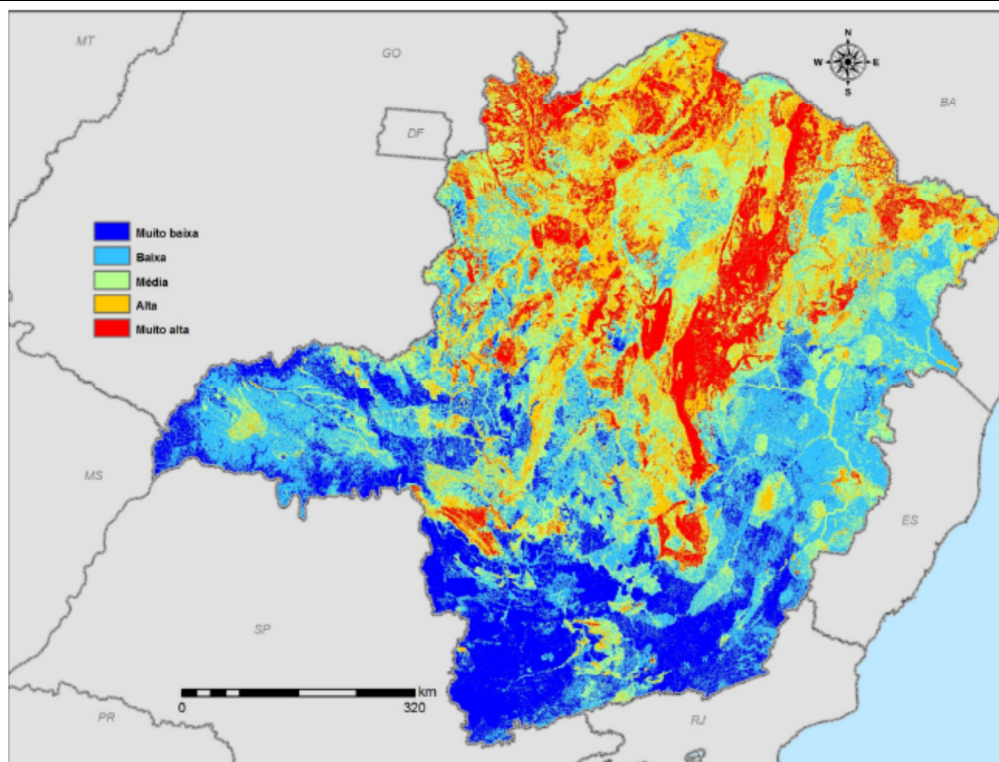


Figura 3. Carta de Vulnerabilidade Natural. Fonte: Scolforo (2008).

Carta de Potencialidade Social

Ponto de partida de um município ou microrregião para alcançar o desenvolvimento sustentável, a carta de potencial social cruza informações de quatro dimensões: produtiva, natural, humana e institucional com os seguintes fatores condicionantes (SEMAD, 2008):

- Infra-estrutura de Transporte;
- Atividades Econômicas;
- Utilização das Terras;
- Estrutura Fundiária;
- Recursos Minerais;
- Ocupação Econômica;
- Demografia;
- Condições Sociais;
- Capacidade Institucional;
- Organizações Jurídicas;
- Organizações Financeiras;
- Organizações de Fiscalização e de Controle;
- Organizações de ensino e de pesquisa;
- Organizações de segurança pública.

O cruzamento de potencial, fatores condicionantes e indicadores, permitiram a categorização dos 853 municípios mineiros quanto a suas condições potenciais no presente em relação à busca do desenvolvimento sustentável (Quadro 2), seguindo a gradação: muito favorável, favorável, pouco favorável, precária e muito precária:

Condições Muito Favoráveis refletem aqueles municípios que podem *oferecer resposta superior aos investimentos realizados em áreas estratégicas ou em setores específicos*, podendo facilmente ser estimulados para alavancar o desenvolvimento sustentável local, encontrando-se as prioridades de desenvolvimento no nível estratégico.

Condições Favoráveis representam a *capacidade que possuem* (os municípios) *de oferecer resposta proporcional aos investimentos realizados em áreas estratégicas ou em setores específicos*, com prioridades de desenvolvimento nos níveis tático e estratégico.

Condições Pouco Favoráveis representam os municípios com *capacidade limitada de oferecer resposta proporcional aos investimentos realizados em áreas estratégicas ou em setores específicos*, necessitando estímulo de políticas públicas e forte investimento em setores básicos e intermediários, com prioridades de desenvolvimento nos níveis tático e operacional.

Condições Precárias *se traduz na capacidade muito limitada que possuem de oferecer resposta aos investimentos realizados em áreas estratégicas ou em setores específicos*. São municípios mais focalizados nos níveis operacionais, necessitando de estímulos de políticas públicas e investimentos fortes em setores básicos, encontrando-se no nível operacional as prioridades de desenvolvimento.

Condições Muito Precárias sinaliza *capacidade extremamente limitada dos municípios de oferecer retorno mínimo aos investimentos realizados em áreas estratégicas ou em setores específicos*, dependentes de *assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas muito básicas de desenvolvimento*, encontrando-se suas prioridades de desenvolvimento no nível operacional.

Quadro 2. Equivalência entre categorias, pontos, cores e potencialidade social. Fonte: modificado de SEMAD (2008).

Categorias	Pontos	Cores	TIPO DE POTENCIALIDADE SOCIAL
A	5	Azul	Ponto de Partida em Condições Muito Favoráveis
B	4	Azul-claro	Ponto de Partida em Condições Favoráveis
C	3	Verde	Ponto de Partida em Condições Pouco Favoráveis
D	2	Amarelo	Ponto de Partida em Condições Precárias
E	1	Vermelho	Ponto de Partida em Condições Muito Precárias

Os resultados desse levantamento deram origem à carta-síntese de Potencialidade Social (Figura 4), categorização quantitativa e não qualitativa, o que pode ser obtido por meio, por exemplo, do planejamento participativo. Considere-se ainda que essa categorização foi feita em relação à média dos municípios mineiros, podendo ser aprimorada posteriormente em relação à média dos municípios brasileiros (SEMAD, 2008).

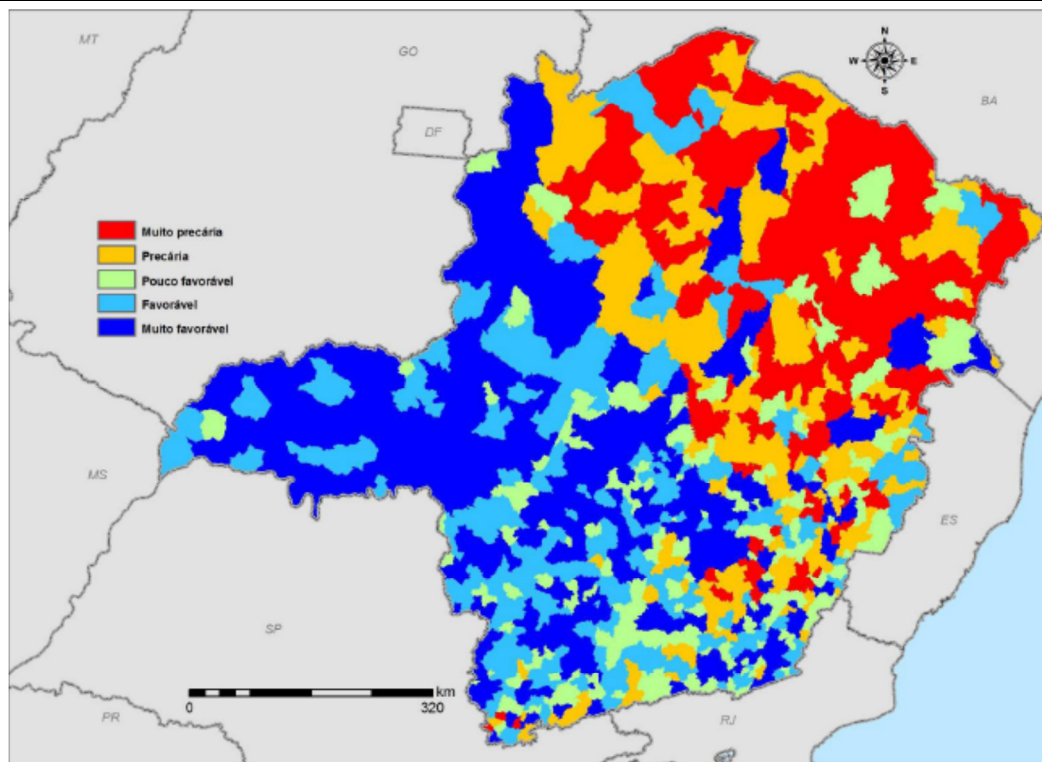


Figura 4. Carta de Potencialidade Social. Fonte: Scolforo (2008).

Carta do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE

Seguindo metodologia do Ministério do Meio Ambiente – MMA (SCOLFORO, 2008), a sobreposição das cartas de Potencialidade Social e Vulnerabilidade Natural deram origem à carta do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE (Quadro 3).

Quadro 3. Formação do Zoneamento Ecológico Econômico.

ZEE	(=)	Potencialidade Social (Potencialidade de um município gerar desenvolvimento econômico)	(x)	Vulnerabilidade Natural (Fragilidade de um ecossistema)
------------	------------	--	------------	---

A matriz formada por potencialidade social Muito Favorável, Favorável, Pouco Favorável, Precária e Muito Precária, e por vulnerabilidade Muito Alta, Alta, Média, Baixa e Muito Baixa, dá origem às Zonas numeradas de 1 a 6, como mostram o Quadro 4 e a Figura 5, reproduzida com modificações a partir de Scolforo (2008).

Quadro 4. Potencial social, vulnerabilidade natural, zoneamento e cores correspondentes. Fonte: modificado de Scolforo (2008).

Descrição	Zonas	Cor
Alto potencial social em terras de baixa vulnerabilidade	ZEE 1	Azul
Alto potencial social em terras de alta vulnerabilidade	ZEE 2	Azul claro
Médio potencial social em terras de baixa vulnerabilidade	ZEE 3	Verde
Médio potencial social em terras de alta vulnerabilidade	ZEE 4	Amarelo
Baixo potencial social em terras de baixa vulnerabilidade	ZEE 5	Laranja
Baixo potencial em terras de alta vulnerabilidade	ZEE 6	Vermelho

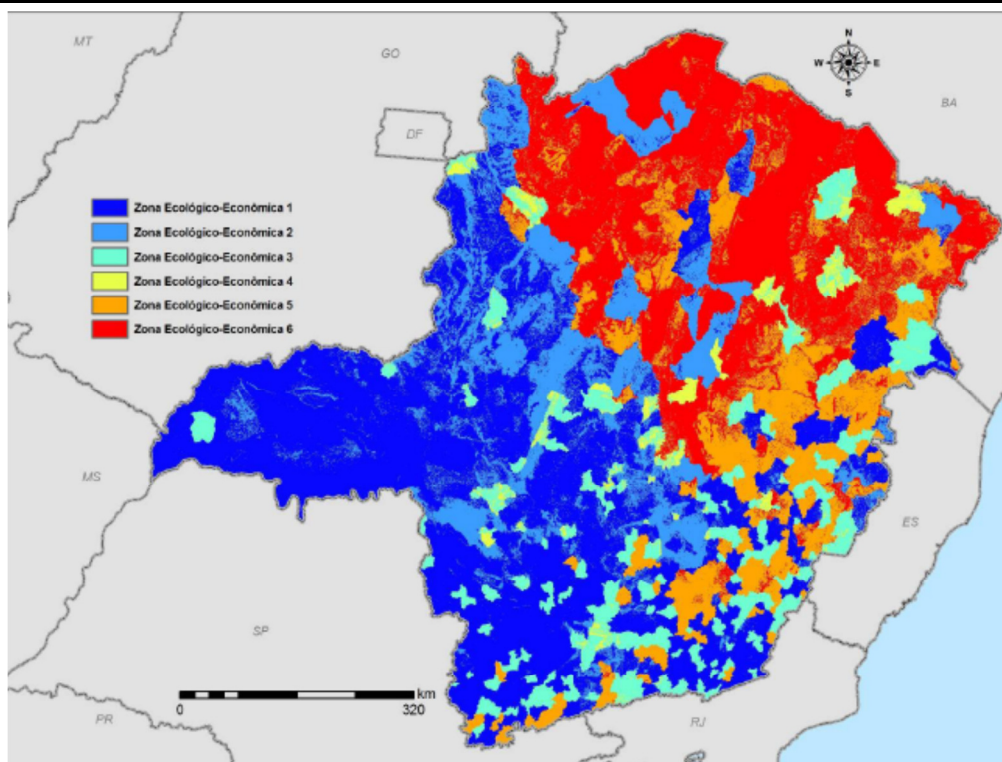


Figura 5. Carta do Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais. Fonte: Scolforo (2008).

Zonamento Ecológico Econômico da Região de Itajubá [MG]

O site <<http://www.zee.mg.gov.br/ferramenta/html>> permite aproximações ao nível de municípios da carta do ZEE, o que foi feito para Itajubá e região (Quadro 5). Para facilitar o entendimento, aglutinamos os municípios da região distinguindo a classe a que pertencem segundo as cores, como mostra a Figura 6.

Quadro 5. Zoneamento, descrição, cores e municípios da região de Itajubá. Fonte: modificado de Scolforo (2008).

Zona	Descrição	Cor	Municípios
ZEE 1	Alto potencial social em terras de baixa vulnerabilidade	Azul	Itajubá, Brasópolis, Paraisópolis, Cachoeira de Minas, Santa Rita do Sapucaí.
ZEE 3	Médio potencial social em terras de baixa vulnerabilidade	Verde	Conceição dos Ouros, Piranguinho, São José do Alegre, Pedralva, Maria da Fé, Cristina.
ZEE 5	Baixo potencial social em terras de baixa vulnerabilidade	Laranja	Virgínia, Marmelópolis e Delfim Moreira, Wenceslau Brás, Piranguçu.

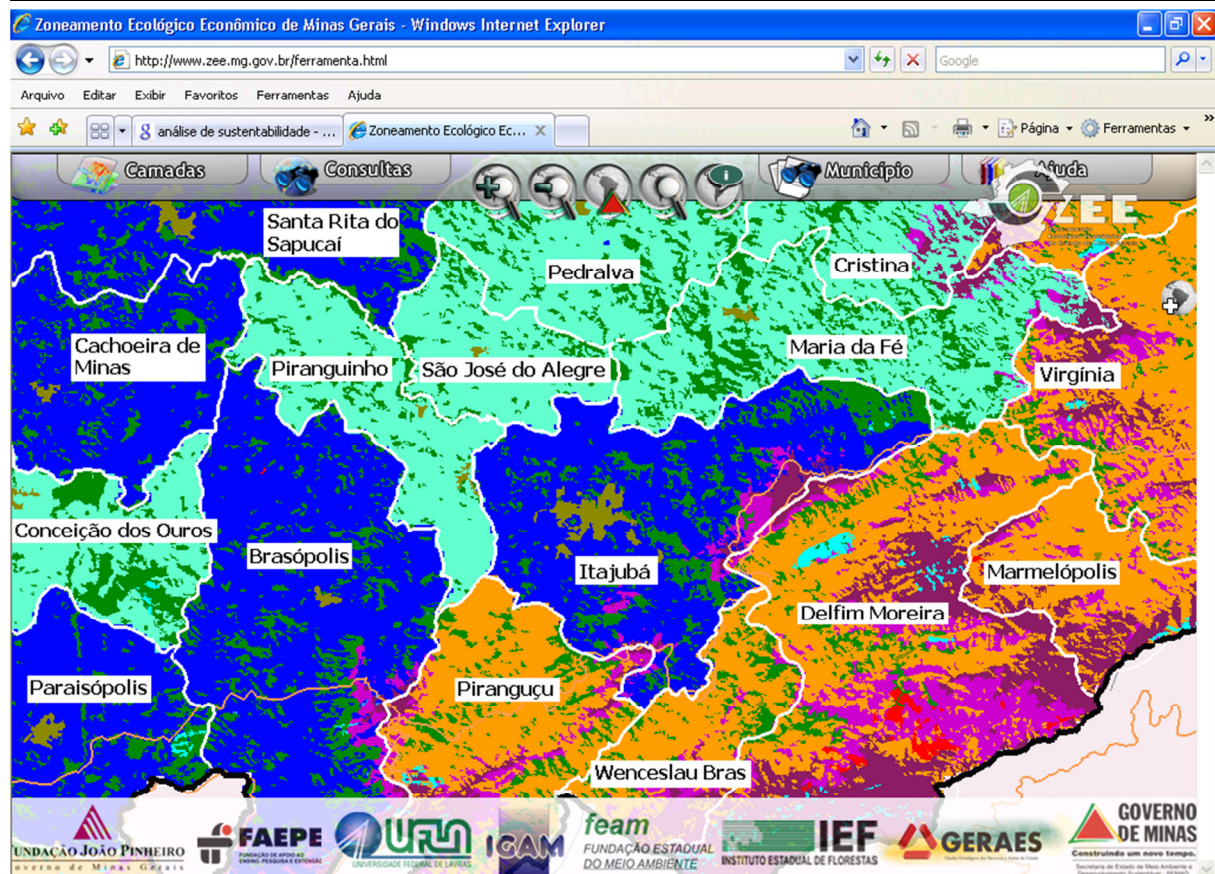


Figura 6. Carta do ZEE dos municípios de Itajubá e região. Fonte: modificado de SEMAD (2008).

Resultados e Análises

Os processos de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) falham ao assumir uma visão pontual do empreendimento sob análise, desconsiderando as múltiplas relações que o mesmo estabelece com seu entorno, a bacia hidrográfica, o ecossistema, a população vizinha e a capacidade de suporte da área, dentre outras. Focados em aspectos econômicos, ambientais e, mais recentemente sociais, as dimensões mais amplas como os efeitos cumulativos e sinérgicos de um empreendimento ao longo do tempo ou em relação a empreendimentos que compartilham do mesmo espaço geográfico são ignoradas ou deixadas fora dos levantamentos da AIA, lacuna preenchida pela Avaliação Ambiental Estratégica – AAE. Normalmente levada a cabo pelo poder público devido ao seu alto custo, o foco da AAE é o estabelecimento de linhas gerais de uso e ocupação do solo e planejamento estratégico inseridos em um conjunto e visão mais amplos de políticas, planos e programas, que consideram aspectos sociais, econômicos, ambientais, culturais, políticos e administrativos em sua elaboração. Nesse contexto, às políticas se subordinam os planos, nos quais se inserem os programas, compostos por diferentes projetos, como mostra a Figura 7.

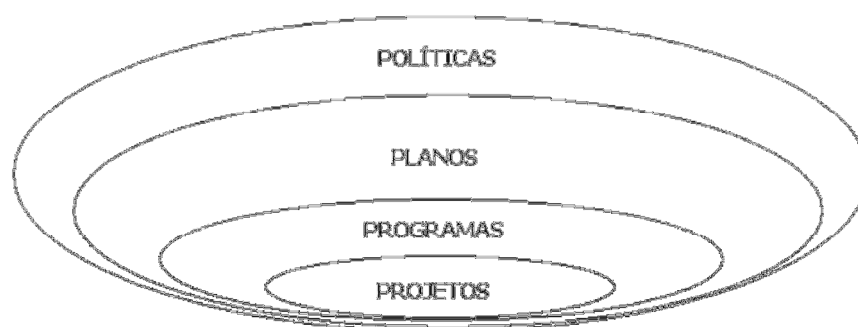


Figura 7. Políticas, Planos, Programas e Projetos.

A AAE nos aproxima assim da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, palavras muito ditas e ainda pouco compreendidas, muitas das vezes utilizadas de forma homônima embora não o sejam. O sentido de ambas aqui adotado é o que propõe o desenvolvimento sustentável (DS) como caminho para a sustentabilidade, esta sim uma nova forma de ver, viver e conviver no e com o planeta, produzindo riquezas de maneira responsável tanto em relação às presentes como futuras gerações, incorporando ainda à equação não só o ser humano mas a biosfera, entendendo o planeta com um todo indissociável e a sociedade humana como parte desse todo.

No contexto de uma visão mais ampla, que permite o planejamento integrado de projetos em relação a políticas, planos e programas, Minas Gerais vem desenvolvendo ações e estudos que elevam e incorporam a AAE ao *status* de política de Estado. Orienta assim não só o poder público, mas a iniciativa privada em relação à construção de caminhos mais seguros em relação ao futuro, bem como menos onerosos em relação a diversos aspectos, ao diminuir os embates, entraves e conflitos gerados por empreendimentos que não se comunicam no tempo e espaço gerando custos (sociais, ambientais, políticos, econômicos, culturais, etc.) hoje considerados insustentáveis e inaceitáveis. Em outras palavras, ao adotar a AAE, o Estado de Minas Gerais dá um passo seguro no sentido de diminuir os conflitos associados aos múltiplos interesses do desenvolvimento econômico, ordenando e lançando as bases para o necessário equilíbrio entre lucro, preservação e conservação ambiental, justiça social, respeito à diversidade cultural, amadurecimento político-institucional, ética e pluralidade que pincelam as cores da sustentabilidade na tela do futuro. Duas ações principais apontam nessa direção: a criação dos Núcleos de Gestão Ambiental – NGAs (SEMAD, 2003) responsáveis pela coordenação da elaboração de AAEs no âmbito de todas as secretarias de estado; e o recente Zoneamento Ecológico-Econômico⁴ que orienta investimentos e ações dentro de uma visão integrada, sistêmica e holista.

A leitura desse zoneamento para a região de Itajubá permite claramente identificar os municípios que partem de um alto potencial social, determinado por condições jurídico-institucionais e sócio-econômicas privilegiadas, em direção ao desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Permite ainda, com a mesma

⁴ Interessante notar que o “ecológico” precede o “econômico”, resgatando a verdade de que o primeiro é base para o segundo e não ao contrário, como a economia tradicional (e hoje tida como insustentável) preconiza.

clareza, identificar aqueles em que justamente na área social necessitam de apoio, incentivo e investimento para um salto de qualidade, bem como aqueles municípios que já estão no caminho, necessitando “apenas” de um “empurrão” para que atinjam os patamares desejados de desenvolvimento.

Finalmente, o ZEE se faz como ferramenta indispensável para o planejamento e desenvolvimento de políticas, planos, programas e projetos de áreas e disciplinas como turismo, patrimônio, cultura, artes, meio ambiente, educação, *etc*, de maneira integrada e afinada com a busca da sustentabilidade. Poder-se-ia dizer que tanto a AIA como a AAE e o ZEE se transformam ou tem potencial para se transformar em ferramentas transdisciplinares para a construção de um futuro desejável, onde o equilíbrio entre sociedade, ambiente e economia estejam em sintonia. Em outras palavras, ferramentas para a construção da sustentabilidade.

Referências

CORDEIRO NETO, Oscar de Moraes *et al.* **Retrospectiva e prospectiva da análise tecnológica das alternativas para pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios.** In Pós-tratamento de efluentes de reatores anaeróbios. Coletânea de Trabalhos Técnicos Vol 2, Art 26. Coordenação do Professor Carlos Augusto Lemos Chernicharo. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. PROSAB. Programa de Saneamento Básico, 2001. Disponível em <www.finep.gov.br/Prosab/livros/coletanea2/coletanea2_indice.pdf>. Acesso em 30 out 2008.

COUTO, Renan Evangelista. **Turismo como mecanismo de desenvolvimento local e empreendedorismo sustentável: análise da demanda e do espaço rural do Alto Aiuruoca, Itamone, MG.** Renan Evangelista Couto. Niterói, RJ: [s.n.], 2006. 101 f. Orientador: Fernando Toledo Ferraz. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal Fluminense, 2006. Disponível em <<http://www.paas.uff.br/textos/turismo1.pdf>>. Acesso em 30 out 2008.

D.O.U., Diário Oficial da União. **Resolução CONAMA 01/1986.** Disponível em <www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em 23 nov 2008.

EGLER, Paulo César Gonçalves. **Perspectivas de uso no Brasil da Avaliação Ambiental Estratégica.** [?]: 2001. Disponível em <<http://ftp.unb.br/pub/UNB/ipr/rel/parcerias/2001/3271.pdf>>. Acesso em 21 ago 2008.

GONÇALVES, Yumi Kawamura. **Perspectivas do desenvolvimento turístico em áreas rurais: o caso das Terras Altas da Mantiqueira (MG).** Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas. Campinas:2003. Disponível em <<http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=6213341>>. Acesso em 16 out 2008.

IAIA, International Association for Impact Assessment. **Principles of environmental impact assessment best practice.** Fargo: IAIA, Special Publication v.1, 1999. Disponível em <www.iaia.org/modx/assets/files/Principles%20of%20IA_web.pdf>. Acesso em 23 out 2008.

IAIA, International Association for Impact Assessment. **Strategic Environmental Assessment Performance Criteria.** Fargo: IAIA, Special Publication Series No. 1. Janeiro de 2002. Disponível em <www.iaia.org/modx/assets/files/sp1.pdf>. Acesso em 02 out 2008.

JIRICKA, Alexandra, PRÖBSTL, Ulrike. **SEA in local land use planning—first experience in the Alpine States.** Environmental Impact Assessment Review 28 (2008) 328–337. Disponível em <www.sciencedirect.com>. Acesso em 07 ago 2008.

KOORNNEEF, Joris, FAAIJ, André, TURKENBURG, Wim. **The screening and scoping of Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment of Carbon Capture and Storage in the Netherlands.** Environmental Impact Assessment Review 28 (2008) 392–414. Disponível em <www.sciencedirect.com>. Acesso em 07 ago 2008.

LIBERAL, Claudemir Gonçalves; JUCHEM, Peno Ari; DILGER, Robert. **Integração do planejamento, ordenamento territorial e avaliação de impactos ambientais.** In Manual de Avaliação de Impactos Ambientais – MAIA. Curitiba: SUREHMA/GTZ, 2ª edição, 1993.

MINAS GERAIS. **Relatório de AAE do Programa de Eletrificação Rural do Noroeste de Minas Gerais.** Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, 2005. Disponível em <www.cemig.com.br> ou <www.geraes.mg.gov.br>. Acesso em 10 set 2008.

MOLES, Richard, et al. **Practical appraisal of sustainable development - Methodologies for sustainability measurement at settlement level.** Environmental Impact Assessment Review 28 (2008) 144–165. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V9G-4PBG18X1&_user=684771&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_version=1&_urlVersion=0&_userid=684771&md5=46fce54951487b24d9f5454634be3c75>. Acesso em 02 out 2008.

MOREIRA, Iara Verocai Dias. **Origem e síntese dos principais métodos de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).** In Manual de Avaliação de Impactos Ambientais – MAIA. Curitiba: SUREHMA/GTZ, 1992.

PEREIRA, Carlos Alberto do Amaral de Oliveira *et al.*. **A AAE como Instrumento de Ordenamento e Gestão Urbana e Territorial em Áreas de Mananciais: O Caso da RMSP, Brasil.** Cobrape - Cia Brasileira de Projetos e Empreendimentos. III Encontro da ANPPAS, 23 a 26 de maio de 2006, Brasília-DF. Disponível em <www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/arquivos/TA622-13032006-134134.DOC>. Acesso em 09 set 2008.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Nº 6938/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em 23 out 2008.

SÁNCHEZ, Luiz Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SCOLFORO, José Roberto Soares. **SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente.** Palestra proferida em 27 de maio de 2008. Disponível em <www.zee.mg.gov.br/zee_externo/pdf/zee.pdf>. Acesso em 30 out 2008.

SEMAD. **Núcleos de Gestão Ambiental (NGA).** Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD. Diretoria de Normas e Padrões – DINOP. Superintendência de Licenciamento e Atos Autorizativos. Belo Horizonte, 2003. Disponível em <www.semad.mg.gov.br/images/stories/coisas/aae_apostila.pdf>. Acesso em 13 ago 2008.

———. **Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE.** Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD. Disponível em: <www.zee.mg.gov.br/zee_externo/index.html>. Acesso em 30 out 2008.

THERIVEL, Riki. **Strategic Environmental Assessment Course Module.** Open Educational Resource. UNU – United Nations University, OBU - Oxford Brookes University e GVU – Global Virtual University. UNU-OBU-GVU, 2006. Disponível em <http://sea.unu.edu/course/?page_id=92>. Acesso em 02 out 2008.