

A efetividade da Avaliação de Impacto Ambiental

Capítulo

9

'Todos os praticantes da AIA devem começar a verificar de modo sistemático se ela tem atingido seus objetivos de ajudar a alcançar decisões melhores' (Sadler, 1996)

'A AIA deve ser amparada por uma sólida base de conhecimento e evidências a respeito dos pontos fortes e fracos relacionados ao funcionamento dos sistemas que a suportam' (ABAI, 2014)

Ao longo dos últimos 50 anos, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) tem seguido um caminho de evolução alinhada à crescente preocupação com as questões ambientais, reconhecida como um instrumento essencial para a gestão ambiental, sendo atualmente firmemente estabelecida em todo o mundo (Morgan, 2012; Sánchez, 2013).

Tendo em vista a sua flexibilidade e capacidade de adaptação aos diferentes contextos em que é aplicada, o histórico de desenvolvimento da AIA nos diferentes países tem sido usualmente acompanhado por discussões a respeito de sua utilidade prática para a sociedade.

Na busca pelos melhores resultados com a aplicação deste instrumento, vários países tem focado na atualização das normas, critérios, procedimentos, métodos ou requisitos que regulam a estruturação e operação de seus sistemas de AIA. Ocorre que a simplificação do processo de AIA surge, muitas vezes, como algo decorrente da necessidade de facilitação do crescimento econômico, justificada pela crença de que a avaliação prévia dos impactos ambientais constitui um obstáculo muitas vezes desnecessário à continuidade dos projetos de desenvolvimento.

O processo de racionalização do sistema de AIA constitui uma boa prática quando, adaptado ao contexto, reforça a sua relevância no processo decisório (Noble, 2009; Sadler, 1996). Contudo, não raramente, a simplificação dos procedimentos que integram a AIA acaba por reduzir a sua influência sobre a tomada de decisão (Morgan, 2012).

Levando-se em conta o modo como vem sendo conduzidos, os esforços para simplificação do processo constituem muito mais uma ameaça para a prática da AIA (Bond et al., 2014; Fischer, 2014; Morrison-Saunders et al., 2014) do que propriamente o seu aperfeiçoamento, o que denota claramente o distanciamento entre teoria e prática. Atualmente, o discurso da 'modernização' dos sistemas de AIA tem resultado em propostas e medidas de simplificação muito mais direcionadas ao sentido *procedimental*, voltada para a *agilização* dos processos de AIA, por meio de modificações que vão desde

pequenos ajustes e mudanças estruturais até o completo rearranjo da matriz institucional.

O fortalecimento da AIA passa pela confirmação de seus princípios e fundamentos, de modo integrado e focado, sem perder de vista a riqueza de perspectivas, evitando-se padronizações e estimulando o alinhamento das práticas interdisciplinares e concentração dos esforços no sentido do desenvolvimento sustentável (Morrison-Saunders et al., 2014).

A relevância do contexto em que é aplicada e o pluralismo, onde as diferentes partes interessadas têm, claramente, diferentes pontos de vista sobre 'o que' e 'como' funciona a AIA, também estão no centro do debate acadêmico sobre efetividade (Bond; Pope, 2012). Para Gibson (2012) mais do que defender os pontos fortes existentes no processo de AIA é preciso também inovar no sentido de mostrar que incluir a variável ambiental na concepção do processo pode gerar resultados substantivos. Sendo assim, a avaliação sistemática da efetividade utilizando uma abordagem integradora (que considera os diferentes aspectos que constituem a efetividade) também desponta como uma abordagem a ser considerada para a promoção de melhorias nos sistemas de AIA.

No contexto brasileiro da discussão dos novos rumos do licenciamento ambiental, o debate tem sido intenso. De um lado os empreendedores reclamam da morosidade, incerteza e custos do processo decisório, o que constituiria uma ameaça ao crescimento econômico do país, sendo que a solução estaria voltada para uma maior agilidade e transparência em seus procedimentos (CNI, 2013; WORLD BANK, 2008a, 2008b, 2008c). Por outro lado, os órgãos ambientais vem apontando a necessidade do estabelecimento de novos marcos regulatórios em busca de mais segurança jurídica ao processo de licenciamento ambiental (ABEMA, 2013).

As opiniões a respeito das possibilidades de mudança no Brasil refletem os distintos interesses dos grupos que almejam empreender, órgãos ambientais e os grupos que buscam a preservação ambiental. Em uma discussão acirrada os diversos atores do processo queixam-se de tudo, desde o excessivo poder do Ministério Público à pressão política sobre a decisão a ser tomada (Sánchez, 2010). Neste cenário, as opiniões se mostram ainda mais polarizadas na medida em que não se conhecem concretamente quais são os benefícios da AIA para a sociedade, o que constitui uma contribuição necessária e fundamental ao debate (Sánchez, 2013b) e o seu papel como instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável mostrando que é possível obter lucros, gerar empregos e, ao mesmo tempo, alcançar o equilíbrio entre as necessidades da sociedade e a capacidade de suporte do planeta (Sánchez; Croal, 2012).

A Associação Brasileira de Avaliação de Impacto (ABAI) tem promovido o debate em torno da necessidade de resgate das bases conceituais e fundamentos que amparam o instrumento, destacando dentre os aspectos-chave para a modernização do licenciamento ambiental no país a necessidade de gerar evidências a respeito dos pontos fortes e fracos da prática da AIA, reforçar os aspectos conceituais como elementos orientadores da prática, e avançar na eficiência do processo buscando simplificação e agilidade amparadas por princípios de boas práticas (ABAI, 2014). Em grande medida, tais recomendações remetem a um contexto similar ao que Sadler (1996) já correlacionava, a mais de duas décadas, à existência de cinco grandes problemas associados ao processo de AIA:

- (i) Atitude dos proponentes dos projetos, que resistem ou evitam a avaliação de impactos, ou ainda que aplicam a AIA essencialmente como um exercício *pro forma* para o cumprimento de determinado requisito;
- (ii) Falta de integração ao processo decisório, notadamente nos estágios iniciais da elaboração dos projetos;
- (iii) Baixa abrangência de temas e aspectos ambientais, de tal modo que fatores sociais e de saúde e efeitos cumulativos são abordados de modo inadequado;
- (iv) Orientações inadequadas/insuficientes e regulamentos inconsistentes aplicados ao processo de AIA que levam a queixas relacionadas ao desequilíbrio nas decisões, tempo despendido e eficiência; e
- (v) Grandes variações na qualidade dos estudos ambientais, nas incertezas associadas à previsão dos impactos, e na adequabilidade das medidas de mitigação, mesmo em sistemas de AIA considerados maduros.

Definições

A preocupação com a efetividade constitui um tema transversal integrado à teoria e à prática da AIA, sendo inúmeras as situações ao longo do processo de avaliação dos impactos ambientais que demandam uma reflexão a respeito do funcionamento dos procedimentos e atividades que constituem o processo de AIA.

Efetividade e desempenho são conceitos ligados ao sucesso na implementação da AIA. Ambos constituem medidas ou indicadores agregados relacionados ao quanto o processo de AIA demonstra ter alcançado os objetivos que lhe foram definidos, ou vai ao encontro de princípios aceitos internacionalmente. Quando nos referimos ao desempenho da AIA, geralmente se enfatizam os estados finais ou resultados da implementação do processo (por exemplo, o que tem sido alcançado em termos da consecução de objetivos ambientais?).

A noção de efetividade remete à *maneira* como este desempenho foi alcançado, que para Sadler (2004) está relacionada a *se e como* o processo de AIA (como um todo, ou especificamente quanto aos seus estágios e elementos principais) tem respondido à altura de seus *requerimentos procedimentais e propósitos substantivos* (os quais são determinados de modo diferente nas leis e políticas de cada país).

O sucesso da implementação da AIA é relativo, dependendo dos critérios ou padrões estabelecidos para a verificação da efetividade ou desempenho. Um possível indicador geral para a sua determinação é dado pelo impacto do processo de AIA sobre a tomada de decisão em qualquer de seus estágios, desde o início da concepção do projeto até a aprovação final e implementação dos requisitos e condicionantes ambientais. Deve-se perguntar: *o processo de AIA, especificamente, foi responsável por alterações no projeto e deu suporte a uma aprovação informada, tendo informado também o estabelecimento de condicionantes e, portanto, assegurando a implementação de medidas de mitigação apropriadas?* (Sadler, 1996). São questões difíceis de serem respondidas, considerando que as

evidências sempre serão parciais, circunstanciais, abertas a discussões, ou não serão aparentes no momento da avaliação.

Sob esta ótica, a efetividade da AIA deve ser compreendida como algo específico do contexto em que é aplicada. Ocorre que a legislação dos países, como visto, tem se mostrado sujeita a determinados viesamentos causados pela prevalência de uma abordagem voltada para a ‘simplificação’ de procedimentos e para a ‘agilização’ do processo de AIA, sem necessariamente implicar em seu aperfeiçoamento.

Como alternativa ao estabelecimento de critérios de efetividade a partir dos requisitos legais em vigor em um determinado país, a efetividade da AIA poderá ser mensurada e avaliada considerando-se a verificação do nível de atendimento a princípios internacionais de boas práticas, estabelecendo deste modo um quadro de referência para o que pode ser considerado como ‘o estado-da-arte’ associado à prática da AIA.

Um dos primeiros estudos sistemáticos sobre a efetividade dos sistemas de AIA foi coordenado pelo canadense Barry Sadler, que a definiu como aquilo que “*se refere a saber se algo funciona como pretendido e cumpre o(s) propósito(s) para o(s) qual(is) foi concebido*” (Sadler, 1996, p. 37). A partir daí, a efetividade da AIA passou a ser descrita por meio de três categorias distintas: *efetividade processual*, *efetividade substantiva* e *efetividade transativa*¹, cada qual associada a aspectos específicos dos resultados e dos efeitos do processo de AIA. Baker e McLelland (2003) propuseram ainda uma quarta categoria de efetividade (*efetividade normativa*), que se integra às demais (Figura 9.1), definida como a medida em que a AIA contribui para a promoção de valores normativos ou comportamentos socialmente estimulados.

¹ Tradução livre do termo em inglês *transactive*.

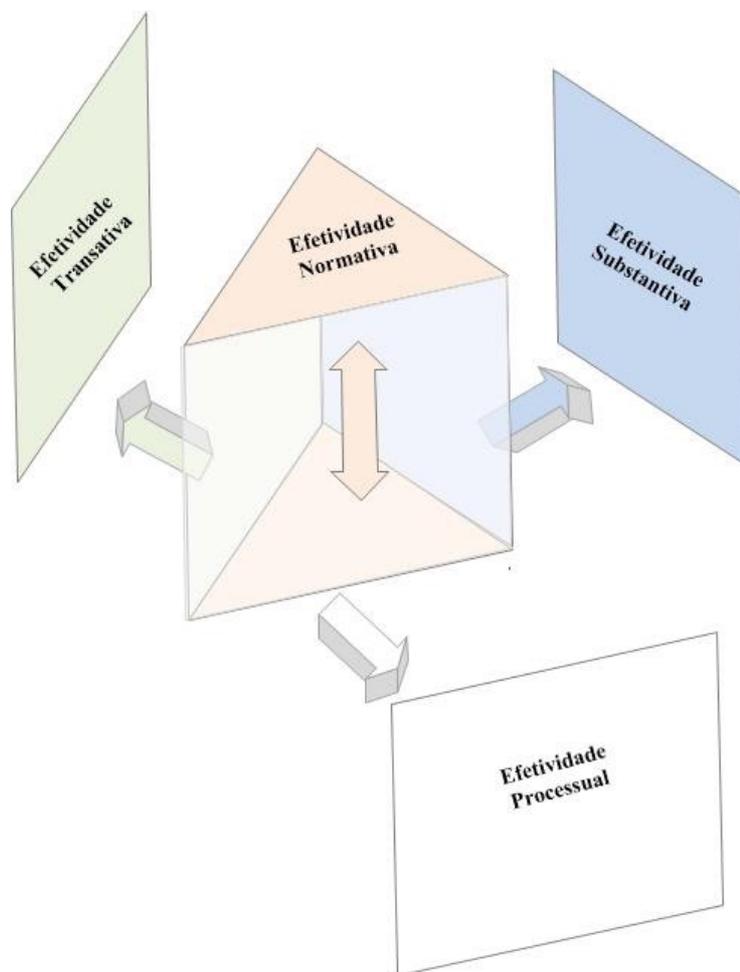


Figura 9.1 — Integração entre as categorias de efetividade da AIA

As quatro categorias de efetividade constituem, portanto, *propriedades emergentes* do sistema de AIA, que resultam da relação entre os elementos que o constituem (Figura 9.2).

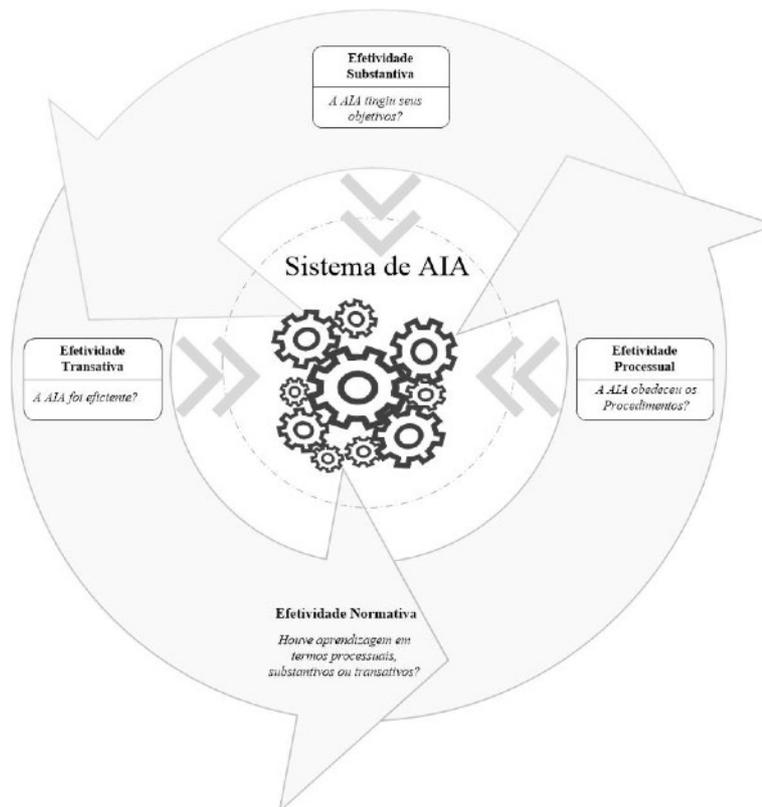


Figura 9.2 — A efetividade de sistemas de AIA

Efetividade processual ou procedimental

O componente processual (ou procedimental) da efetividade da AIA tem sido amplamente estudado devido à relativa facilidade para sua determinação, realizada principalmente a partir da análise do cumprimento de procedimentos legais e atendimento às expectativas de boas práticas. Dentre outros fatores, a efetividade processual também é influenciada pela participação pública e pelo conhecimento e experiência dos profissionais ligados à AIA (Chanchitpricha; Bond, 2013), assim como pela disponibilidade de infraestrutura, recursos humanos e financeiros.

Embora os princípios de boas práticas sejam úteis para orientar o estabelecimento de critérios de efetividade, em alguns casos podem ser um tanto vagos (Fischer, 2014), o que torna importante a necessidade de adaptação do critério ao contexto avaliado.

Usualmente, a verificação da efetividade processual é realizada a partir de duas questões básicas: *os processos estão em conformidade com as disposições legais e os princípios de boas práticas definidos?* (Sadler, 1996) e *como a AIA foi aplicada? Quais procedimentos foram usados?* (Baker; McLelland, 2003).

Efetividade substantiva

Apesar de sua extrema importância, o componente substantivo da efetividade carece de maior conhecimento empírico (Cashmore, 2004; Morgan, 2012). Está relacionada ao resultado da AIA quanto ao alcance dos objetivos para os quais foi desenvolvida e qual a sua relevância para que a decisão final tenha incluído a variável ambiental (objetivo imediato) e assegurado a devida proteção ambiental (objetivo final) (Sadler, 2004). Sua avaliação pode ser realizada respondendo a questões como: *o processo atingiu seus objetivos? quais objetivos foram atendidos?* (Baker; McLelland, 2003); *o processo foi responsável por alterações no projeto, de tal modo que assegurou um nível adequado de proteção ambiental?* (Sadler, 1996).

Além do contexto, o envolvimento do público e a qualidade dos estudos ambientais são apontados como fatores-chave para a efetividade substantiva da AIA (Chanchitpricha; Bond, 2013).

Efetividade transativa

A efetividade transativa é focada no balanço entre o tempo e a quantidade de recursos financeiros investidos, e os resultados obtidos pelo processo de AIA (Sadler, 1996). Claramente, a efetividade transativa tem uma forte relação com a disponibilidade de recursos humanos e sua capacitação para a implementação da AIA (Chanchitpricha; Bond; Cashmore, 2011), assim como com a estrutura operacional que dá suporte ao funcionamento dos sistemas de AIA.

As questões a serem respondidas em sua avaliação seriam: *o processo alcançou o melhor resultado possível, ao menor tempo e custo possíveis?*

Ainda carente de maior investigação a respeito dos aspectos intervenientes, o componente transativo da efetividade tem inegavelmente uma grande importância sobre a efetividade global da AIA. Basta lembrar que no centro das discussões a respeito da necessidade de 'aperfeiçoamento', 'modernização' ou 'simplificação' do processo de AIA, encontram-se invariavelmente queixas relativas ao tempo excessivo tomado pelo processo decisório e aos custos (financeiros) dos estudos de impacto e análise técnica, acrescidos dos custos com medidas de monitoramento, programas de gestão e compensação de impactos.

Efetividade normativa

A efetividade normativa está associada a um determinado conjunto de princípios e comportamentos socialmente estimulados (Chanchitpricha; Bond, 2013) e que seriam esperados no contexto de aplicação da AIA. Este componente da efetividade da AIA representa melhorias no processo (Gibson, 2013a) que ocorrem independentemente da ação coercitiva da legislação. Tais melhorias

seriam estimuladas por um conjunto de *metas normativas*, que são “[...] *derivadas de uma combinação de normas sociais e individuais*” (Bond; Morrison-Saunders, 2013, p.45).

Pouco se conhece a respeito dos aspectos que interferem neste componente da efetividade da AIA, uma vez que sua presença como objeto de pesquisa científica ainda é muito baixa. De todo modo, a efetividade normativa pode ser determinada, principalmente, a partir das lições aprendidas e das mudanças incrementais na relação entre grupos de interesse, nas instituições e organizações, visão, valores e objetivos aplicados à AIA (Cashmore et al., 2004) ou a partir de critérios que se relacionam de alguma forma com a promoção do desenvolvimento sustentável (Bina, 2007; Gallardo; Bond, 2011) por meio da aplicação da AIA, como por exemplo a melhoria da qualidade ambiental, diminuição na desigualdade do acesso à saúde, desigualdade social etc. (Chanchitpricha; Bond, 2013).

Sua determinação poderia ser orientada pela seguinte questão: *examinando seus propósitos, que metas normativas foram [estabelecidas] e alcançadas pelo processo de AIA?* (Baker; McLelland, 2003).

A percepção das partes interessadas no processo de AIA relativa à melhoria do conhecimento e desenvolvimento de valores, interesses e expectativas individuais e da sociedade pode ser utilizada como uma medida indireta da efetividade normativa (Chanchitpricha; Bond, 2013). Deve-se considerar, entretanto, que diferentes partes interessadas podem ter perspectivas ou noções que julgam ser de senso comum muito diferentes entre si, igualmente legítimos e válidos, sobre o mesmo tema ou problema (Ross et al., 2006).

Conforme Baker e McLelland (2003) a promoção da efetividade da AIA está associada a um processo contínuo de melhorias que normalmente tem início pela efetividade processual, seguida da efetividade substantiva e efetividade transativa e, por fim, a efetividade normativa.

A busca inicial pelo atendimento aos requisitos legais e introdução de boas práticas com foco nos procedimentos a serem executados (*efetividade processual/procedimental*) permite avançar com segurança, em seguida, para o atendimento aos objetivos substantivos da AIA, fazendo com que esta passe a informar adequadamente o processo decisório quanto à qualidade do projeto e suas medidas para mitigação dos impactos, (*efetividade substantiva*).

O aprimoramento das outras duas categorias de efetividade estariam relacionadas à melhoria do fluxo de informações e construção das decisões, com vistas à realização dos procedimentos e alcance dos objetivos substantivos estabelecidos no menor tempo e custo possíveis (*efetividade transativa*) e à promoção de efeitos positivos e melhorias (no sistema de AIA, no ambiente e na sociedade) além dos esperados² (*efetividade normativa*).

2 Ou além dos resultados normatizados, estabelecidos pela legislação, que a partir da consolidação de novos valores e fundamentos passariam a ser compreendidos como insuficientes diante da realidade verificada para o estado do meio ambiente global.

Análise da efetividade da AIA

A preocupação com a utilidade prática da AIA estimula o desenvolvimento progressivo de pesquisas sobre sua efetividade (Cashmore et al., 2004) e conseqüentemente no acúmulo de conhecimento a respeito dos princípios e fundamentos que a amparam, ainda que se verifique uma grande assimetria entre o esforço de pesquisa aplicado para o estudo do componente processual/procedimental da efetividade, e aquilo que é investido no estudo dos demais componentes.

As dificuldades para estabelecer indicadores e mensurar os componentes substantivo e normativo da efetividade resultam, de modo geral, das incertezas para a determinação de valores absolutos para indicadores relacionados à *percepção* dos agentes que integram o sistema de AIA, que deriva de suas expectativas, interesses e posições ocupadas no processo decisório. Deste modo, inúmeros pontos de vista diferentes são encontrados a respeito da efetividade da AIA, chegando até aos que não a consideram efetiva em nenhuma circunstância (Bond; Morrison-Saunders, 2013; Rozema; Bond, 2015).

O estudo pioneiro de Sadler (1996) já alertava para o fato dos julgamentos sobre a efetividade da AIA serem relativos e dependentes da posição das partes consultadas, e portanto qualquer avaliação de efetividade só poderá ser significativa quando considerar o contexto em que está inserida. Há, então, a necessidade de compreender melhor os processos de decisão e sua interação com o processo de avaliação de impacto (Bond; Pope, 2012), com especial atenção para a natureza e o funcionamento dos processos causais que influenciam na efetividade (Cashmore et al., 2004).

Para Theophilou, Bond e Cashmore (2010), a efetividade deve ser compreendida de forma ampla e sua análise deve explorar coletivamente os aspectos processual, substantivo e transativo, com especial atenção para o contexto político em que a AIA se insere. Efetividade transativa e substantiva parecem estar ligadas, inclusive, por uma relação de dependência (Theophilou; Bond; Cashmore, 2010), o que é sugerido também por Chanchitpricha, Bond e Cashmore (2011) para a efetividade normativa e as demais categorias de efetividade.

Sadler (2004) desenvolve uma lista de verificação para avaliação da efetividade e de desempenho da AIA, organizada em cinco seções: (i) auditoria preliminar da adequação dos arranjos institucionais; (ii) revisão da implementação da AIA e desempenho operacional; (iii) revisão dos componentes técnicos, consultivos e administrativos do processo de AIA; (iv) avaliação da contribuição do processo de AIA para a tomada de decisão; (v) avaliação da efetividade e do desempenho geral da AIA, considerando-se os aspectos processual, substantivo e transativo.

Chanchitpricha e Bond (2013) apresentam um modelo para mensurar as quatro categorias de efetividade da AIA. Com base em aplicações e estudos anteriores, são propostos sete critérios para efetividade processual (P1, P2, ... P7), dez critérios para efetividade substantiva (S1, S2, ... S10), quatro critérios de efetividade transativa (T1, T2, ... T4) e quatro critérios de efetividade normativa (N1, N2, ... N4), utilizados como dados de entrada para responder as perguntas propostas. O “mapa lógico” desenvolvido propõe a avaliação guiada por uma questão para cada tipo de efetividade: (i) quais procedimentos

e princípios foram utilizados? (ii) quais objetivos foram atingidos? (iii) quais recursos foram utilizados para atingir os objetivos? (iv) quais objetivos normativos foram alcançados? (Chanchitpricha; Bond, 2013).

Bond, Morrison-Saunders e Howitt (2013a), considerando 'demoradas' e 'inúteis' as avaliações de efetividade baseadas em uma lista extensa de critérios, propõem que sejam utilizadas questões simples em uma análise processual, substantiva, transativa e normativa, juntamente com a consideração do pluralismo, mecanismos de promoção de aprendizagem e de gestão do conhecimento (Quadro 9.1). Conforme os autores, um dos aspectos fundamentais para a adequada integração das diferentes visões e expectativas dos agentes da AIA reside na promoção do maior envolvimento das partes interessadas em níveis mais elevados de participação e aprendizagem.

Quadro 9.1 — Questões norteadoras para avaliação da efetividade da avaliação de impacto, baseadas em Bond, Morrison-Saunders e Howitt (2013).

Categoria	Questões norteadoras
Efetividade processual	- <i>Os processos foram seguidos e refletem os padrões institucionais e melhores procedimentos profissionais?</i>
Efetividade substantiva	- <i>De que forma e em que medida a avaliação conduziu a mudanças no processo, ações implementadas ou resultados alcançados?</i>
Efetividade transativa	- <i>Em que medida e por quem os resultados da avaliação da sustentabilidade são considerados satisfatórios em termos de tempo e custo envolvidos?</i>
Efetividade normativa	- <i>De que forma e em que medida a avaliação satisfaz às seguintes expectativas:</i> - <i>Reverte as tendências insustentáveis?</i> - <i>Integra todos os principais fatores interligados que afetam a sustentabilidade?</i> - <i>Busca ganhos que se reforçam mutuamente?</i> - <i>Minimiza os trade-offs?</i> - <i>Considera o contexto em que é aplicada?</i> - <i>É aberta e amplamente envolvente?</i>
Pluralismo	- <i>Como e em que medida as partes interessadas são afetadas, acomodadas e satisfeitas pelo processo de avaliação de sustentabilidade?</i>
Gestão do conhecimento e aprendizado	- <i>Como e em que medida o processo de avaliação facilita o aprendizado instrumental e conceitual?</i>

Vale destacar que esta abordagem tem sido aplicada em diferentes contextos: Inglaterra (Therivel, 2013); Austrália Ocidental (Morrison-Saunders; Pope, 2013); Canadá (Gibson, 2013b) e África do Sul (Retief, 2013), constituindo portanto uma referência potencialmente interessante para os estudos de efetividade.

Qualidade dos EIAs e efetividade da AIA

Um dos principais objetivos da AIA é o de *informar* o processo de tomada de decisão a respeito das prováveis consequências sobre a qualidade ambiental decorrentes da implantação de um projeto. Percebe-se, de imediato, a relevância da função atribuída ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) no âmbito do processo decisório, justamente a de realizar a *mediação* da informação entre as partes interessadas, em um processo normalmente coordenado pelas agências de meio ambiente.

A qualidade da informação contida nos EIAs é compreendida como um elemento da efetividade da AIA (Glasson; Therivel; Chadwick, 2005; Sandham; Pretorius, 2008), sendo considerada um fator interveniente na efetividade substantiva (Chanchitpricha; Bond, 2013). Está relacionada, ainda, aos procedimentos para elaboração de estudos de impacto regulamentados pelas normas que amparam o processo de AIA. Além disso, a elaboração do EIA integra atividades altamente consumidoras de tempo e recursos financeiros, assim como a sua posterior análise e integração ao processo decisório (que pode, por exemplo, demandar complementações com novos estudos e avaliações, ou ainda estar sujeita a um processo conflituoso com a sociedade). Indo um pouco mais além, a elaboração e análise do EIA envolve um número significativo de situações potencialmente vinculadas à efetividade normativa (como por exemplo a revisão de critérios e limiares aplicados para determinação da significância dos impactos, a partir do envolvimento das comunidades afetadas no processo de avaliação dos impactos).

De forma geral, a análise da qualidade dos EIAs é realizada considerando a sua forma e conteúdo. Quanto à forma, pode-se verificar o atendimento aos requisitos estabelecidos pela regulamentação aplicável, incluindo-se no caso brasileiro as diretrizes gerais e o conteúdo mínimo dos estudos de impacto ambiental estabelecidos na Resolução Conama 01/1986 e demais normas que eventualmente incidirem sobre o caso. Com relação ao conteúdo, a qualidade é verificada em termos da suficiência da informação como subsídio à tomada de decisão, por exemplo em relação à apresentação clara e transparente dos métodos empregados nos estudos ambientais e as incertezas associadas à avaliação dos impactos, com rigor científico, e demais critérios de boas práticas aceitos internacionalmente.

De todo modo, é conveniente adotar uma referência de qualidade que permita envolver os aspectos formais mas, ao mesmo tempo, ofereça uma perspectiva crítica ao quadro formal estabelecido para o contexto de aplicação da AIA. Neste caso, novamente os critérios de boas práticas e princípios da AIA estabelecidos pela IAIA (1999) constituem elementos úteis para o balizamento da revisão de qualidade dos EIAs.

Em qualquer caso, entretanto, deve-se considerar os seguintes aspectos fundamentais para que um estudo de impacto possa ser considerado de alto nível (adaptados de Anifowose et al., 2016):

- os impactos são previstos como desvio da condição da baseline;
- os limites de confiança, incertezas e lacunas dos dados são indicados com clareza;

- são apresentados critérios claros e justificativa técnica e ambiental coerente para a análise das alternativas do projeto;
- os métodos e critérios utilizados na análise dos impactos em termos de magnitude e significância são apresentados claramente;
- o nível de sucesso esperado para as medidas mitigadoras propostas é descrito de modo transparente;
- os possíveis impactos residuais são descritos;
- apresenta linguagem clara e adequada.

Algumas ferramentas disponíveis para a revisão³ da qualidade dos EIAs, apresentadas na forma de listas de verificação simples ou com ponderações, facilitam a atividade analítica e contribuem para reduzir a subjetividade na aplicação dos critérios de análise, favorecendo a obtenção de resultados mais consistentes e diminuindo a variabilidade na interpretação das informações e na determinação de seu significado por parte da equipe de analistas.

Por suas características, podem ser aplicadas de diferentes maneiras e por diferentes grupos de interesse ao longo do processo de AIA:

(i) antes e durante a elaboração dos estudos, pela equipe responsável pela elaboração dos estudos, como uma referência para a qualidade do EIA;

(ii) após a elaboração dos estudos, pelo proponente do projeto, para avaliar a qualidade do EIA contratado e identificar a necessidade de aprimoramentos antes do encaminhamento ao órgão ambiental para análise;

(iii) durante a fase de análise, pelo órgão ambiental, como indicador de qualidade da informação entregue pelo EIA e quanto à suficiência/adequação dos estudos para a tomada de decisão;

(iv) durante a fase de análise, pelos demais grupos de interesse e público em geral, para verificação da qualidade das informações contidas no EIA e identificação de aspectos a serem questionados em reuniões e audiências públicas, ou diretamente ao órgão ambiental.

Desenvolvida e aperfeiçoada junto à Universidade de Manchester ao longo da década de 1990, o *Lee and Colley Review Package* (Lee; Coley, 1990; 1992; Lee et al, 1999) tem sido amplamente aplicado desde então, e claramente vem servindo de inspiração para boa parte das demais ferramentas desenvolvidas para esta finalidade.

A ferramenta conta com um protocolo de “orientações aos revisores” e uma “ficha de revisão” para o registro das conclusões de cada avaliação. Os critérios a serem aplicados na revisão da qualidade são organizados hierarquicamente em uma estrutura piramidal. Os avaliadores devem iniciar a avaliação pelo nível mais baixo (a base da pirâmide) que contém critérios relacionados a tarefas e procedimentos específicos, considerados relevantes para a elaboração do EIA. No segundo e terceiro níveis os critérios são agrupados, respectivamente, em categorias e áreas. Ao final, deve-se realizar

³ Os termos *análise*, *avaliação* e *revisão* da qualidade dos EIAs são empregados indistintamente no presente capítulo, acompanhando os possíveis significados do termo usualmente empregado na língua Inglesa (*quality review*). Todas estas formas se referem, neste capítulo, ao processo de aplicação de um conjunto de questões orientadoras para verificação da qualidade da informação contida nos estudos de impacto.

uma avaliação global do estudo, descrevendo em um ou dois parágrafos quais os aspectos verificados na revisão que teriam justificado a nota atribuída.

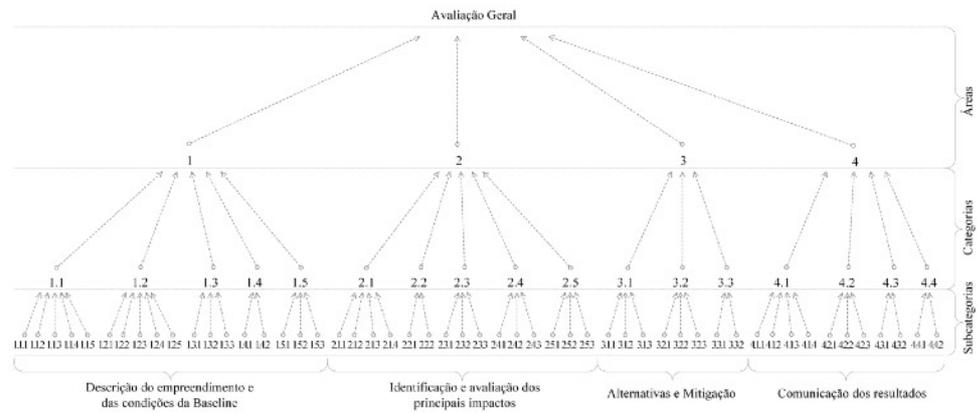


Figura 9.3 — Disposição hierárquica das Áreas, Categorias e Subcategorias do *Lee and Colley Review Package*. Fonte: Modificado de Lee e Colley (1992)

A análise é realizada sobre quatro Áreas, divididas em 17 Categorias e 52 Subcategorias, conforme apresentado no Quadro 9.2.

Quadro 9.2 – Áreas, Categorias e Subcategorias de revisão adotadas no *Lee and Colley Review Package* (Lee; Colley, 1992)

<p>1. Descrição do projeto e da baseline</p> <p>1.1. Descrição do projeto</p> <p>1.1.1. <i>Objetivos do projeto</i></p> <p>1.1.2. <i>Design e tamanho do projeto</i></p> <p>1.1.3. <i>Presença física do projeto no meio ambiente</i></p> <p>1.1.4. <i>Natureza dos processos e taxa de produção</i></p> <p>1.1.5. <i>Natureza e quantidade de matérias-primas</i></p> <p>1.2. Descrição do local</p> <p>1.2.1. <i>Descrição e localização da Área</i></p> <p>1.2.2. <i>Descrição e localização dos usos da terra</i></p> <p>1.2.3. <i>Duração das fases do projeto</i></p> <p>1.2.4. <i>Número de trabalhadores e meios de transporte</i></p> <p>1.2.5. <i>Meios de transporte e quantidades de materiais</i></p> <p>1.3. Resíduos</p> <p>1.3.1. <i>Tipos e quantidades</i></p> <p>1.3.2. <i>Tratamento e disposição</i></p> <p>1.3.3. <i>Método de cálculo da estimativa de geração, possíveis incertezas e limites de confiança</i></p> <p>1.4. Descrição do ambiente</p> <p>1.4.1. <i>Indicação do ambiente afetado</i></p> <p>1.4.2. <i>Área de influência indireta</i></p> <p>1.5. Condições da baseline</p> <p>1.5.1. <i>Descrição dos componentes importantes. Métodos e incertezas</i></p> <p>1.5.2. <i>Fontes de dados existentes</i></p> <p>1.5.3. <i>Prognóstico do local sem o empreendimento</i></p> <p>2. Identificação e avaliação dos principais impactos</p> <p>2.1. Definição dos impactos</p> <p>2.1.1. <i>Tipos de impacto (diretos, indiretos, secundários, cumulativos, a curto, médio e longo prazo, permanentes e temporários, positivos e negativos)</i></p> <p>2.1.2. <i>Efeitos dos impactos e as interações entre eles</i></p> <p>2.1.3. <i>Impactos de situações anormais</i></p> <p>2.1.4. <i>Impactos com relação à baseline (diferença entre as condições futuras com e sem o empreendimento)</i></p> <p>2.2. Identificação dos impactos</p> <p>2.2.1. <i>Métodos utilizados</i></p> <p>2.2.2. <i>Justificativa para uso dos métodos</i></p> <p>2.3. Escopo</p> <p>2.3.1. <i>Participação do público em geral e grupos de interesse</i></p> <p>2.3.2. <i>Métodos de coleta de opiniões</i></p> <p>2.3.3. <i>Investigação detalhada dos principais impactos. Justificativa das áreas não selecionadas para estudo detalhado.</i></p>	<p>2.4. Previsão da magnitude do impacto</p> <p>2.4.1. <i>Identificação e justificativa dos dados, lacunas e incertezas da avaliação</i></p> <p>2.4.2. <i>Descrição e justificativa dos métodos</i></p> <p>2.4.3. <i>Definição e justificativa dos parâmetros de avaliação</i></p> <p>2.5. Avaliação de significância dos impactos</p> <p>2.5.1. <i>Significância do impacto para a comunidade e o ambiente afetado</i></p> <p>2.5.2. <i>Métodos utilizados</i></p> <p>2.5.3. <i>Justificativa de normas, suposições e parâmetros utilizados</i></p> <p>3. Alternativas e mitigação</p> <p>3.1. Alternativas</p> <p>3.1.1. <i>Vantagens e desvantagens de alternativas locais viáveis e justificativa para a escolhida</i></p> <p>3.1.2. <i>Alternativas tecnológicas</i></p> <p>3.1.3. <i>Seleção de alternativas</i></p> <p>3.2. Escopo e efetividade das medidas mitigadoras</p> <p>3.2.1. <i>Medidas mitigadoras para os impactos adversos significativos. Descrição e justificativa para os impactos residuais</i></p> <p>3.2.2. <i>Consideração de mudanças no projeto, compensação, instalações alternativas e controle</i></p> <p>3.2.3. <i>Efetividade das medidas</i></p> <p>3.3. Compromisso com a mitigação</p> <p>3.3.1. <i>Detalhamento das medidas</i></p> <p>3.3.2. <i>Sistema de monitoramento e ajuste das medidas</i></p> <p>4. Comunicação dos resultados</p> <p>4.1. Layout</p> <p>4.1.1. <i>Introdução: os objetivos do projeto e da avaliação ambiental</i></p> <p>4.1.2. <i>Apresentação lógica e organizada</i></p> <p>4.1.3. <i>Resumo dos capítulos</i></p> <p>4.1.4. <i>Referências</i></p> <p>4.2. Apresentação</p> <p>4.2.1. <i>Texto compreensível para não especialistas</i></p> <p>4.2.2. <i>Definição de termos técnicos</i></p> <p>4.2.3. <i>Texto contínuo e integrado</i></p> <p>4.3. Ênfase</p> <p>4.3.1. <i>Ênfase aos impactos significativos</i></p> <p>4.3.2. <i>Imparcialidade do texto</i></p> <p>4.4. Resumo não técnico (RIMA)</p> <p>4.4.1. <i>Linguagem não técnica</i></p> <p>4.4.2. <i>Principais questões do EIA e breve explicação sobre a confiabilidade dos métodos utilizados.</i></p>
--	--

A cada critério é atribuído um conceito que varia de A a F (Quadro 9.3), que segundo os autores teria sido adotado de modo a desestimular o emprego de médias aritméticas dos níveis inferiores para atribuir os conceitos dos níveis superiores, no caso de serem utilizados valores numéricos.

Quadro 9.3 — Conceitos de avaliação conforme o *Environmental Statement Review Package* (Lee; Colley, 1992)

Conceito	Critério
A	Bem realizado, nenhuma tarefa importante incompleta.
B	Geralmente satisfatório e completo, apenas pequenas omissões e poucos pontos inadequados.
C	Satisfatório, apesar de omissões ou pontos inadequados.
D	Contém partes satisfatórias, mas no conjunto é considerado insatisfatório devido a omissões importantes ou pontos inadequados.
E	Insatisfatório, apresentando omissões ou pontos inadequados significativos.
F	Muito insatisfatório, tarefas importantes desempenhadas de modo inadequado ou deixadas de lado.
NA	Não aplicável. O tópico não é aplicável, ou é irrelevante para o contexto.

O protocolo sugere que cada estudo deve ser avaliado separadamente por duas pessoas e as eventuais diferenças discutidas em seguida. O conceito atribuído na revisão do estudo deve ser justificado por meio de uma breve descrição dos pontos fortes e fracos encontrados, estimulando que o revisor reflita sobre cada item avaliado.

A avaliação final irá considerar a qualidade geral do EIA, levando-se em conta os conceitos atribuídos às Áreas 1, 2, 3 e 4. O conceito final deve ser justificado em um ou dois parágrafos destacando os pontos positivos e negativos encontrados no estudo.

A ferramenta desenvolvida por Glasson, Therivel e Chadwick (2005) (*Environmental Statement Review Package*) inclui os requisitos para a AIA estabelecidos pela Comissão Europeia dentre os critérios para revisão da qualidade dos EIAs. Os autores preconizam o emprego da mesma escala para atribuição de conceitos proposta por Lee and Colley (1992).

O pacote é dividido em oito seções e um total de 92 critérios (Quadro 9.4): (i) descrição do projeto; (ii) descrição do ambiente; (iii) escopo, consulta pública e identificação dos impactos; (iv) previsão e avaliação dos impactos; (v) alternativas; (vi) mitigação e monitoramento; (vii) resumo não-técnico; (viii) organização e apresentação das informações.

Quadro 9.4 — Resumo das sessões, categorias e critérios aplicados para revisão da qualidade de EIAs, conforme Glasson, Therivel e Chadwick (2005)

Sessão	Critérios
Sessão 1 Descrição do projeto	21 critérios agrupados em 4 categorias: Principais recursos do projeto; Questões da área; Insumos do projeto e Resíduos e emissões.
Sessão 2 Descrição do ambiente	9 critérios agrupados em 2 categorias: Descrição das áreas ocupadas e dos arredores do projeto; e Condições do diagnóstico.
Sessão 3 Escopo, Consulta pública e identificação dos impactos	15 critérios agrupados em 2 categorias: Escopo e consulta; e Identificação dos impactos.
Sessão 4 Previsão e avaliação dos impactos	13 critérios agrupados em 3 categorias: Previsão da magnitude dos impactos; Métodos e dados; e Avaliação da significância dos impactos.
Sessão 5 Alternativas	5 critérios agrupados em 1 categoria: Alternativas.
Sessão 6 Mitigação e Monitoramento	10 critérios agrupados em 3 categorias: Descrição da medida mitigadora; Compromisso com a mitigação e monitoramento; Efeitos ambientais de mitigação.
Sessão 7 Resumo não técnico	6 critérios agrupados em 1 categoria: Resumo não técnico.
Sessão 8 Organização e apresentação das informações	17 critérios agrupados em 3 categorias: Organização da informação; Apresentação da informação; e Dificuldades na compilação de informações.

O *Environmental Impact Statement Review Checklist* foi desenvolvido pela Comissão Europeia ao final da década de 1990 com dupla finalidade: (i) avaliar individualmente a adequação do EIA para continuidade do processo decisório; e (ii) avaliar a qualidade dos EIAs para fins de pesquisa ou monitoramento (Pöder; Lukki, 2011).

O *checklist* é organizado a partir de 123 quesitos distribuídos em sete seções: (i) descrição do projeto; (ii) alternativas; (iii) descrição do ambiente susceptíveis de serem afetados pelo projeto; (iv) descrição dos efeitos significativos do projeto; (v) descrição das medidas mitigadoras; (vi) resumo não-técnico; (vii) qualidade de apresentação (EUROPEAN COMMISSION, 2001).

O analista deve realizar a verificação inicial sobre quais os quesitos são pertinentes ao caso analisado, para em seguida aplicar os conceitos de avaliação conforme o Quadro 9.5.

Quadro 9.5 — Conceitos aplicados na revisão da qualidade de EIAs, conforme EUROPEAN COMMISSION (2001).

Conceito	Critério
A	Informação completa, sem lacunas ou deficiências.
B	Boa apresentação de informações com pequenas deficiências que não são importantes para a decisão.
C	Informação adequada com algumas lacunas ou deficiências que não são vitais para o processo de decisão.
D	Fornecimento fraco de informações com lacunas e deficiências que irá dificultar o processo de decisão exigindo um trabalho de complementação.
E	Muito pobre o fornecimento de informações com as principais lacunas ou deficiências que impeçam o processo de decisão e que exigem grande trabalho para ser concluído.

Aplicações no Brasil

A disseminação da pesquisa e desenvolvimento da AIA como área de conhecimento tem estimulado a análise de efetividade no país, com um crescente volume de conhecimento a respeito do desempenho da AIA e seus aspectos intervenientes.

Veronez e Montão (2017) apresentam os resultados de uma pesquisa de amplo escopo sobre a efetividade do sistema de AIA implementado no Espírito Santo, sob a coordenação do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA). Dentre as etapas da pesquisa, os autores descrevem a aplicação do *Lee and Colley Review Package* para revisão da qualidade de 21 EIAs submetidos ao órgão ambiental estadual entre 2007 e 2013 (de um total de 37 estudos de impacto no período, ou seja, 57% do universo).

O fato de nenhum estudo ter sido considerado satisfatório (com notas globais entre A a C) diante dos critérios adotados sugere que a tomada de decisão pelo órgão ambiental foi baseada em informações globais de qualidade que não satisfazem plenamente as boas práticas internacionais. Ao serem dispostos em sua totalidade (Figura 9.4), percebe-se claramente quais são as 'regiões' de maior concentração de resultados positivos e negativos, o que permite identificar com segurança quais os pontos a serem reforçados em relação à qualidade do EIA e, dada a relação dos critérios aplicados com a

efetividade substantiva, transativa e normativa da AIA, em relação à efetividade do sistema de AIA como um todo.

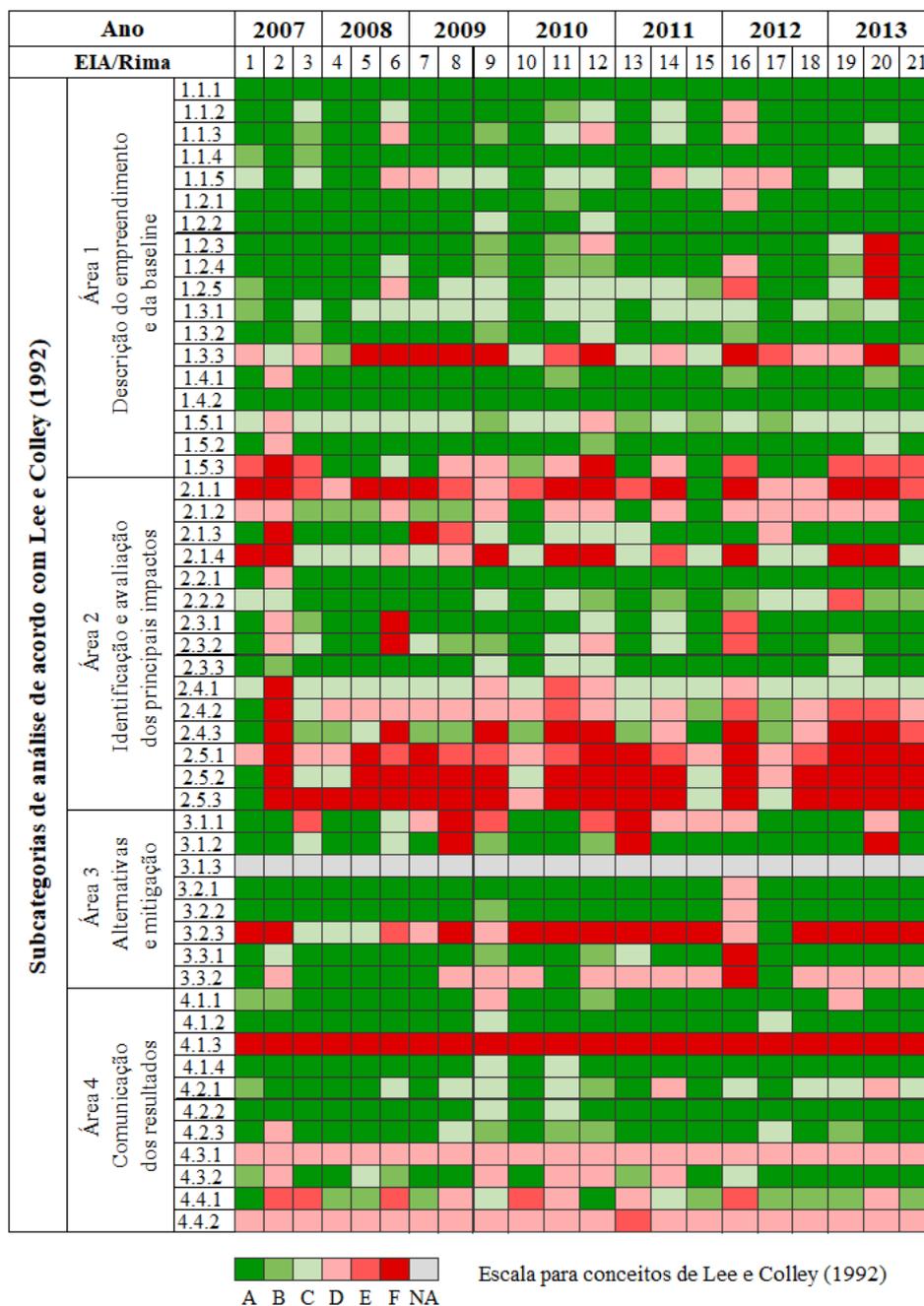


Figura 9.4 — Resultados da revisão de qualidade para 21 EIAs elaborados no estado do Espírito Santo entre 2007-2013. Fonte: Veronez e Montaña (2017)

As ‘regiões críticas’ para a qualidade dos EIAs analisados correspondem às categorias 2.1 (Descrição dos impactos), 2.4 (Previsão da magnitude dos impactos) e 2.5 (Avaliação da significância dos impactos). Os resultados podem explicar determinados aspectos de cada processo individualmente, como eventuais atrasos/demoras na análise do EIA por parte do órgão ambiental (sendo razoável admitir que a má qualidade das informações

prestadas pelo EIA na descrição dos procedimentos e métodos adotados para a identificação/descrição, previsão da magnitude e avaliação da significância dos impactos irá possivelmente implicar na solicitação de revisões e complementações dos estudos entregues inicialmente.

Ao serem analisadas as distribuições pelas áreas dos conceitos atribuídos (Figura 9.5), verifica-se a grande quantidade de conceitos E (*insatisfatório*, com muitas omissões importantes) e F (*muito insatisfatório*, com tarefas importantes realizadas de modo inadequado) para os critérios relacionados à avaliação dos impactos (Área 2), alternativas de mitigação (Área 3) e comunicação dos resultados (Área 4).

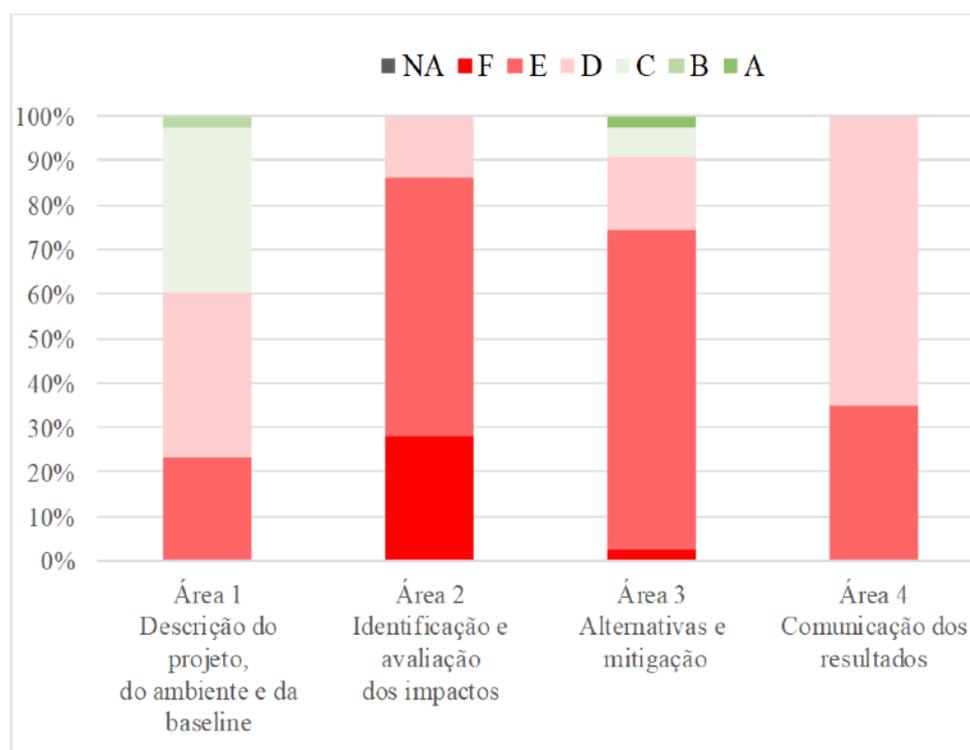


Figura 9.5 — Distribuição dos resultados de revisão da qualidade ao longo das Áreas de análise. Fonte: Veronez e Montaña (2017).

Possivelmente, o resultado obtido está associado à maior complexidade dos aspectos que se relacionam com as Áreas 2 e 3, que exigem, além de levantamentos e estudos de linha de base consistentes, a manipulação adequada das informações e um grande esforço analítico para a previsão dos impactos e avaliação da significância, além de grande experiência e capacidade de coordenação por parte dos responsáveis pelos EIAs (opinião também compartilhada por Sandham; Moloto; Retief, 2008).

A efetividade dos sistemas de AIA nos estados de São Paulo e Minas Gerais foi analisada por Almeida e Montaña (2017) por meio da aplicação de critérios (Quadro 9.6) de efetividade processual e substantiva, ajustados para as diferentes etapas ou fases que integram o processo de AIA naqueles

estados, tendo sido avaliados na íntegra toda a documentação referente a um conjunto de 20 casos selecionados em SP e 17 casos em MG.

Quadro 9.6 — Critérios empregados por Almeida e Montaña (2017) para análise da efetividade dos sistemas de AIA em SP e MG.

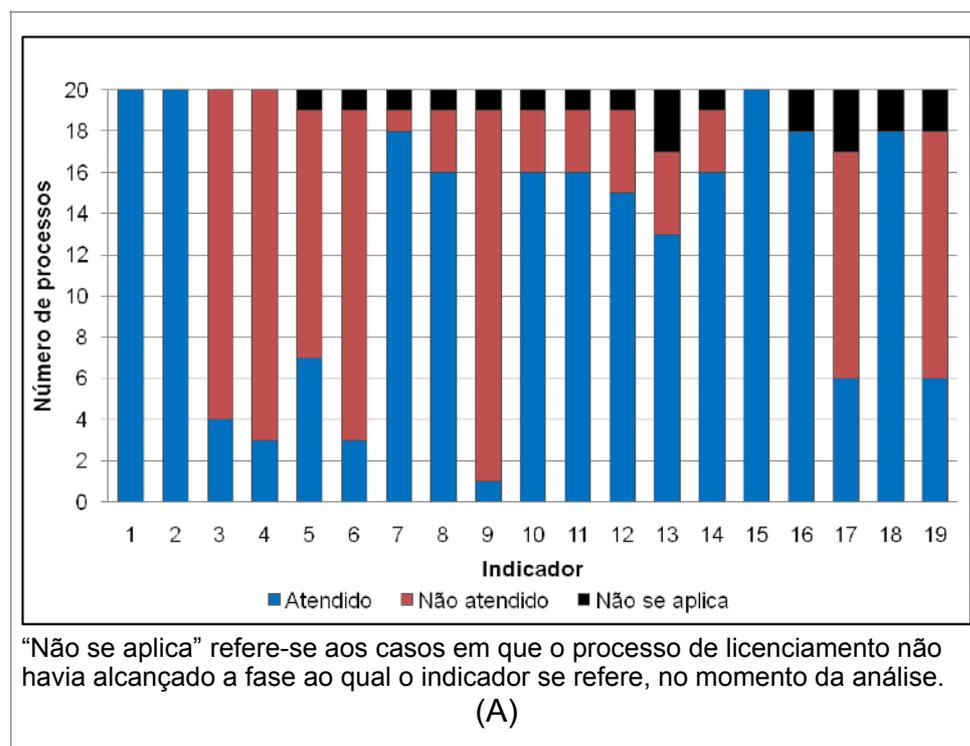
	Critério	Escala de avaliação	Documento analisado
Escopo	1. TR específico para a proposta	<u>A</u> : O Termo de Referência (TR) foi elaborado especificamente para o projeto apresentado. <u>NA</u> : O TR utilizado era pré-elaborado e generalizado.	TR
	2. TR detalhado	<u>A</u> : O TR descrevia como deveria ser elaborado cada tópico. <u>NA</u> : O TR apresentava somente tópicos, sem orientações para seu desenvolvimento do mesmo.	
	3. Houve participação ou audiência pública na etapa de escopo	<u>A</u> : Ocorreu algum tipo de participação (encaminhamentos escritos ou manifestação da população e/ou envolvimento do Conselho de meio ambiente) e/ou audiência pública. <u>NA</u> : Não houve nenhuma participação na fase de escopo.	Ata de audiência e documentos com contribuições na fase de escopo
	4. A participação resultou em contribuições para o escopo	<u>A</u> : A participação trouxe contribuições para a definição de conteúdos que deverão ser abordados pelo EIA. <u>NA</u> : A participação não ocorreu ou, quando ocorreu, não acrescentou nada a esta etapa.	
Elaboração do estudo	5. Consideração de alternativas	<u>A</u> : O EIA apresentou discussão de alternativas tecnológicas e/ou locais. <u>NA</u> : O EIA não apresentou nenhuma consideração de alternativa.	EIA e Informações Complementares (IC)
	6. As alternativas apresentadas foram plausíveis	<u>A</u> : A discussão de alternativas apresentada permitiu a seleção de opções ambientalmente mais viáveis para o projeto. <u>NA</u> : O EIA não apresentou nenhuma consideração de alternativa ou a discussão de alternativas induziu a escolha da opção preterida.	
	7. Delimitação da Área de Influência	<u>A</u> : O EIA apresentou a delimitação das áreas de influência (AI) do empreendimento. <u>NA</u> : O EIA não delimitou nenhuma AI.	
	8. Análise dos principais impactos	<u>A</u> : O EIA apresentou os principais impactos comumente associados à tipologia do empreendimento. <u>NA</u> : O EIA não apresentou os principais impactos.	
	9. Avaliação de impactos cumulativos	<u>A</u> : O EIA apresentou alguma discussão a respeito de impactos cumulativos. <u>NA</u> : O EIA não apresentou nenhuma informação relacionada à cumulatividade de impactos.	

	10. Proposição de medidas de mitigação	<u>A</u> : Para cada um dos principais impactos a serem provocados pelo projeto foi apresentada pelo menos uma medida para evitá-lo, mitigá-lo e/ou compensá-lo. <u>NA</u> : Pelo menos um dos principais impactos ambientais não apresentou uma medida associada.	EIA (e PCA no caso de MG) e IC
	11. Programas de monitoramento	<u>A</u> : Para cada um dos principais impactos monitoráveis foi apresentado um programa de monitoramento para seu acompanhamento na fase de implantação e/ou operação. <u>NA</u> : Pelo menos um dos principais impactos ambientais monitoráveis não apresentou um programa de monitoramento associado.	
	12. Rima em linguagem acessível	<u>A</u> : O Rima foi escrito em linguagem não técnica e acessível à população. <u>NA</u> : O Rima apresentou-se como uma cópia/resumo do EIA ou foi escrito em uma linguagem estritamente técnica.	Rima
Análise técnica	13. Realização de vistoria	<u>A</u> : Foi realizada pelo menos uma vistoria técnica para embasamento do parecer técnico a respeito da viabilidade ambiental do projeto. <u>NA</u> : Nenhuma vistoria foi realizada.	Relatório de vistoria
	14. Os estudos ambientais atendem ao escopo (TR)	<u>A</u> : Todos os tópicos do TR foram apresentados pelo EIA ou pelas IC ou, quando não apresentado, existiu uma justificativa de não abordagem. <u>NA</u> : Algum tópico contido no TR não foi apresentado pelo EIA ou pelas IC, não existindo justificativa.	Comparação do TR com o EIA e IC
	15. Publicidade	<u>A</u> : Existiram publicações notificando a existência do processo, abertura do período para solicitação de audiência, realização da audiência (quando realizada) e emissão da licença. <u>NA</u> : Alguma das informações mencionadas não foi publicada.	Publicações em jornais
Participação	16. Realização de audiência pública	<u>A</u> : A audiência pública foi realizada na fase de análise técnica do estudo. <u>NA</u> : A audiência pública não foi realizada nesta fase.	

17. Contribuição da audiência para o processo	<p><u>A</u>: Os assuntos abordados na audiência pública trouxeram alguma contribuição para o processo, como a solicitação de IC ou o posicionamento da população pró ou contra o projeto. <u>NA</u>: A audiência não foi realizada ou quando realizada não passou do cumprimento de uma exigência legal, sendo que os assuntos abordados não contribuíram para a decisão.</p>	Ata da audiência
18. Influência da análise técnica	<p><u>A</u>: A decisão do conselho de meio ambiente acatou o estabelecido pelo parecer técnico. <u>NA</u>: A decisão do conselho de meio ambiente não acatou o estabelecido pelo parecer técnico.</p>	Ata da reunião do conselho e Parecer Técnico
Decisão	<p><u>A</u>: Os questionamentos e posicionamento da sociedade, quando existiu participação, foram levados em consideração na decisão. <u>NA</u>: Não existiu participação ou os questionamentos e posicionamentos da população, quando existiu participação, não foram levados em consideração na decisão.</p>	
19. Influência da participação		

A: atendido; NA: não atendido

Os resultados (Figuras 9.6 A e B) permitem demarcar algumas diferenças entre os dois sistemas de AIA analisados. Além disso, permitem estabelecer qual a distância entre o que se pratica em cada contexto e o que é preconizado pelas boas práticas internacionais.



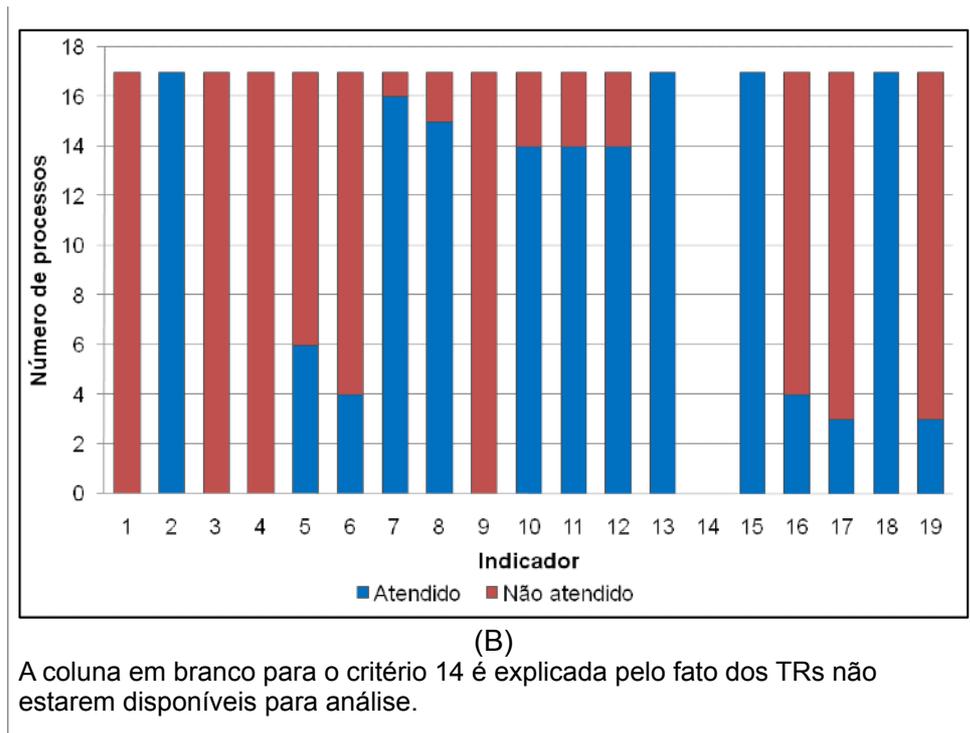


Figura 9.6 — Resultados da análise de efetividade para sistemas de AIA estaduais: (A) São Paulo; (B) Minas Gerais. Fonte: (Almeida e Montañó, 2017)

CRITÉRIOS: Escopo: 1: TR específico para o projeto; 2: TR detalhado; 3 - Ocorreu audiência ou consulta pública na etapa de escopo; 4: A participação resultou em contribuições ao escopo. Elaboração do estudo ambiental: 5: Consideração de alternativas; 6: As alternativas apresentadas foram plausíveis; 7: Delimitação da AI; 8: Análise dos principais impactos; 9: Avaliação de impactos cumulativos; 10: Medidas de mitigação; 11: Programas de monitoramento; 12: Rima em linguagem acessível. Análise técnica: 13: Realização de vistoria; 14: Atendimento ao escopo conforme TR. Participação: 15: Publicidade; 16: Realização de audiência pública; 17: Contribuição da audiência com o processo. Decisão: 18: Influência da análise técnica; 19: Influência da participação.

De modo resumido, percebe-se pelos resultados que os sistemas de AIA demonstram resultados consistentes para os critérios orientados basicamente a aspectos procedimentais (elaboração de TR, delimitação de áreas de influência, análise de impactos, estabelecimento de medidas de mitigação, definição de programas de monitoramento, elaboração de Rima em linguagem acessível, publicidade do EIA e alinhamento da decisão final com os pareceres técnicos), deixando muito a desejar no que diz respeito a aspectos substantivos e com relação aos valores normativos que influenciam as decisões ao longo do processo de AIA.

Os três principais aspectos que demandam medidas imediatas de aprimoramento em ambos os estados são: (i) o fortalecimento da participação da sociedade, de modo sistemático e ao longo de todas as etapas da AIA; (ii) a correta aplicação dos estudos de alternativas locais para os projetos; e (iii) a avaliação de efeitos cumulativos. Aliás, conforme destacado por Pope et al. (2013) para o contexto internacional, e por Hanna et al. (2014) e Sánchez

(2013a) para o contexto brasileiro, são os mesmos aspectos da AIA que globalmente persistem em uma prática deficiente.

Uma das grandes diferenças verificadas entre os dois sistemas analisados diz respeito à elaboração do escopo dos estudos ambientais. Em SP, a regulamentação que vigorava à época⁴ oferecia espaço para a consideração de especificidades, uma vez que a definição do escopo ocorria a partir de estudos preliminares que poderiam orientar o EIA para os aspectos significativos de cada projeto. Ainda que, conforme verificado por Barretto e Montaña (2012), esta estrutura não resultasse necessariamente na formulação de TRs concisos e focados nos impactos significativos dos empreendimentos, a estruturação do sistema paulista se mostrava mais alinhada com as boas práticas preconizadas para esta etapa da AIA.

Um outro aspecto a ser verificado diz respeito à realização de audiências públicas: em SP, a audiência para discussão do conteúdo do EIA ocorreu em todos os casos (e tem ocorrido sistematicamente, no caso de processos decisórios amparados pelo EIA); já no caso de MG, foram realizadas audiências em apenas quatro casos, o que sugere que a participação da sociedade tende a ser mais restrita naquele estado quando comparada a SP.

De fato, a análise dos processos de AIA conforme reportado por Almeida e Montaña (2017) permite verificar que a participação da sociedade contribuiu para a tomada de decisão com mais frequência em SP (seis entre 17 processos que já haviam passado pela audiência, conforme o critério 17 na Figura 9.6A) do que em MG (três entre 17 processos, conforme Figura 9.6B), o que ilustra a sua importância para o processo de AIA. Além disso, a participação da sociedade na etapa de escopo ocorrida em SP (critérios 3 e 4 na Figura 9.6A) também se mostrou efetiva em três das quatro oportunidades em que ocorreu.

Sob esse aspecto, as modificações introduzidas em 2014 com o estabelecimento de novos procedimentos para a AIA no estado de SP, que simplificam o processo de elaboração do escopo e reduzem prazos para a manifestação da sociedade, devem ser acompanhadas e avaliadas atentamente. Afinal, como um de seus princípios, a participação da sociedade deve ser compreendida como um aspecto indissociável do processo de AIA.

A análise de alternativas locais e a avaliação de impactos cumulativos, aspectos essenciais para a tomada de decisão (Gallardo; Bond, 2011a), constituem elementos que necessitam de aperfeiçoamento em ambos os estados. Segundo Almeida e Montaña (2017) o predomínio da avaliação de uma única alternativa local, verificado como regra nos dois estados, tem restringido a comparação de opções e configura um grande distanciamento à correta aplicação da AIA, que passa a atuar basicamente como um instrumento reativo, restrito à identificação de medidas para atenuação dos efeitos ambientais (Agra Filho et al., 2012).

Com relação à avaliação de impactos cumulativos a situação encontrada nos dois estados é crítica, tendo sido verificada em uma única situação entre todos os casos analisados. Tal fato indica que os projetos são analisados

⁴ Atualmente, os procedimentos envolvidos na AIA no estado de SP são regulamentados pela Resolução SMA 49/2014, com diferenças marcadamente relacionadas aos procedimentos aplicados na etapa de escopo e participação pública.

isoladamente em relação aos demais e não consideram os potenciais efeitos conjuntos associados às atividades já implementadas e/ou planejadas.

Destaque-se que a consideração de alternativas locais e a avaliação de impactos cumulativos demandam dos sistemas de AIA que outros instrumentos de política ambiental (zoneamento ambiental, planos de bacia hidrográfica, avaliações ambientais de planos e programas, etc.) sejam integrados ao processo decisório, estabelecendo objetivos ambientais que deverão orientar as decisões a respeito da implantação de projetos (Almeida; Montañó, 2017). No caso dos sistemas de AIA em SP e MG, as evidências sugerem que os instrumentos voltados para orientação da localização de atividades não têm sido empregados ou, no máximo, têm tido pouca influência sobre a localização dos empreendimentos.

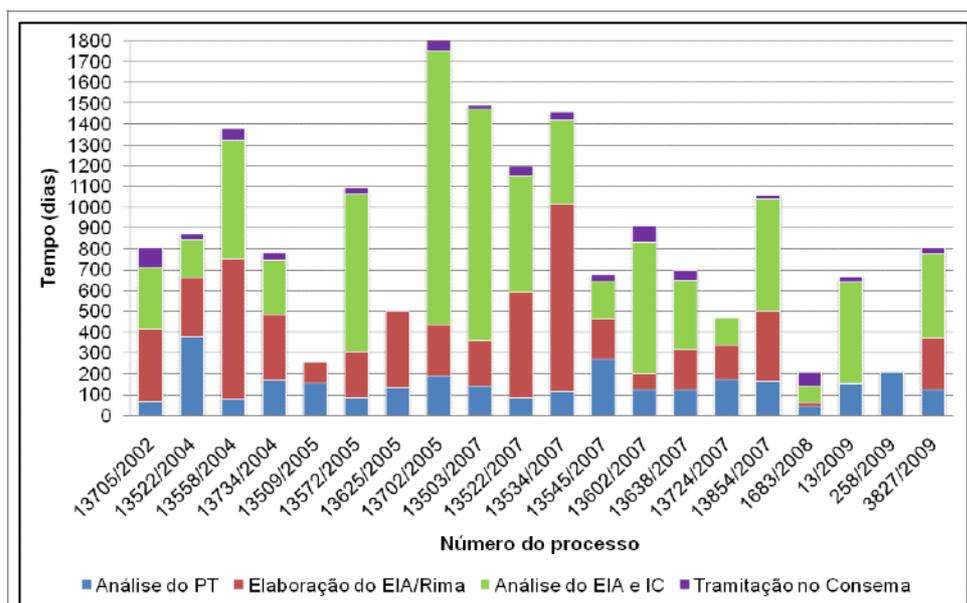
Efetividade transativa — tempo demandado pelo processo de AIA

Também o tempo de tramitação dos processos de AIA (diretamente relacionado à efetividade transativa) foi identificado, considerando-se as etapas apresentadas no Quadro 9.7. A título de explicação, destaca-se que em MG os Termos de Referência (TR) para elaboração dos EIAs já se encontravam previamente estabelecidos, diferente do que ocorria à época em SP com a apresentação de um Plano de Trabalho (PT) por parte do proponente dos projetos e posterior elaboração do TR pelo órgão ambiental. Além disso, conforme explicam Almeida e Montañó (2017), não houve condições para avaliar o tempo para elaboração do EIA em MG devido à ausência de referências consistentes sobre este período nos documentos analisados.

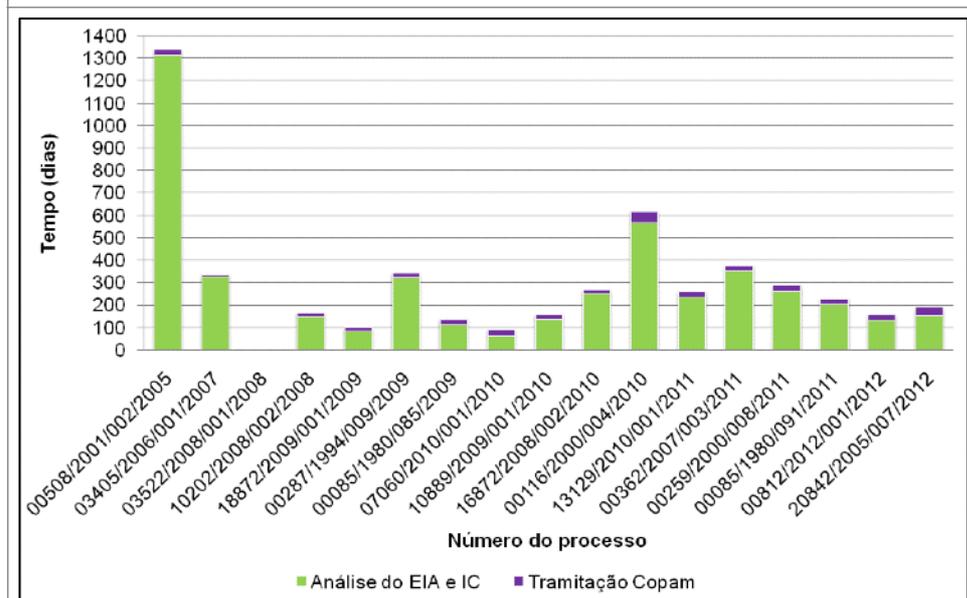
Quadro 9.7 — Categorias para identificação do tempo de tramitação dos processos analisados, conforme Almeida e Montañó (2017)

Etapa	São Paulo	Minas Gerais
Análise do PT	Período entre o protocolo do PT e a emissão do TR	Não se aplica
Elaboração do EIA	Período entre a emissão do TR e a entrega do EIA para análise	Não localizado, nos processos analisados
Análise do EIA e IC	Período desde a entrega do EIA até a emissão do parecer técnico do órgão ambiental, incluindo todos os pedidos de complementação	
Tramitação no Conselho	Período desde a emissão do parecer técnico até a decisão final do Consema (SP) ou do Copam (MG)	

As Figuras 9.7 A e B apresentam o tempo de tramitação dos processos, conforme Almeida e Montañó (2017). Um dos processos em MG teve que ser descartado devido à ausência das informações necessárias.



(A)



(B)

Figura 9.7 — Tempo de tramitação de processos de AIA nos estados de São Paulo (A) e Minas Gerais (B). Fonte: Almeida e Montaña (2017)

Diversos fatores influenciaram no tempo de tramitação dos processos de AIA e licenciamento nos dois estados e, assim como reportado por Cerqueira e Alvez (2010) para o caso de Portugal, a alta variabilidade dos tempos de tramitação indica que existem grandes diferenças entre os processos.

Conforme Almeida e Montaña (2017) os processos de AIA tendem a serem realizados em um tempo mais curto em MG, o que pode ser parcialmente

explicado pelo encurtamento da etapa de escopo (com adoção de TRs padronizados) e pela ausência de audiências públicas realizadas de modo sistemático, sendo necessário estudos específicos para a identificação de outros fatores que possam influenciar no tempo de tramitação dos processos. Contudo, é importante lembrar, os resultados da AIA em termos da proteção da qualidade ambiental assegurada a partir de suas contribuições deve sempre ser considerada mais importante do que a velocidade do processo (Morrison-Saunders; Sadler, 2010).

A literatura ainda é escassa em relação à descrição dos aspectos que permitam compreender os fatores intervenientes no tempo de tramitação dos processos, o que deixa espaço para que se entenda a AIA como um processo longo e custoso (Middle; Middle, 2010), atribuindo-se a responsabilidade por tal desempenho às ineficiências do órgão ambiental.

Contudo, é evidente que o tempo empregado no processo de AIA está relacionado ao contexto em que a mesma é realizada, e depende do desempenho de todos os elementos que constituem os sistemas de AIA. Assim, conforme verificado por Almeida e Montaña (2017), grande parte do tempo empregado nos processos de AIA em SP e MG deriva da baixa qualidade dos estudos entregues ao órgão ambiental (que implica em um alto número de solicitações de complementações e esclarecimentos) e à demora no encaminhamento das informações solicitadas (inclusive por parte de outros órgãos governamentais que se manifestam obrigatoriamente em determinados processos). Acrescente-se a estes fatores um aspecto intrínseco a certos contextos em que a AIA é realizada, que implicam na necessidade de levantamentos extensos para o diagnóstico ambiental, e à falta de direcionamento aos impactos significativos na etapa de escopo.

Os sistemas de AIA em SP e MG tendem a apresentar baixa efetividade substantiva, o que significa que a influência das avaliações de impacto sobre a concepção dos projetos tem se mostrado reduzida, e portanto o sistema não explora todo o potencial da AIA. Além disso, mantidas as suas condições e características atuais, ambos os sistemas permanecerão presos em um contexto de baixa capacidade de aperfeiçoamento e aproximação com as boas práticas preconizadas para o instrumento (Almeida; Montaña, 2017).

Referências Bibliográficas

Agra Filho, S. S.; Marinho, M. M. O.; Santos, J. O. Avaliação de Impacto Ambiental (AIA): uma proposta metodológica para análise de efetividade de aplicação através da avaliação *ex-post*. 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais... Belo Horizonte: 2007.

Agra Filho, S. S.; Marinho, M. M. O.; Orrico, S. R. M.; Santos, F. C. Avaliação de Impactos Ambientais: uma discussão dos procedimentos metodológicos da aplicação no estado da Bahia. In: 1º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto. São Paulo, 2012.

Almeida, M. R. R.; Montaña, M. A efetividade dos sistemas de Avaliação de Impacto Ambiental nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Ambiente & Sociedade. V. XX, n. 2, p. 79-106, abr-jun 2017.

- Badr, E.-S. A.; Zahran, A. A.; Cashmore, M. Benchmarking performance: Environmental Impact Statements in Egypt. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 31, n. 3, p. 279–285, abr. 2011.
- Baker, D. C.; McLelland, J. N. Evaluating the effectiveness of British Columbia's environmental assessment process for first nations' participation in mining development. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 23, n. 5, p. 581–603, ago. 2003.
- Barretto, F. R. M.; Montaña, M. Avaliação da etapa de delimitação do escopo de Estudos de Impacto Ambiental no estado de São Paulo. *In: 1º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto*. São Paulo, 2012.
- Bina, O. A critical review of the dominant lines of argumentation on the need for strategic environmental assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 27, n. 7, p. 585–606, out. 2007.
- Bond, A. et al. Impact assessment: Eroding benefits through streamlining? *Environmental Impact Assessment Review*, v. 45, p. 46–53, fev. 2014.
- Bond, A.; Morrison-Saunders. Challenges in determining the effectiveness of sustainability assessment. *In: Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. (Eds.). Sustainability Assessment: Pluralism, Practice and Progress*. Oxon, UK: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. p. 37–50.
- Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. Framework for comparing and evaluating sustainability assessment practice. *In: Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. (Eds.). Sustainability Assessment: Pluralism, Practice and Progress*. [s.l.] Routledge, Taylor & Francis Group, 2013a. p. 117–131.
- Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. *Sustainability Assessment: Pluralism, Practice and Progress*. Oxon, UK: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013b.
- Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Pope, J. Sustainability assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 30, n. 1, p. 53–62, mar. 2012.
- Bond, A.; Pope, J. The state of the art of impact assessment in 2012. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 30, n. 1, p. 1–4, mar. 2012.
- Canelas, L. et al. Quality of environmental impact statements in Portugal and Spain. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 25, n. 3, p. 217–225, abr. 2005.
- Cashmore, M. The role of science in environmental impact assessment: process and procedure versus purpose in the development of theory. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 24, n. 4, p. 403–426, maio 2004.
- Cashmore, M. et al. The interminable issue of effectiveness: substantive purposes, outcomes and research challenges in the advancement of environmental impact assessment theory. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 22, n. 4, p. 295–310, dez. 2004.
- Cashmore, M.; Bond, A.; Sadler, B. Introduction: The effectiveness of impact assessment instruments. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 27, n. 2, p. 91–93, jun. 2009.
- Cerqueira, P.; Alves, R. P. Regulação de mercados por licenciamento. *Economia Global e Gestão*, v. 15, n. 3, p. 109-134, 2010.

Chanchitpricha, C.; Bond, A. Conceptualising the effectiveness of impact assessment processes. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 43, p. 65–72, nov. 2013.

Chanchitpricha, C.; Bond, A. J.; Cashmore, M. Effectiveness criteria for measuring Impact Assessment tools. *SEA Implementation and Practice: Making an Impact? Anais...Prague, Czech Republic: International Association for Impact Assessment, 2011* Disponível em: <<http://www.iaia.org/SpecialMeetings/Prague11/proceedings.aspx>>. Acesso em: 20 nov. 2014

EUROPEAN COMMISSION. *Guidance on EIA - EIS Review*. [s.l.] Luxembourg: Office for Official publications of the European Communities, 2001.

Fischer, T. B. Impact assessment: there can be strength in diversity! *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 32, n. 1, p. 9–10, 2 jan. 2014.

Fischer, T. B.; Gazzola, P. SEA effectiveness criteria-equally valid in all countries? The case of Italy. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 26, n. 4, p. 396–409, maio 2006.

Gallardo, A. L. C. F.; Bond, A. Investigating the effectiveness of environmental assessment of land use change: A comparative study of the approaches taken to perennial biomass crop planting in São Paulo and England. *Biomass and Bioenergy*, v. 35, n. 5, p. 2285–2297, 2011.

Gallardo, A. L. C. F.; Bond, A. Capturing the implications of land use changes in Brazil through environmental assessment: time for a strategic approach? *Environmental Impact Assessment Review*, v. 31 (3), p. 261–270, 2011a.

Gibson, R. B. In full retreat: the Canadian government's new environmental assessment law undoes decades of progress. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 30, n. 3, p. 179–188, set. 2012.

Gibson, R. B. Why sustainability assessment? In: Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. (Eds.). *Sustainability Assessment Pluralism, Practice and Progress*. Oxon, UK: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013a. p. 3–17.

Gibson, R. B. Sustainability assessment in Canada. In: Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. (Eds.). *Sustainability Assessment Pluralism, Practice and Progress*. Oxon, UK: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013b. p. 167–183.

Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A. *Introduction to Environmental Impact Assessment*. 3. ed. London: Routledge, 2005.

Hanna, P.; Vanclay, F.; Langdon, E. J.; Arts, J. Improving the effectiveness of impact assessment pertaining to Indigenous peoples in the Brazilian environmental licensing procedure. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 46, p. 58–67, 2014.

Jay, S. et al. Environmental Impact Assessment: retrospect and prospect. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 27, n. 4, p. 287–300, maio 2007.

Jha-Thakur, U. et al. Effectiveness of strategic environmental assessment - the significance of learning. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 27, n. 2, p. 133–144, jun. 2009.

Lee, N. et al. *Reviewing the quality of Environmental Statements and Environmental Appraisals*. Occasional ed. Manchester: Department of Planning and Landscape. University of Manchester, 1999.

Lee, N.; Colley, R. Reviewing the quality of environmental statements. Occasional ed. Manchester: EIA Center. Department of Planning and Landscape. University of Manchester, 1990.

Lee, N.; Colley, R. Reviewing the quality of environmental statements. Occasional ed. Manchester: EIA Center. Department of Planning and Landscape. University of Manchester, 1992.

Middle, G.; Middle, I. The inefficiency of environmental impact assessment: reality or myth? *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 28, n. 2, p. 159-168, 2010.

Morgan, R. K. Environmental impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 30, n. 1, p. 5–14, mar. 2012.

Morrison-Saunders, A.; Pope, J. Learning by doing: sustainability assessment in Western Australia. In: Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. (Eds.). . *Sustainability Assessment Pluralism, Practice and Progress*. Oxon, UK: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. p. 149–166.

Morrison-Saunders, A.; Sadler, B. The art and science of impact assessment: results of a survey of IAIA members. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 28, n. 1, p. 77-82, 2010.

Peterson, K. Quality of environmental impact statements and variability of scrutiny by reviewers. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 30, n. 3, p. 169–176, abr. 2010.

Pöder, T.; Lukki, T. A critical review of checklist-based evaluation of environmental impact statements. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 29, n. 1, p. 27-36, mar. 2011.

Pope, J.; Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Retief, F. Advancing the theory and practice of impact assessment: Setting the research agenda. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 41, p. 1-9, 2013.

Retief, F. Sustainability assessment in South Africa. In: Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. (Eds.). . *Sustainability Assessment Pluralism, Practice and Progress*. Oxon, UK: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. p. 184–196.

Ross, W. A. et al. Improving quality. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 24, n. 1, p. 3–10, mar. 2006.

Rowe, G. et al. Analysis of a normative framework for evaluating public engagement exercises: reliability, validity and limitations. *Public Understanding of Science*, v. 17, n. 4, p. 419–441, 6 ago. 2008.

Rozema, J. G.; Bond, A. J. Framing effectiveness in impact assessment: Discourse accommodation in controversial infrastructure development. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 50, p. 66–73, jan. 2015.

Sadler, B. International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment. Final Report - Environmental assessment in a changing world: evaluating practice to improve performance. Final report, International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment. Canadá: Canadian Environmental Assessment Agency, 1996. Disponível em: <<http://commdev.org/environmental-assessment-changing-world-evaluating-practice-improve-performance>>.

Sadler, B. On evaluating the success of EIA and SEA. In: Morrison-Saunders, A.; Arts, J. (Ed.). *Assessing Impact - Handbook of EIA and SEA Follow-up*. London: Earthscan, 2004. p. 248–285.

Sánchez, L. E. et al. Learning about knowledge management for improving environmental impact assessment in a government agency: the Western Australian experience. *Journal of Environmental Management*, v. 92, n. 9, p. 2260–2271, set. 2011.

Sánchez, L. E. *Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos*. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Sánchez, L. E. *Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Sánchez, L. E. Development of Environmental Impact Assessment in Brazil. *UVP Report*, v. 27, p. 193-200, 2013a.

Sandham, L. A.; Moloto, M. J.; Retief, F. P. The quality of Environmental Impact reports for projects with the potential of affecting wetlands in South Africa. *Water SA*, v. 34, n. 2, p. 155–162, 2008.

Sandham, L. A.; Pretorius, H. M. A review of EIA report quality in the North West province of South Africa. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 28, n. 4–5, p. 229–240, maio 2008.

Theophilou, V.; Bond, A.; Cashmore, M. Application of the SEA Directive to EU structural funds: Perspectives on effectiveness. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 30, n. 2, p. 136–144, fev. 2010.

Therivel, R. Sustainability assessment in England. In: Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. (Eds.). *Sustainability Assessment: Pluralism, Practice and Progress*. Oxon, UK: Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. p. 132–148.

Veronez, F. A.; Montañó, M. Análise da qualidade dos estudos de impacto ambiental no estado do Espírito Santo (2007-2013). *Desenvolvimento & Meio Ambiente*, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 6-21, dezembro 2017.