

A etapa pós-decisão: acompanhamento dos impactos, aprendizagem e gestão adaptativa

Capítulo

8

'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)

Apesar dos avanços experimentados desde o seu surgimento, verifica-se um considerável espaço para o aperfeiçoamento dos sistemas de AIA, o que tem sido acompanhado por um intenso debate a respeito do alcance de seus objetivos, mensurado em termos da efetividade¹ alcançada (vide Capítulo 9).

De acordo com Sadler (1996) a AIA constitui uma plataforma para a *promoção de aprendizagem*, uma propriedade dos sistemas de AIA associada em grande parte ao processo de acompanhamento (ou *follow-up*, conforme a terminologia consagrada na língua inglesa²) dos impactos e verificação/revisão das medidas de gestão.

A etapa de acompanhamento é responsável pela retroalimentação do sistema de AIA com informações a respeito da efetividade das medidas adotadas para o controle dos impactos ambientais (Morrison-Saunders; Baker; Arts, 2003) valendo-se de mecanismos como o monitoramento, gerenciamento, avaliação e comunicação (Morrison-Saunders; Marshall; Arts, 2007), o que contribui para a melhoria da decisão tomada originalmente (Jha-Thakur et al., 2009) e, deste modo, para o aumento da capacidade da AIA cumprir o seu papel como um instrumento de planejamento e gestão ambiental (Bond; Morrison-Saunders; Howitt, 2013).

Associado à fase pós-decisão da AIA, o *follow-up* é apontado como a parte mais fraca dos sistemas de AIA (Morgan, 2012; Wessels, 2013), o que significa

¹ O conceito de efetividade na AIA será trabalhado no capítulo seguinte. A efetividade é definida por Sadler (1996, p. 37) como “*algo que funciona conforme pretendido e atende aos propósitos para o qual foi designado*”, havendo uma gama de perspectivas na literatura de avaliação de impacto a respeito de seu significado. Quatro categorias de efetividade são identificadas, com base nos seguintes elementos: a qualidade do processo e seus procedimentos (*efetividade processual*), o alcance dos objetivos de gestão ambiental (*efetividade substantiva*), a demanda por recursos de tempo e financeiros (*efetividade transativa*) e a forma como os atores envolvidos e tomadores de decisão lidam com suas expectativas e valores de interesse e utilizam o aprendizado para buscar uma melhor qualidade de vida (*efetividade normativa*).

² Os dois termos serão empregados indistintamente ao longo do capítulo.

que as oportunidades para o seu aprimoramento são aspectos muito bem recebidos por toda a comunidade internacional de praticantes da AIA. No caso brasileiro, a baixa efetividade no acompanhamento dos impactos (Agra Filho et al., 2012; Dias; Sánchez, 2000; Prado Filho; Souza, 2004) certamente contribui para restringir o funcionamento dos sistemas de AIA no país.

Por este motivo, entende-se que os casos de boas práticas na aplicação dos princípios e fundamentos que devem orientar o acompanhamento dos impactos, apresentados ao final do capítulo, permitirão ao leitor compreender a relevância desta etapa para a AIA e passar a oferecer a devida atenção aos aspectos contextuais e os fatores regionais que exercem influência em seus resultados, conforme apontado por Jha-Thakur (2011) e Morrison-Saunders; Baker; Arts (2003).

Fundamentos

Embora tenha um caráter essencialmente preventivo, o processo de AIA não se relaciona somente à etapa de planejamento de um projeto, mas também e principalmente à gestão dos impactos durante toda a vida do mesmo (Glasson; Therivel; Chadwick, 2012), possibilitando a integração dos aspectos ambientais ao longo do desenvolvimento do projeto, sua implementação, operação e desativação. É importante que se reconheça a complementaridade entre as avaliações realizadas antes da implementação do projeto (baseadas em suposições, prognósticos e estimativas, ou *ex ante facto*) que são orientadas para a *tomada de decisão*, e aquelas realizadas após a implementação e durante a operação (e, portanto, a partir dos fatos passados, ou *ex post facto*) com vistas à *gestão dos impactos dos projetos* e à *promoção da adaptação dos sistemas de AIA*.

O termo *follow-up* é definido como “*algo que é feito para ter certeza de que uma ação anterior foi efetiva*” (MacMILLAN ENGLISH DICTIONARY, 2002). No âmbito da AIA, o *follow-up* é compreendido como um processo de gestão, contínuo e transversal, capaz de promover a retroalimentação (tanto em nível de processo, quanto de sistema) por meio de lições aprendidas (Morrison-Saunders; Arts, 2004b). O *follow-up* é concebido na fase de pré-decisão da AIA, implementado na fase de pós-decisão³ e encerrado apenas após a desativação do projeto, quando os impactos significativos já tiverem sido devidamente mitigados.

O acompanhamento dos impactos pode contribuir significativamente para a diminuição do grau de incerteza associado ao processo de AIA (por tratar inicialmente das condições futuras de projetos ainda não implementados, e devido à própria dinâmica de modificações nas condições do meio ambiente),

³ A fase pré-decisão da AIA contempla as etapas que antecedem a implementação do projeto e a concepção dos programas de acompanhamento/*follow-up*, ou seja, seu planejamento; a fase pós-decisão, que corresponde à efetiva implementação do *follow-up*, abrange os componentes do ciclo de vida do projeto após a tomada de decisão (construção, operação, desativação, gestão ambiental, entre outros).

a partir da coleta de evidências concretas, assegurando que os seus resultados sejam compreendidos e assimilados ao longo da vida dos projetos. Ao se deparar com a natureza linear da AIA, o *follow-up* cria alças de *feedback* e torna o processo de AIA mais flexível e adaptável diante da complexidade envolvida (Morrison-Saunders; Arts, 2004a).

De acordo com Arts, Caldwell e Morrison-Saunders (2001) e Morrison-Saunders, Marshall e Arts (2007), o *follow-up* da AIA é composto por quatro atividades principais:

- (i) o monitoramento dos efeitos ambientais e comparação com padrões de qualidade e com as previsões efetuadas previamente;
- (ii) a avaliação da conformidade e performance ambiental do projeto;
- (iii) o gerenciamento com base na tomada de decisão através ações em resposta às questões detectadas tanto pelo monitoramento quanto pela avaliação do projeto;
- (iv) a comunicação entre os *stakeholders*.

Por sua vez, Sánchez (2013) apresenta as atividades de *supervisão*, *fiscalização* e *auditoria* como instrumentos para o acompanhamento de projetos, sendo a primeira uma atividade contínua realizada pelo empreendedor visando garantir o cumprimento de exigências legais ou contratuais por parte de terceiros; a segunda, muitas vezes realizada por amostragem, é conduzida pelo órgão regulador no cumprimento do poder de polícia do Estado; e a terceira é uma atividade sistemática realizada para analisar a conformidade mediante critérios e requisitos legais e pode ser conduzida por terceiros ou pelo próprio empreendedor. Ainda, empreendedores podem realizar iniciativas voluntárias que incorporam algumas funções do processo de *follow-up*, como o emprego de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), sendo a série ISO 14000 a mais conhecida das iniciativas adotadas (Morrison-Saunders; Arts, 2004b).

A natureza do *follow-up* e o alcance de seus resultados estão associados à interação (Figura 8.1) entre fatores contextuais (“O que?”) e regionais (“Onde?”) que permeiam o cenário de sua prática (“Como?”), bem como à forma de envolvimento dos *stakeholders* (“Quem?”) (Jha-Thakur, 2011; Morrison-Saunders; Baker; Arts, 2003) e aos objetivos estabelecidos (“Por quê?”), estando estes últimos idealmente voltados para a promoção do aprimoramento da AIA por meio da retroalimentação e aprendizagem.

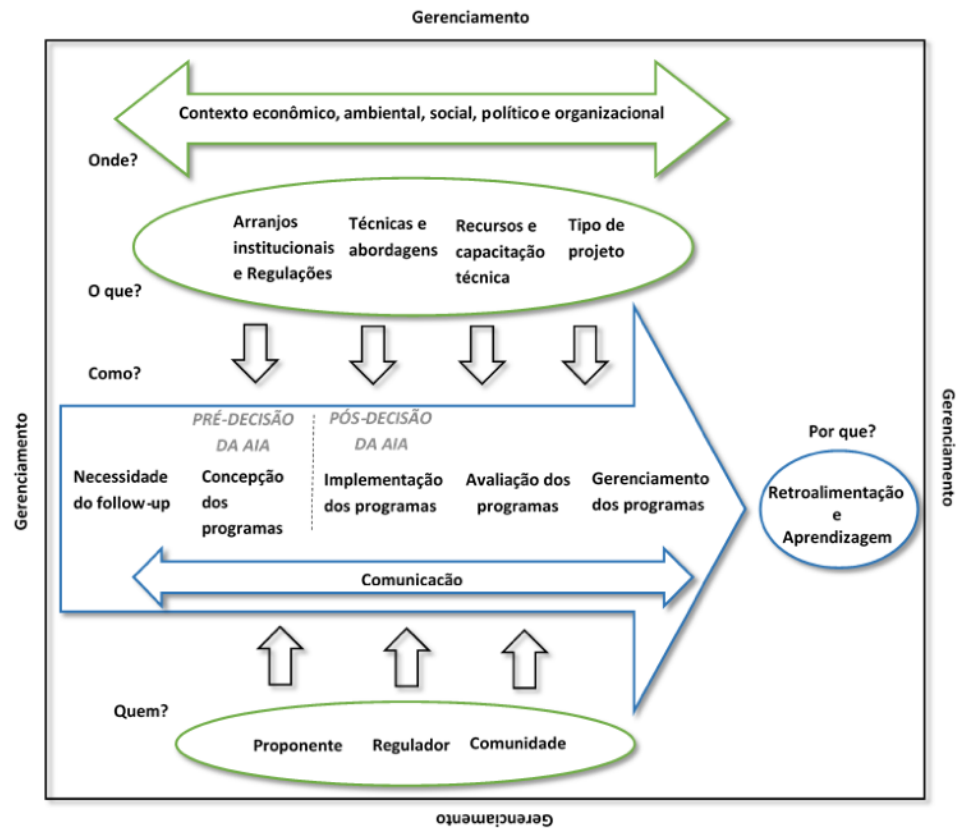


Figura 8.1 — Relação entre os fatores de influência sobre o *follow-up* da AIA e os principais *stakeholders* envolvidos, desenvolvida a partir de Baker (2004) e Jha-Thakur (2011).

Os três principais grupos de *stakeholders* envolvidos no *follow-up* são os proponentes, o órgão regulador e a comunidade (Morrison-Saunders; Arts, 2004b). Os proponentes estão associados a empresas privadas ou organizações governamentais que desenvolvem o projeto e normalmente são responsáveis pelas atividades de gestão e mitigação dos impactos; o órgão regulador representa a autoridade competente responsável por assegurar que os proponentes cumpram as condições de aprovação do projeto e por aprimorar o processo de AIA através do aprendizado a partir da experiência; a comunidade envolve o público ou indivíduos afetados pelo empreendimento e demais interessados. Normalmente detentoras de conhecimento local e com interesses que se relacionam à performance dos demais *stakeholders* envolvidos, as comunidades afetadas podem agir como força motriz para implementação de programas de *follow-up* mediante pressão pública.

Conforme Morrison-Saunders e Arts (2004b), dois programas distintos de *follow-up* jamais serão idênticos devido às variações presentes em seu contexto de implementação, tais como regulações e arranjos institucionais, abordagens e técnicas empregadas, recursos e capacidade investidos no processo, e tipos de projetos avaliados. Conforme os autores mencionados:

- Regulações e arranjos institucionais incluem as demandas legais e a estrutura administrativa para condução do *follow-up*. A existência de demandas formais para o acompanhamento dos impactos é geralmente o pré-requisito para sua prática, que ainda pode ocorrer

por meio de auto-regulação pelos proponentes, comando e controle pelos órgãos reguladores, e pressão pública pela comunidade;

- Abordagens e técnicas empregadas no acompanhamento englobam as atividades de monitoramento, avaliação, gerenciamento e comunicação, podendo variar desde rigorosos estudos científicos até simples checagens conforme os objetivos e os atores envolvidos no *follow-up*;
- Investimentos em recursos humanos e financeiros são necessários para realização do acompanhamento, especialmente por parte dos proponentes e órgãos reguladores. Para que consiga demonstrar o seu valor agregado, os benefícios do processo de acompanhamento devem superar os investimentos, o que faz com que a determinação do escopo dos programas de *follow-up* tenha um papel muito importante;
- O tipo de projeto avaliado interfere na forma de condução do *follow-up*, considerando seu porte (inclusive quanto aos investimentos aplicados) e o perfil do proponente (público ou privado). Em geral, espera-se que grandes projetos causadores de impactos ambientais significativos possuam em contrapartida maiores reservas financeiras para destinar às atividades do *follow-up*. Vale destacar que a escala dos projetos pode afetar as partes interessadas envolvidas em três níveis: (i) no nível operacional (foco no projeto), verifica-se o envolvimento dos três grupos de *stakeholders* já mencionados; (ii) no nível espacial (foco em múltiplos projetos e efeitos cumulativos em determinada área) repetem-se esses três grupos e somam-se outras agências e outros proponentes; no nível estratégico (foco em questões políticas) estão envolvidos principalmente grupos governamentais e grupos de interesse nacionais e internacionais.

Por sua vez, o *follow-up* também sofre influência de fatores regionais, que incluem aspectos políticos, econômicos, ambientais, sociais e organizacionais (Jha-Thakur, 2011). A autora parte da premissa que esses resultados podem variar até mesmo dentro da mesma jurisdição, apontando cinco categorias de fatores regionais que podem influenciar o *follow-up* da AIA:

- fatores econômicos, que se relacionam à infraestrutura disponibilizada ao Poder Público, quantidade recursos investidos, lucros das companhias e saúde econômica da comunidade afetada;
- fatores ambientais, associados às características de uma área e sua paisagem, sua importância para os ecossistemas e vulnerabilidade diante das atividades humanas;
- fatores sociais, que abrangem valores culturais e educacionais, conscientização ambiental e social, atitude e identidade;
- fatores políticos, que tratam das políticas locais, governança, agências de regulação e níveis de corrupção (fator este que se sobrepõe aos demais juntamente com os fatores sociais); e
- fatores organizacionais, que englobam a capacidade de gestão e a cultura das organizações envolvidas (sobretudo das agências de regulação), e que podem inclusive combater a variação regional.

Boas práticas

A prática do acompanhamento da AIA de projetos engloba a verificação do cumprimento das medidas propostas no EIA, com o objetivo de promover a melhoria do conhecimento dos sistemas ambientais e do desempenho das medidas de mitigação e controle de impactos. Além disso, deve permitir a comunicação ao público dos reais efeitos dos projetos provocados sobre o ambiente, envolvendo-o no processo de gestão dos impactos, e promover a flexibilidade/adaptação na tomada de decisão, fundamentando a necessidade de intervenções/alterações no projeto quando necessário.

A literatura tem destacado a importância de um processo de *follow-up* orientado para objetivos de gestão ambiental ao invés de orientado somente para a determinação de acurácia na previsão e conformidade na implementação das condições de aprovação, tendo em vista que as auditorias de previsão e conformidade podem ser úteis para o aprendizado sobre aspectos técnicos e práticos da AIA, mas apresentam limitações para responder se a proteção ambiental foi alcançada (Morrison-Saunders, Jenkins e Bailey, 2004).

É importante haver um equilíbrio entre os objetivos e a viabilidade dos programas de *follow-up*, ou seja, os primeiros devem ser praticáveis e efetivos em termos de custo (com a determinação de um orçamento específico, tempo e recursos humanos capacitados); ainda, a divisão de tarefas e responsabilidades deve ser clara independentemente de qual ator o está liderando, bem como a definição de seu escopo deve ser continuamente revisada para garantir uma abordagem flexível (Arts e Meijer, 2004).

Baker (2004) reuniu elementos-chave para a concepção e implementação de programas de *follow-up* em uma estrutura genérica, que atua como uma guia flexível e orientativa, reconhecendo a importância de planejar o acompanhamento dos impactos ainda na fase pré-decisão da AIA, contribuindo para que sejam adequadamente estruturados e que possam alcançar seus objetivos.

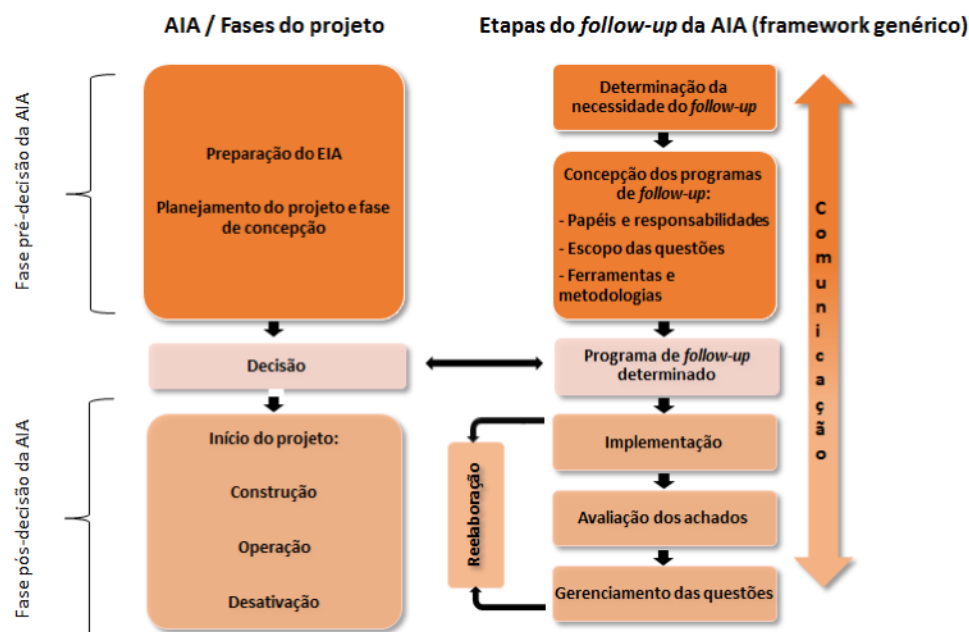


Figura 8. 2 — Relação entre as etapas da AIA e a estrutura genérica do *follow-up*. Modificado de Baker (2004).

Conforme ilustrado na Figura 8.2, as etapas para uma boa condução do *follow-up* da AIA incluem:

- (i) a determinação de sua necessidade (a partir da compreensão das razões e verificação da viabilidade para sua realização);
- (ii) a concepção ou *design* dos programas de *follow-up* (com determinação dos papéis e responsabilidades dos *stakeholders*, definição do escopo das questões a serem verificadas e a seleção de metodologias e ferramentas que possam ser incorporadas aos programas);
- (iii) a implementação e avaliação dos resultados desses programas;
- (iv) o gerenciamento das questões avaliadas; e
- (v) a comunicação entre os *stakeholders*.

Considerando que poucos países apresentam uma obrigação legal para condução do *follow-up*, a determinação de sua necessidade deve ser guiada por aspectos objetivos que remetam à importância da retroalimentação do sistema de AIA. Deste modo, conforme Baker (2004), as seguintes razões podem justificar a condução do *follow-up*:

- (i) experiência limitada do proponente com a implementação do tipo de projeto proposto;
- (ii) existência de questões de grande preocupação do público;
- (iii) impactos em áreas de sensibilidade ambiental;
- (iv) incertezas em relação à acurácia das análises e previsões;
- (v) medidas de mitigação que não atenuam suficientemente os efeitos previstos, com efeitos residuais que podem ser significativos;

- (vi) uso de tecnologias/técnicas novas ou ainda não comprovadas para mitigação, análise ou modelagem;
- (vii) previsão de ocorrência de impactos cumulativos significativos;
- (viii) risco de falhas das medidas mitigadoras; e
- (ix) adoção da gestão adaptativa como abordagem de mitigação na AIA.

Estabelecida a necessidade de desenvolvimento de um programa de acompanhamento dos impactos, sua *concepção* deve concentrar grande parte dos esforços empreendidos nesse processo, visando à definição dos papéis e responsabilidades dos envolvidos, o escopo das questões a serem abordadas pelas medidas de acompanhamento, e as ferramentas e metodologias a serem utilizadas. A etapa seguinte, realizada já na fase pós-decisão da AIA, compreende a efetiva *implementação* dos programas planejados e aprovados pelo órgão regulador, podendo iniciar com a construção do projeto ou somente após a entrada em operação.

Frequentemente negligenciada mas fundamental para o processo de *follow-up*, a *avaliação* dos relatórios dos programas deve garantir a compreensão do significado dos dados e a identificação das lições aprendidas. Baker (2004) menciona quatro aspectos essenciais para assegurar a adequada execução desta etapa:

- (i) o agente responsável pela avaliação (o órgão regulador, o próprio proponente ou um órgão independente, dependendo do que for estabelecido inicialmente) deve garantir que as informações requeridas pelos programas sejam submetidas no prazo previamente determinado;
- (ii) o agente responsável deve garantir a análise de todo o material submetido (seja por meio de especialistas ou comitês definidos na concepção do programa);
- (iii) medidas adicionais devem ser determinadas quando necessário, após a análise dos dados (medidas de mitigação adicionais devem ser discutidas com o proponente e demais atores interessados); e
- (iv) os resultados da avaliação devem ser documentados e comunicados.

Posteriormente à avaliação dos dados e possível identificação de medidas adicionais (por exemplo, em situações em que as medidas de mitigação não forem efetivas após a implementação dos programas, impactos não previstos forem identificados e/ou as metodologias propostas forem constatadas inapropriadas ou ineficazes, entre outras situações), deve-se colocar em prática o *gerenciamento* das questões verificadas para garantir que estas sejam abordadas corretamente. Não raro, a proposição de soluções pode incluir a modificação de atividades de construção, operação e desativação do projeto, o que exige flexibilidade dos proponentes em relação aos programas de monitoramento, à adoção de outras abordagens e ferramentas para o *follow-up* e à própria operação do projeto (Baker, 2004).

A *comunicação* constitui um elemento que permeia todas as etapas na estrutura do *follow-up*, idealmente envolvendo todos os *stakeholders* e fundamental para verificar se os compromissos foram cumpridos, se as medidas de mitigação e gestão foram bem-sucedidas, garantir responsabilidades e credibilidade e

encaminhar as lições aprendidas para uso no futuro. Dentre os mecanismos de comunicação, incluem-se discussões informais, consultas e negociações formais ou relatórios escritos.

Além da importância de cada uma das etapas mencionadas, e que devem ser cuidadosamente conduzidas para o sucesso dos programas de *follow-up*, há que se considerar ainda os valores fundamentais que expressam as boas práticas internacionalmente reconhecidas que orientam esse componente da AIA. O Box 8.1 dispõe os princípios internacionais de boas práticas conforme preconizados pela Associação Internacional de Avaliação de Impacto (IAIA).

Box 8.1

Princípios internacionais de boas práticas no *follow-up* da AIA

- O *follow-up* é essencial para determinar os resultados da AIA, ou seja, alcançar seus objetivos;
- Deve haver transparência e abertura no processo de *follow-up*;
- A AIA deve incluir o comprometimento com o *follow-up*, ou seja, este deve integrar o processo de AIA;
- O proponente deve aceitar a responsabilidade de implementar o *follow-up*, uma vez que suas ações podem resultar em mudanças e efeitos adversos;
- Os reguladores devem garantir o *follow-up* da AIA, mediando o conflito de interesses e promovendo a aprendizagem através da experiência;
- A comunidade deve ser envolvida no *follow-up*, compartilhando o conhecimento local e contribuindo para a concepção de programas focados, o que pode contribuir para a construção de confiança e parcerias;
- Todas as partes devem buscar cooperar abertamente, sem prejuízo ao *follow-up*, reconhecendo seu propósito de evitar, reduzir ou remediar impactos ambientais adversos;
- Deve ser apropriado ao contexto social e cultural da AIA, adaptando-se às circunstâncias locais;
- Deve considerar os efeitos cumulativos e a sustentabilidade, especialmente quando voltado para projetos individuais;
- Deve ser adaptável, orientado para ações e ocorrer no devido tempo;
- Deve promover a aprendizagem contínua através da experiência, contribuindo para futuras práticas;
- Deve ter uma divisão clara de papéis, tarefas e responsabilidades;
- Deve ser orientado por objetivos e metas;
- Deve ser apropriado para cada caso, uma vez que cada projeto é único;
- Deve estabelecer critérios claros de desempenho, ordenados por metodologias e abordagens bem definidas para o monitoramento, avaliação, gerenciamento e comunicação;
- Deve ocorrer durante todo o período de vida do empreendimento;



- Devem ser destinados recursos adequados aos programas de *follow-up*, incluindo tempo, recursos humanos, financeiros e capacidades.

fonte: traduzido de Morrison-Saunders et al. (2007); disponível em http://iaia.org/uploads/pdf/SP6_1.pdf [acessado em 16/03/2017]

As atividades associadas ao acompanhamento dos impactos no âmbito dos sistemas de AIA estão associadas a três diferentes níveis:

- projeto, em que se procura verificar se o projeto e o ambiente impactado mostram-se compatíveis, ou seja, se estão sendo gerenciados de forma aceitável;
- sistema de AIA, a partir da verificação da sua efetividade em diferentes contextos ou jurisdições;
- instrumento de política, buscando verificar o alcance de seus objetivos relacionados à promoção da sustentabilidade ambiental.

Por tudo isso, compreende-se a importância da adoção dos princípios de *follow-up* no sentido da promoção de uma *gestão adaptativa*, amparada por procedimentos baseados em evidências continuamente produzidas a respeito da efetividade das medidas de gestão dos impactos.

A promoção da aprendizagem na AIA

A prática sistemática do *follow-up* constitui um excelente mecanismo para a avaliação da efetividade da AIA e retroalimentação do sistema de AIA, contribuindo para que as lições apreendidas no nível de projetos contribuam para os níveis superiores (IAIA, 1999; Marshall; Arts; Morrison-Saunders, 2005).

Os resultados de aprendizagem promovidos a partir do *follow-up* são fundamentais para o aprimoramento não apenas do processo de AIA, mas do próprio sistema que o compreende, gerando oportunidades para ajustes de estratégia para a gestão do projeto e coordenação do sistema de AIA. Há que se considerar, ainda, que o processo de AIA oferece uma vasta gama de oportunidades para a promoção da aprendizagem ao longo de suas diferentes etapas.

Em seu nível mais elementar, espera-se que a decisão a respeito da continuidade de um projeto seja tomada com base nas evidências produzidas a partir da AIA, ou seja, a partir do conhecimento proporcionado pelo provimento de informações relativas aos prováveis impactos que serão causados pelo projeto e alternativas para a adequada gestão. Tal fato, possivelmente, deverá contribuir para aumentar a aceitação do projeto por parte dos envolvidos no processo decisório.

Além disso, o processo de aprendizagem por meio da AIA também se relaciona à criação de oportunidades para o aprimoramento dos procedimentos aplicados ao longo do processo de tomada de decisão (Bond et al., 2010; Fitzpatrick, 2006), contribuindo ainda para a efetividade dos sistemas de AIA (Wong; Ho, 2015).

Nesse sentido, a AIA pode ser compreendida como um instrumento de aprendizagem organizacional (Silva et al., 2013; Sánchez; André, 2013) que estimula a internalização das lições aprendidas pelos diversos atores envolvidos (Silva et al., 2013; Fitzpatrick, 2006), por meio de um processo colaborativo que se expressa por meio da troca de pontos de vista e de conhecimentos sobre os impactos de um projeto (Saarikoski, 2000).

A aprendizagem organizacional é um processo dinâmico que resulta da integração de três níveis de desenvolvimento de habilidades: individual, de grupo e organizacional (Crossan; Lane; White, 1999), conectados mediante diferentes subprocessos de comunicação (intuição, interpretação, integração e institucionalização). A manifestação desses quatro subprocessos e sua interação ocorrem por meio de mecanismos de retroalimentação, relacionados à transferência de aprendizagem dos indivíduos e grupos para a organização, que a institucionaliza sob a forma de sistemas, estruturas, estratégias e procedimentos (*feedforward*); e à maneira pela qual a aprendizagem institucionalizada afeta indivíduos e grupos dentro da própria organização (*feedback*).

Embora a aprendizagem individual ofereça suporte à AIA por meio do compartilhamento do conhecimento especializado, os níveis coletivos de aprendizagem (em grupo, organizacional e social) são fundamentais para a sua prática e disseminação (Sánchez; Mitchell, 2016).

A aprendizagem organizacional pode ser facilitada por pontes de conhecimento e pela criação de oportunidades de diálogo, comunicação e participação (Gazzola et al., 2011), que alcança sua maior expressão por meio de um maior envolvimento e compartilhamento de experiências de forma multidisciplinar (Fischer, 2014).

Em relação aos níveis de aprendizagem que podem ser alcançados no âmbito de grupos ou de organizações, destacam-se aqueles que refletem mudanças no nível de processos (*single loop*), levando os indivíduos/agentes a questionarem se estão fazendo as coisas de forma correta (“*saber como*”), e aqueles que ocorrem no nível de sistemas (*double loop*) e envolvem a reflexão dos indivíduos/agentes sobre se estão fazendo as coisas certas (“*saber por quê*”) (Argyris; Schön, 1978; Kidd; Fischer; Jha-Thakur, 2011). Uma vez identificadas discrepâncias entre as ações originalmente estabelecidas para o processo de AIA e seus resultados práticos, uma aprendizagem *single loop* se manifesta por meio de adaptações do que foi estabelecido diante da situação real, enquanto uma aprendizagem *double loop* irá se manifestar através do ajuste ou revisão das variáveis que serviram de base para as ações inicialmente estabelecidas, ou seja, pelo ajuste de estratégias, comportamentos e culturas (Argyris, 1977; Jha-Thakur et al., 2009).

Ainda, assim como ocorre com a AIA de modo geral, fatores contextuais podem exercer influência positiva ou negativa sobre as características e resultados da aprendizagem em sistemas de AIA. Destaca-se a importância de fatores de largo espectro, como por exemplo a legislação, o arranjo institucional e o nível de capacitação profissional dedicado à AIA em um

dados país (Kidd; Fischer; Jha-Thakur, 2011), bem como aspectos particulares referentes às próprias organizações envolvidas na AIA, como suas condições culturais, estruturais e comportamentais (Argyris; Schön, 1978).

Para além das organizações, a aprendizagem social se manifesta em sistemas de AIA através do envolvimento das partes/organizações interessadas: trata-se de um processo que resulta em mudanças nas condições sociais, especialmente relacionadas ao nível de conscientização da população e a como os indivíduos compreendem seus próprios interesses em relação aos interesses compartilhados com os demais cidadãos. A aprendizagem social, portanto, parte do envolvimento dos atores interessados e é facilitada por mecanismos de participação pública, e ocorre quando soluções construídas por meio da aprendizagem individual atendem a um consenso normativo (que inclui a responsabilidade legal mas, sobretudo, a responsabilidade social e o interesse comum) (Webler; Kastenholz; Renn, 1995).

A Figura 8.3, a seguir, apresenta uma concepção esquemática do modelo conceitual desenvolvido por Cruz (2016) para a compreensão do processo de aprendizagem por meio da prática sistemática da Avaliação de Impacto Ambiental. O modelo, inspirado nos trabalhos de Crossan, Lane e White (1999) e Kidd, Fischer e Jha-Thakur (2011), aborda os fluxos de aprendizagem que podem se manifestar nos diversos atores/organizações (QUEM?) envolvidos nos sistemas de AIA, considerando o contexto de aplicação da AIA (ONDE?) como um elemento que exerce influência nos resultados de aprendizagem, e o processo (COMO?) e objetivos da AIA (O QUE?) como elementos que são influenciados por esses resultados.

Este modelo assume explicitamente a posição de liderança do órgão regulador (agência de meio ambiente, ou outro órgão com atribuição decisória) no sistema de AIA, atuando como coordenador e moderador do processo de tomada de decisão (*ex ante* e *post facto*). Entretanto, é importante lembrar que os mecanismos de aprendizagem retratados são válidos para as demais organizações, grupos e indivíduos que atuam ao longo do processo de AIA.

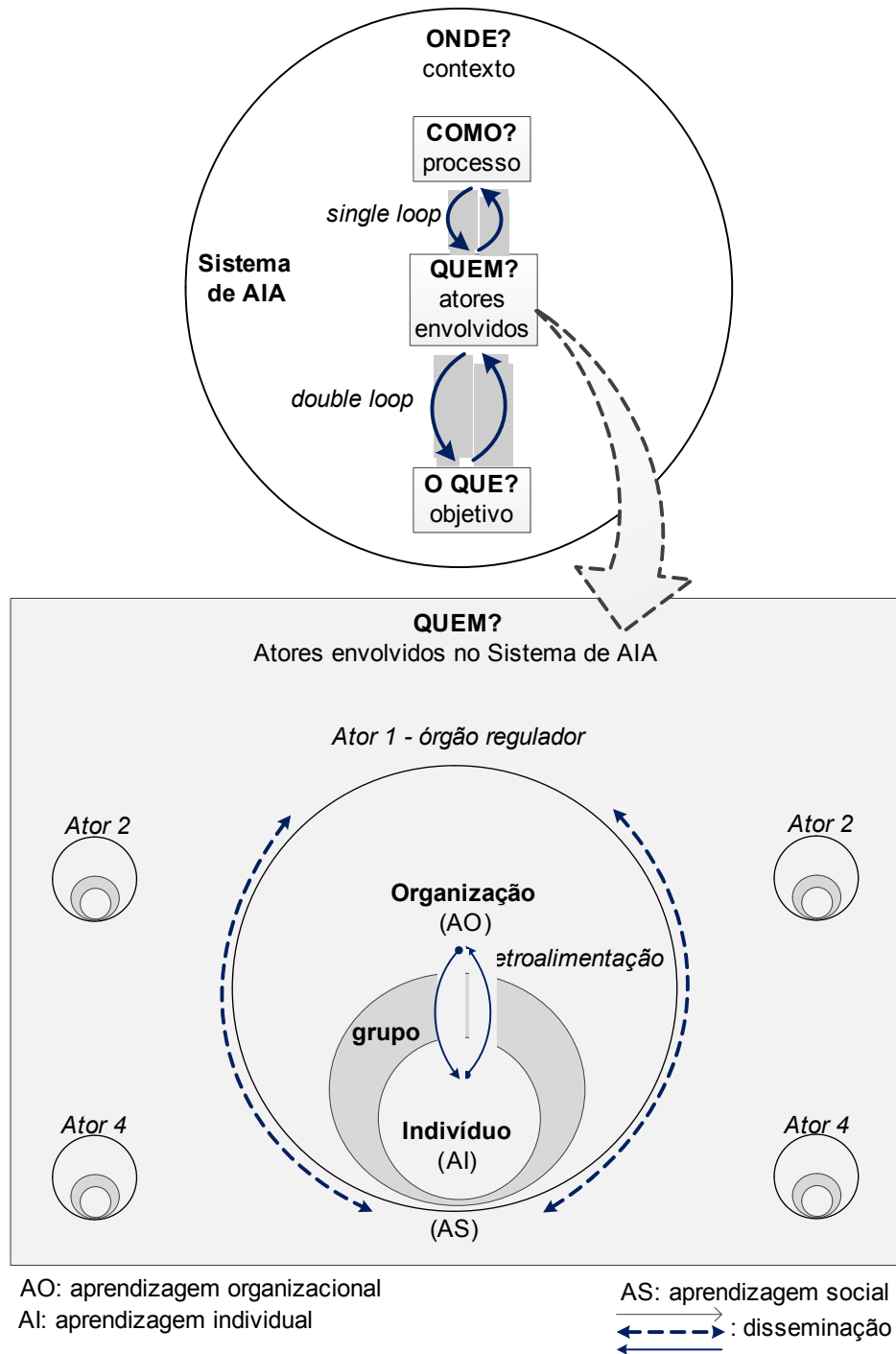


Figura 8.3 — Modelo conceitual para a aprendizagem através da AIA, segundo Cruz (2016).

Dibella, Nevis e Gould (1996) acrescentam as fontes de conhecimento (internas e externas), os modos de documentação (pessoal e coletiva) e modos de disseminação do conhecimento (formal e informal) aos elementos apresentados anteriormente.

As fontes de conhecimento, ou seja, as formas de acesso ao conhecimento utilizadas no âmbito das organizações podem ser internas ou externas. O conhecimento também pode vir de mecanismos formais e informais, por

meio de processos educacionais formais ou até mesmo via simples conversa/discussão em grupo (Crossan; Lane; White, 1999).

Sánchez e André (2013) reconhecem que o aprendizado pode ser perdido se não for gerenciado de forma a ser renovado, reforçado e transferido. Do mesmo modo, o aprendizado pode deixar a organização se não for elevado ao nível coletivo, a partir da estruturação de mecanismos de memória organizacional que permitem acesso ao conhecimento no momento em que este se mostrar necessário. Os repositórios de conhecimento auxiliam o processo de aprendizagem e estão diretamente relacionados ao modo de documentação utilizado nas organizações, podendo ser pessoais ou coletivos (Fitzpatrick, 2006).

Por fim, a capacidade de aprendizagem de uma organização é influenciada pelo modo de disseminação do conhecimento, que pode ser instituído através mecanismos formais ou informais. O conhecimento pode ser compartilhado/disseminado tanto através de comunicações escritas ou métodos institucionais, quanto pelo compartilhamento de experiências entre membros de um grupo ou equipe através de diálogos contínuos e informais (Dibella; Nevis; Gould, 1996).

Evidências de aprendizagem na etapa de acompanhamento da AIA: o caso da CGPEG/Ibama

De modo resumido, os elementos e abordagens que amparam a interpretação do processo de aprendizagem descritas neste capítulo são apresentados no Quadro 8.1, a seguir.

Quadro 8.1 – Elementos e abordagens da aprendizagem.

Elemento	Abordagem
Níveis de desenvolvimento de habilidades	Individual, grupo e organizacional
Níveis de aprendizagem	<i>Single loop e double loop</i>
Fontes de conhecimento	Internas e externas Formais e informais
Modos de documentação	Repositórios de conhecimento
Modos de disseminação do conhecimento	Formais e informais

Fonte: Adaptado de Argyris e Schön (1978), Dibella, Nevis e Gould (1996), Crossan, Lane e White (1999), Kidd, Fischer e Jha-Thakur (2011), Sánchez e Morrison-Saunders (2011), e Sánchez e André (2013).

Associados ao modelo conceitual descrito anteriormente, estes elementos foram empregados por Cruz e Montaña (2016) como parâmetros para a identificação e caracterização de evidências de aprendizagem⁴, a partir da atuação do órgão regulador, verificadas empiricamente no contexto das atividades de acompanhamento da AIA para o licenciamento ambiental federal de projetos de exploração e produção *offshore* de petróleo e gás natural no Brasil.

Caracterização da organização-líder no sistema de AIA

Responsável pelo licenciamento de empreendimentos *offshore* de petróleo e gás no Brasil, a Coordenadoria-Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) responde à Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC), um dos órgãos que integram o organograma (Figura 8.4) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Autarquia criada em 1989 (BRASIL, 1989) e vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Ibama tem entre suas competências a condução da AIA e do “*licenciamento ambiental de atividades, empreendimentos, produtos e processos considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como daqueles capazes de causar degradação ambiental*” (BRASIL, 2011a, p. 1).

Criada especificamente para essa finalidade, a DILIC é responsável por “*orientar, coordenar, executar e supervisionar atividades de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) no âmbito do Licenciamento Ambiental Federal, visando promover o desenvolvimento sustentável*” (BRASIL, 2011a, p. 28). Na prática, tais atividades são desenvolvidas não apenas pela CGPEG, mas também pela Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica (CGENE) e pela Coordenação Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis (CGTMO). Ainda, são vinculados tecnicamente à DILIC os Núcleos de Licenciamento Ambiental (NLAs), instalados nas Superintendências Estaduais do Ibama (SUPES), com a função de dar apoio (técnico, administrativo e logístico) aos procedimentos de licenciamento ambiental executados em nível federal (BRASIL, 2008).

⁴ Considerando o enfoque da pesquisa que amparou o trabalho mencionado, a aprendizagem foi explorada essencialmente na esfera organizacional (incluindo-se os níveis individual e de grupos), não envolvendo portanto os aspectos de aprendizagem social.

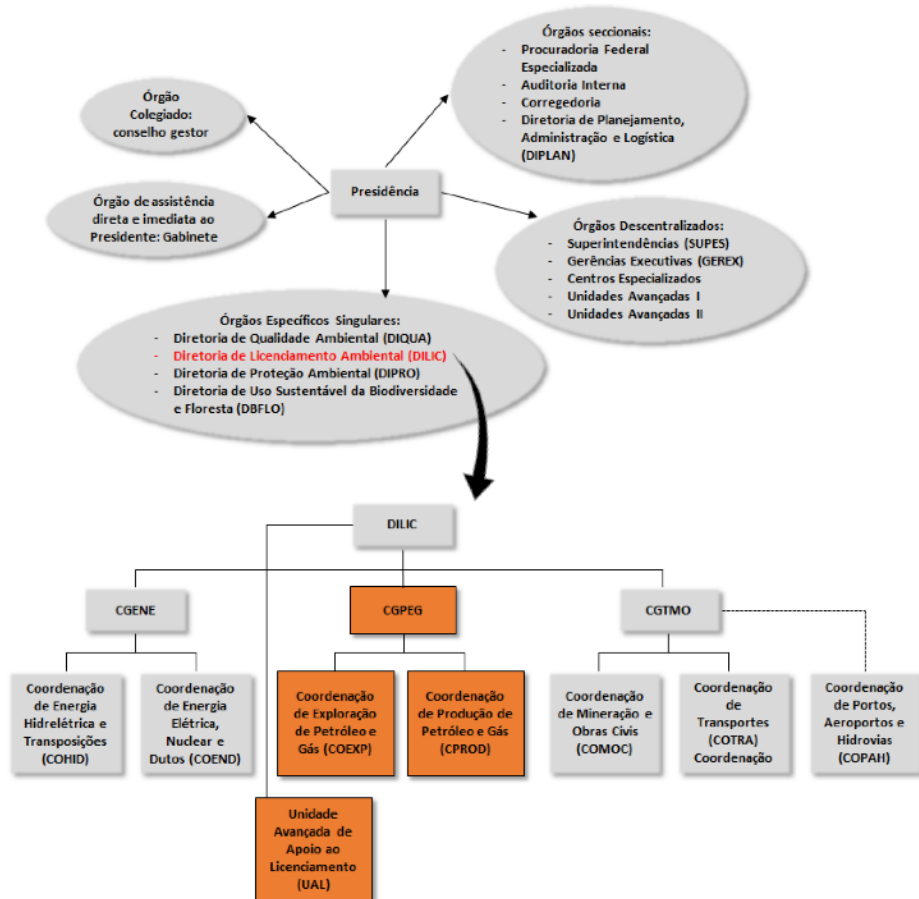


Figura 8.4 — Organograma do Ibama. Fonte: Cruz (2016).

Sua estrutura inclui duas sub-coordenações: a COEXP e a CPROD, responsáveis pela execução das análises e avaliações dos estudos ambientais, bem como dos demais procedimentos técnicos relativos ao licenciamento ambiental. A COEXP está orientada para o licenciamento atividades de pesquisa sísmica, pesquisa eletromagnética, pesquisas utilizando outras tecnologias e perfuração de poços do setor de exploração e produção de petróleo e gás, enquanto a CPROD tem seu foco nas atividades de produção e escoamento de petróleo e gás natural (BRASIL, 2011a).

Após a realização da 11ª Rodada de Licitações para concessão de blocos exploratórios pela Agência Nacional de Petróleo (ANP)⁵ em maio de 2013 (ANP, 2015) e a expectativa de aumento da demanda de atividades de licenciamento devido à previsão de crescimento de atividades de sísmica e

⁵ A ANP é uma autarquia federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia, responsável por: atividades de regulação das indústrias e do comércio de petróleo, gás natural e biocombustíveis; licitação e outorga de blocos para as atividades de exploração, desenvolvimento e produção, bem como fiscalização direta ou conveniada com outros órgãos públicos das atividades do setor (ANP, 2015).

perfuração na região da Margem Equatorial⁶, foi criada a Unidade Avançada de Apoio ao Licenciamento (UAL)⁷ para oferecer suporte ao licenciamento das atividades de exploração de petróleo e gás nesta região. Sua equipe lida com as atividades pré e pós-decisão na área que lhe compete.

O processo de AIA e tomada de decisão coordenado pela CGPEG é regulamentado pela Portaria MMA 422/2011 (BRASIL, 2011b), que direciona as atividades para três tipologias: (1) pesquisa sísmica, (2) perfuração de poços e (3) produção, escoamento de petróleo e gás natural e teste de longa duração.

As atividades de pesquisa sísmica e de perfuração, em geral, têm duração entre um mês a um ano, podendo chegar, em casos excepcionais, a dois anos. Já as atividades de produção podem se manter em operação por várias décadas. (Walter et al., 2004).

Uma consulta ao Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal (SILAF) do Ibama (<http://www.ibama.gov.br/licenciamento>) permitiu identificar o número de processos de análise e emissão de licenças ambientais pela CGPEG para cada tipologia. Considerando o período entre 1998 (criação do primeiro órgão dedicado às atividades de petróleo no âmbito do Ibama) e março de 2016, verifica-se que as atividades de pesquisa sísmica envolveram 263 licenças emitidas a partir de 146 processos; 171 licenças emitidas para atividades de perfuração, em 96 processos; e 370 licenças para as atividades de produção, escoamento e testes de longa duração, por meio de 90 processos.

A Figura 8.5, a seguir, resume os fatores regionais e contextuais com potencial de influenciar o processo de acompanhamento da AIA coordenado pela CGPEG, organizados conforme os elementos descritos inicialmente neste capítulo (vide Figura 8.1).

⁶ A Margem Equatorial é uma área que foi outorgada para exploração em 2013 e abrange 11 bacias sedimentares brasileiras: Barreirinhas, Ceará, Espírito Santo, Foz do Amazonas, Pará-Maranhão, Parnaíba, Pernambuco-Paraíba, Potiguar, Recôncavo, Sergipe-Alagoas e Tucano (ANP, 2015b).

⁷ A UAL foi criada a partir da Portaria MMA 19/2014, em 18 de setembro de 2014.



Fatores Contextuais

- Regulações
- Arranjos institucionais
- Abordagens e técnicas
- Recursos e capacidade investidos
- Tipo de projeto

Fatores Regionais

- Contexto organizacional
- Contexto político
- Contexto social
- Contexto econômico

Figura 8.5 — Fatores contextuais e regionais que podem influenciar o *follow-up* no âmbito da CGPEG, conforme Cruz (2016).

Concepção e implementação dos programas de follow-up

A concepção dos programas ambientais ocorre na fase pré-decisão da AIA, sendo iniciada a partir da emissão do TR pela CGPEG. Portanto, neste cenário o órgão exerce um papel de destaque nessa etapa do *follow-up*: orienta

o empreendedor através de diretrizes apresentadas nos TRs⁸ para elaboração de um conjunto de programas ambientais que representam uma demanda mínima de ações visando a mitigação e/ou compensação dos impactos recorrentes das atividades.

Em relação ao escopo dos programas de *follow-up*, destaca-se a abordagem regionalizada buscando evitar ações sobrepostas em uma mesma região e otimizar o acompanhamento, bem como viabilizar a consideração de efeitos cumulativos. Os programas ambientais regionais são criados normalmente no caso de múltiplos empreendimentos de um mesmo empreendedor localizados em uma dada região, normalmente delimitada por bacia sedimentar.

A implementação dos programas de *follow-up* ocorre na fase pós-decisão da AIA (durante a instalação e operação do empreendimento) e consiste essencialmente em colocar em prática as medidas de acompanhamento (entre elas o monitoramento), compensação e mitigação de impactos estabelecidas nas fases anteriores e integradas às licenças ambientais emitidas. Tal como ocorre usualmente em outros contextos, o conjunto de programas ambientais a serem implementados pelos empreendimentos *offshore* é geralmente incluído como condicionante para que a licença emitida seja considerada válida.

Ainda que os programas ambientais sejam orientados às diferentes fases da vida do projeto, verifica-se claramente um caráter de continuidade em relação às etapas do licenciamento (LP, LI, LO e renovações).

Por exemplo, os Programas de Educação Ambiental (PEA) tem como objetivo básico a organização das comunidades para a gestão de seus espaços de vida, reconhecendo sua posição de vulnerabilidade e baixa influência política e econômica quando comparado com a indústria do petróleo. Para melhor direcionar esses programas, a CGPEG editou a Nota Técnica (NT) 01/2010 estabelecendo que a elaboração dos PEAs fosse guiada pelos impactos reconhecidos da indústria do petróleo, adotando-se seis linhas de ação que norteiam as propostas de programas: linha A, que trata da organização comunitária; linha B, controle social da aplicação de *royalties*; linha C, apoio à elaboração, democratização, discussão pública e fiscalização do cumprimento das diretrizes de Planos Diretores municipais visando identificar impactos sobre o ordenamento territorial; linha D, proposta pelo empreendedor a partir dos resultados de um diagnóstico participativo; linha E, projetos compensatórios para populações impactadas por empreendimentos de curto prazo; e linha F, apoio à discussão e ao estabelecimento de acordos para a gestão compartilhada das atividades na zona marítima.

A complementariedade espacial dos PEAs implementados na Bacia de Campos sob responsabilidade de diferentes empreendedores também é

⁸ Os TRs delimitam uma estrutura mínima para apresentação dos programas ambientais, que ao ser seguida pelo empreendedor facilita a avaliação por parte da CGPEG: (i) justificativa, (ii) objetivos gerais e específicos, (iii) metas, (iv) indicadores de implementação das metas, (v) público-alvo, (vi) metodologia, (vii) acompanhamento e avaliação, (viii) resultados esperados, (ix) inter-relação com outros projetos, (x) atendimento à requisitos legais e/ou outros requisitos, (xi) cronograma físico-financeiro, (xii) responsabilidade institucional pela implementação do projeto, (xiii) responsáveis técnicos e (xiv) referências bibliográficas e citações.

verificada pela CGPEG, que estabelece as áreas de abrangência dos programas que competem a cada empreendedor (Figura 8.6).

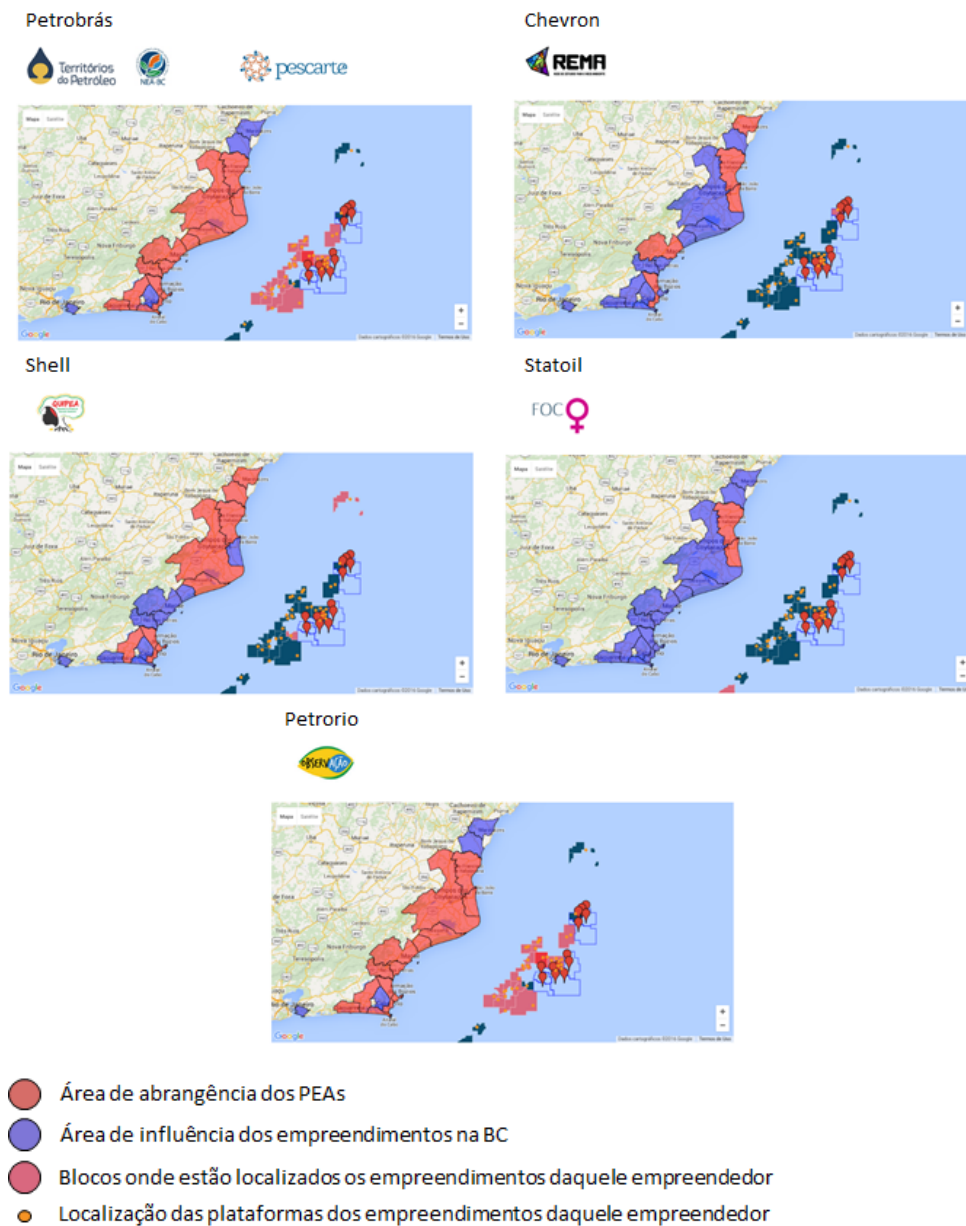


Figura 8.6 — áreas de abrangência dos programas de Educação Ambiental implementados na Bacia de Campos, de acordo com o empreendedor responsável. Fonte: Cruz (2016), com base nos dados de IBP (2015).

No Quadro 8.2, a seguir, são indicados os principais instrumentos de monitoramento e acompanhamento implementados pela CGPEG para gestão dos projetos de petróleo e gás, acompanhados da fase em que são implementados e principais mecanismos de avaliação.

Quadro 8.2 — Principais instrumentos de acompanhamento, respectiva fase de implementação e mecanismos de avaliação conforme adotados pela CGPEG.

Instrumentos	Fase de implementação	Mecanismos de avaliação
Programa de Monitoramento Ambiental	Operação (com previsão de uma etapa de amostragem anterior ao início da atividade)	Relatórios de Controle anuais ou semestrais, dependendo do elemento a ser monitorado e vistorias técnicas
Projeto de Comunicação Social	A partir da emissão da LP	Relatórios de Controle semestrais
Projeto de Controle da Poluição	Instalação e operação	Relatórios de Controle anuais e vistorias técnicas
Projeto de Monitoramento de Praias	Instalação e operação	Relatórios de Controle e acompanhamento <i>in loco</i>
Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores	A partir da emissão da LP	Relatórios de Controle semestrais
Programa de Educação Ambiental	Instalação e operação	Relatórios de Controle anuais e acompanhamento <i>in loco</i>
Programa de Desativação	Desativação	(Informação não encontrada)
Plano de Emergência Individual	Operação	Avaliação pré operacional (simulados) e envio de relatórios para comunicação pós-incidente com frequência diária até desmobilização da resposta (Relatórios de Situação)
Plano de Gerenciamento de Riscos	Operação	(Informação não encontrada)
Monitoramento do descarte da água produzida pela atividade	Operação	Relatórios de Controle semestrais
Monitoramento de efluentes	Operação	Relatórios de Carga Poluidora anual

Mecanismos de avaliação

Os programas de *follow-up* coordenados pela CGPEG são avaliados principalmente por meio de pareceres técnicos. A avaliação inclui a análise da qualidade das informações prestadas nos relatórios de acompanhamento elaborados para cada programa, avaliação da conformidade dos dados com

base em padrões de referência ou metas estabelecidas, análise comparativa a partir de informações coletadas previamente, e identificação de impactos não previstos que devam ser gerenciados. Conforme identificado junto ao corpo técnico do órgão, os relatórios têm cumprido seu papel de balizador das análises e avaliação crítica do empreendimento, justificando inclusive a revisão das condicionantes estabelecidas anteriormente.

Muitas vezes a avaliação depende de acompanhamento *in loco* para que seja realizada de forma precisa, especialmente nos casos de programas que lidam com impactos sociais, como o PEA. Em outras situações, a análise dos relatórios ambientais pode ser suficiente para identificação de possíveis divergências.

No caso dos Programas de Monitoramento Ambiental, voltados essencialmente para o acompanhamento dos impactos sobre o meio biótico, as avaliações são conduzidas mediante a aplicação de indicadores e metas estabelecidos para um conjunto de parâmetros de qualidade de água e sedimentos, observando-se os padrões de lançamento de efluentes estipulados pela Resolução CONAMA 430/11 e adotando-se padrões internacionais para a presença de substâncias poluentes em sedimentos. Devido à inexistência de parâmetros consolidados de referência, a análise da biota é realizada por meio de uma avaliação comparativa dos dados apresentados ao longo do tempo que permite a verificação da dinâmica dos impactos, o que reforça a importância da abordagem regionalizada mencionada anteriormente. Inspeções de campo normalmente se fazem mais necessárias em novas áreas (nas quais a experiência/conhecimento acumulados não permitem utilizar somente as informações dos relatórios como critério de julgamento) ou em casos em que são identificadas inconformidades.

Outros mecanismos de avaliação utilizados pela CGPEG incluem o acompanhamento de simulações de emergência (previsto nos Planos de Emergência Individuais), análise de relatórios de instalação das plataformas e operação dos empreendimentos, além de auditorias ambientais independentes. Ainda, impõe-se a necessidade de anuência por parte da CGPEG para autorizar o uso de embarcações, cais alternativos e tudo o que não tenha sido inicialmente integrado ao projeto analisado na fase pré-decisão da LP. Também são requeridas comunicações das datas de início e fim das instalações, perfurações e operação dos empreendimentos, de modo a manter o órgão informado a respeito do *status* de desenvolvimento do projeto e possibilitar a avaliação da necessidade de medidas complementares de gestão.

O aprimoramento das avaliações a respeito dos impactos e das medidas de gerenciamento é facilitado pela natureza e escopo similares dos programas ambientais implementados em todos os processos de licenciamento de petróleo o gás. Tal característica facilita também a aprendizagem, que se manifesta a partir do momento em que novos projetos ambientais se fazem mais realistas e exequíveis com base na experiência acumulada em projetos anteriores (identificação de pontos positivos, falhas e impasses) (Mendonça, 2015).

A avaliação dos programas de *follow-up* para as atividades de produção de petróleo e gás é mantida até a desativação dos poços abertos. Nesta fase final do empreendimento, a implementação do Programa de Desativação prevê o monitoramento ambiental ao longo do encerramento das atividades e verificação dos impactos associados a esta etapa, cujos resultados constituem uma premissa para a finalização do acompanhamento da AIA pela CGPEG

do mesmo modo como a finalização de todas as eventuais pendências registradas ao longo da vida do projeto (como por exemplo, a definição dos pagamentos destinados à compensação ambiental).

Mecanismos de Gerenciamento e Comunicação

De acordo com Baker (2004), os resultados da avaliação dos programas de *follow-up* usualmente demandam a sua adaptação e, eventualmente, nova implementação do programa revisado. Nessas condições, é importante apontar para a fluidez das estratégias de acompanhamento coordenadas pela CGPEG, que são modificadas ao longo de sua implementação não apenas mediante a identificação de problemas a serem corrigidos, mas também pelo conhecimento proveniente dos diferentes programas implementados (inclusive para os demais empreendimentos na região).

Normalmente, mecanismos de gerenciamento se fazem necessários quando as medidas de mitigação propostas não são implementadas ou não são efetivas, impactos ambientais inesperados são identificados, previsões incorretas foram levantadas nos EIAs e/ou as metodologias propostas se mostram inapropriadas (Baker, 2004). Vale destacar a abordagem integradora adotada pela CGPEG para o estabelecimento das medidas de gerenciamento, que normalmente envolvem o proponente do projeto na busca por soluções, seja por meio de argumentação nos pareceres técnicos ou reuniões presenciais.

A aprendizagem proporcionada pelo compartilhamento de experiência na esfera técnica valendo-se de mecanismos de comunicação contribui significativamente para a facilitação do processo de licenciamento. Conforme verificado por Almeida e Montaña (2017) uma parcela significativa do tempo despendido no processo de AIA e licenciamento (e, portanto, do alegado 'atraso' utilizado pelos seus detratores) corresponde à necessidade de revisões no conteúdo dos estudos e demais documentos que dão suporte ao processo decisório devido ao não atendimento do que havia sido solicitado inicialmente. Neste caso seria razoável assumir a ocorrência de deficiências na comunicação entre os envolvidos: por um lado, o órgão ambiental não estaria sendo claro o suficiente ao instruir os proponentes dos projetos e seus consultores acerca da expectativa em relação ao conteúdo dos documentos a serem encaminhados; por outro lado, proponentes e consultores poderiam estar empregando visões e conceitos equivocados na interpretação do que lhes teria sido solicitado, produzindo desta forma um material considerado incompleto e que, portanto, não permite o prosseguimento do processo de AIA e licenciamento.

A comunicação entre CGPEG e os demais atores envolvidos no processo de *follow-up* da AIA ocorre a partir de diferentes mecanismos. Entre empreendedores e órgão regulador, a comunicação é formalmente documentada por meio de ofícios, atas de reuniões, relatórios de implementação dos programas ambientais e pareceres técnicos. Reuniões técnicas também se fazem frequentes entre esses atores, especialmente na etapa de concepção dos programas ambientais, como verificado empiricamente na pesquisa realizada por Cruz (2016).

Como outro exemplo de boa prática, além dos procedimentos mencionados anteriormente, a CGPEG tem fortalecido a divulgação de orientações técnicas por meio de Notas Técnicas (NTs), facilitando a compreensão dos requisitos e diretrizes para elaboração, implementação e acompanhamento dos programas ambientais. De fato, conforme reportado por Cruz (2016), verifica-se uma diminuição da frequência de ocorrência de reuniões técnicas para esclarecimento quanto à concepção dos programas ambientais e mesmo quanto ao processo de licenciamento em geral.

O envolvimento do público nos processos de *follow-up* se dá normalmente por meio de reuniões e consultas públicas, além da manutenção de um canal de comunicação permanente (por *e-mail*) entre CGPEG e sociedade. Em algumas oportunidades essa participação se concretiza por intermédio de ações do Ministério Público, que se comunica diretamente com a CGPEG mediante ofícios. Os demais órgãos intervenientes se comunicam usualmente por *e-mail* ou ofícios, assim como comunicações internas ao Ibama são realizadas por meio de memorandos.

Ainda, destaca-se a importância dos PCs, dada sua função de informar o público sobre o *status* das atividades em desenvolvimento e dos programas ambientais. Com base no diagnóstico das comunidades impactadas pelo empreendimento, são definidos os meios de comunicação mais eficazes a serem implementados pelos empreendedores. Entre eles, normalmente utilizam-se folhetos, canais telefônicos 0800, atividades presenciais como debates, palestras e grupos de discussão, distribuição de boletins via prefeitura, entre outros mecanismos⁹.

Como condicionante para os empreendimentos da Petrobras na BS foi estabelecida a necessidade de construção de um sítio eletrônico para comunicação social regional, apontado como uma ferramenta voltada para a transparência na circulação das informações. O *site*, denominado “Comunica Bacia de Santos” (<http://www.comunicabaciadesantos.com.br>)¹⁰, tem como objetivo manter o público informado não apenas a respeito do andamento dos programas sociais, mas sobre todos os programas ambientais em execução, disponibilizando os planos e cronogramas das atividades e orientando o usuário sobre como consultar os documentos do processo de licenciamento pelo site do Ibama. O *site* disponibiliza, ainda, as matrizes dos impactos potenciais e efetivos das atividades de sísmica, perfuração e produção, relacionando-as aos projetos ambientais de emergência, mitigação e compensação implementados para cada tipo de impacto e suas respectivas áreas de abrangência. Ainda, possibilita ao usuário se cadastrar para receber por e-mail informações sobre as atividades da Petrobras em andamento na BS, além de informar os possíveis canais de comunicação para contato com a empresa ou com o Ibama (telefone, *e-mail* ou através do próprio *site*).

⁹ Processo 02022001967-06, Ata de reunião 42/07.

¹⁰ O site foi colocado no ar em Junho de 2016, e encontrava-se atualizado até o momento da edição deste livro (Março de 2018).

Mecanismos de Participação da Sociedade

É importante destacar a identificação de diferentes mecanismos de participação da sociedade empregados pela CGPEG tanto nas etapas pré- quanto pós-decisão da AIA.

Exemplos de envolvimento das comunidades na fase pré-decisão (além das audiências e consultas públicas) foram citados em entrevistas, ao mencionarem os projetos da região da Margem Equatorial, como uma iniciativa da CGPEG inspirada em experiências anteriores: *“em áreas novas é onde se identificam mais contribuições por parte da população”*¹¹, sendo que a definição de procedimentos em conjunto com as comunidades se mostrou bastante valorizada pelos entrevistados (Cruz, 2016).

Um exemplo de participação pública na construção de programas ambientais remete à inclusão do PMP como projeto para mitigação dos impactos das atividades de exploração a partir da ocorrência de uma grande mortalidade de peixes (em 2003) na região da Baía de Camamu, em paralelo à realização de pesquisas sísmicas e perfurações, causando impacto direto na pesca e levando a comunidade a reivindicar ações do órgão regulador; *“naquele momento ainda havia pouco conhecimento sobre a região afetada, o corpo técnico estava atuando há pouco tempo e havia um grande apoio por parte da diretoria de licenciamento do Ibama”*¹².

O acompanhamento de programas socioambientais sinaliza outra forma de participação pública no processo de AIA conduzido pela CGPEG. De acordo com Mendonça (2015), a maioria dos participantes das audiências públicas (e, sobretudo, pescadores devido ao conflito entre atividade pesqueira e atividades exploração e produção de petróleo e gás *offshore*) tende a questionar principalmente sobre a compensação ambiental e a destinação dos *royalties*. Nesse sentido, destaca-se a importância dos PEAs como instrumentos de inclusão das comunidades no acompanhamento da AIA, muitas vezes apontados como única oportunidade de envolvimento dos indivíduos que serão afetados pelos empreendimentos: *“a sociedade acolhida pelos PEAs tende a desenvolver uma consciência crítica e se envolver de forma mais qualificada nas APs”*¹³

Dentro das cinco linhas de atuação propostas no PEA, a maior parte dos programas em andamento está associada à organização comunitária, ou seja, são programas que representam um primeiro passo para engajamento das comunidades no processo de AIA¹⁴.

¹¹ Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 22 jul. 2015.

¹² Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 21 jul. 2015.

¹³ Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 22 jul. 2015.

¹⁴ Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 21 jul. 2015.

Aprendizagem organizacional no âmbito da CGPEG

Lições aprendidas ao longo do processo de AIA ou pela troca de experiências em diferentes contextos ficam evidenciadas nas NTs, que retroalimentam o processo e atuam como mecanismos de consolidação do conhecimento organizacional e memória organizacional, caracterizando a aprendizagem *single loop*. Na opinião de um analista, a elaboração de NTs “*reduz a discricionariedade, mantém o registro do conhecimento adquirido e o torna acessível a toda organização*”¹⁵.

Um exemplo pode ser encontrado na concepção da NT 01/10, que adveio de um processo de aprendizagem por meio da experiência. Seu início se deu através da parceria entre CGPEG e CGEAM, resultando na estruturação de orientações pedagógicas em 2005 para elaboração e implementação de programas de educação ambiental no licenciamento de atividades de produção e escoamento de petróleo e gás natural em 2005¹⁶. A partir da implementação dessas orientações pedagógicas e do acompanhamento *in loco*, muito projetos propostos se mostraram inexecutáveis, resultando em um maior rigor na análise de novos projetos de novos empreendimentos e consequente melhoria da qualidade dos EIAs e dos relatórios submetidos pelo empreendedor¹⁷. Essa aprendizagem *single loop* proporcionou avanços nas diretrizes para projetos de educação ambiental, culminando na elaboração da NT 01/10, cujo processo de construção se estendeu por 4 anos (2 anos de aprendizado através da experiência e 2 anos para efetiva elaboração de diretrizes, com realização de consulta pública).

Evidência de retroalimentação e aprendizagem *double loop* foi verificada através da aprovação da Instrução Normativa (IN) 02/12, elaborada a partir da NT 01/10 para orientar os programas de educação ambiental no âmbito do licenciamento ambiental federal, ou seja, dando amparo para uma mudança em nível de sistema que acaba afetando todos os empreendimentos licenciados pelo Ibama em nível federal (e que se estende, portanto, para além do domínio da CGPEG)¹⁸.

Processo similar à elaboração da NT 01/10 foi relatado ao longo das entrevistas, tendo contribuído para a definição de diretrizes para a elaboração dos PCPs, que evoluiu também a partir da identificação das lacunas existentes nos projetos e relatórios de implementação, tendo fomentado a elaboração das referidas diretrizes (inicialmente com a NT 03/08, que evoluiu para NT 04/08 e NT 08/08 naquele mesmo ano, esta última sendo fruto de consulta pública realizada). Uma das mais recentes revisões de diretrizes realizada pela CGPEG resultou na elaboração da NT 01/11, que se encontrava vigente (na

¹⁵ Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 21 jul. 2015.

¹⁶ O documento pode ser acessado através do site http://www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=oripededua.

¹⁷ Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 21 jul. 2015.

¹⁸ Vale esclarecer que as NTs são elaboradas no âmbito da CGPEG e ‘homologadas’ pela Dilic em Brasília, passando a ter validade específica para os procedimentos adotados pela CGPEG. Por sua vez, as INs são elaboradas e aprovadas pela Presidência do Ibama e, portanto, válidas para todo o sistema de licenciamento ambiental federal.

época de elaboração deste livro) para o licenciamento ambiental de atividades de exploração e produção de petróleo e gás.

Indícios de aprendizagem *single loop* também foram apontados pelos entrevistados através da evolução dos TRs, especialmente em áreas onde a exploração de petróleo e gás é relativamente recente. Na Margem Equatorial a estratégia de regionalização foi adotada desde o início e houve a tentativa de integrar as atividades de sísmica, perfuração e produção no estabelecimento dos programas ambientais. Contribuições da equipe de produção foram agregadas ao TR para atividades de perfuração nessa região, que também passou por consulta pública: “Pernambuco/Paraíba, que também é uma área nova, tem saído com projetos e TRs mais exigentes [assim como] Pará/Maranhão, onde um projeto se deparou com peculiaridades no TR pelo fato de estar localizado bem perto do parcel de Manoel Luiz, que possui grande importância ecológica”¹⁹. As lições aprendidas através da experiência adquirida em uma determinada oportunidade passaram a retroalimentar o nível de processo (aprendizagem *single loop*), trazendo aprimoramento aos TRs elaborados para os projetos subsequentes.

Segundo Cruz (2016) o ambiente de trabalho e a forma de organização das equipes favorecem a disseminação do conhecimento, que ocorre de modo formal por exemplo por meio da atuação de Grupos de Trabalho (GTs) e reuniões no âmbito das subcoordenações e, de modo relevante, por meio de diálogos que ocorrem em espaços informais/casuais. Os GTs são apontados também como elementos facilitadores da ocorrência de aprendizagem em diferentes níveis (individual e organizacional), ao proporcionarem maior integração entre os analistas que atuam nas fases pré- e pós-decisão e o fomento ao compartilhamento de experiências, inclusive, a partir da formação de subgrupos formados para a discussão de temas específicos²⁰. No caso da CGPEG, o modelo transversal de integração do corpo técnico contribui para a padronização dos pareceres técnicos, elaboração de NTs e consequente retroalimentação do processo de licenciamento das atividades de petróleo e gás, fomentando o aperfeiçoamento das ações na fase pré-decisão a partir das lições aprendidas em processos anteriores.

Indícios de aprendizagem *double loop* também foram identificados, associados ao estabelecimento, por meio da Portaria 422/11, da Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (AAAS)²¹ e seus instrumentos associados, que definem uma mudança de estratégia do sistema de AIA e fomentam sua retroalimentação, promovendo a gestão do conhecimento e oferecendo novas oportunidades de

¹⁹ Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 21 jul. 2015.

²⁰ Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 21 jul. 2015.

²¹ Conforme preconiza a Portaria Interministerial 422/2011, a AAAS constitui um “processo de avaliação baseado em estudo multidisciplinar, com abrangência regional, utilizado pelos Ministérios de Minas e Energia e do Meio Ambiente como subsídio ao planejamento estratégico de políticas públicas, que, a partir da análise do diagnóstico socioambiental de determinada área sedimentar e da identificação dos potenciais impactos socioambientais associados às atividades ou empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás natural, subsidiará a classificação da aptidão da área avaliada para o desenvolvimento das referidas atividades ou empreendimentos, bem como a definição de recomendações a serem integradas aos processos decisórios relativos à outorga de blocos exploratórios e ao respectivo licenciamento ambiental”.

aprendizagem *single loop*. Contudo, apesar de instituída em 2011, a implementação da AAAS ainda se encontra em fase inicial (Cruz, 2016).

É importante salientar as contribuições que a AAAS pode trazer ao licenciamento ambiental das atividades de exploração e produção de petróleo, facilitando o processo de AIA e contribuindo com o *follow-up* desde a primeira fase de concepção dos programas ambientais, tendo em vista a sua finalidade específica de avaliar a aptidão das áreas sedimentares para o desenvolvimento de atividades de exploração e produção de petróleo e gás, o que pode contribuir de modo significativo para a identificação de alternativas locais e tecnológicas e, sobretudo, para que se estabeleça com segurança qual a alternativa mais favorável ao ambiente.

Dentre as fragilidades impostas ao processo de aprendizagem verificadas no sistema coordenado pela CGPEG, destacam-se algumas limitações para o acesso e resgate da memória organizacional, em grande parte associadas à continuidade da circulação de documentos físicos e despachos manuscritos (Cruz, 2016) nos processos de AIA e licenciamento, que implicam em dificuldades para a localização, manuseio e organização de seu conteúdo. Vale destacar que o Ibama tem despontado no cenário brasileiro como um dos órgãos de meio ambiente pioneiros na disponibilização da documentação dos processos de AIA e licenciamento ambiental por meio de um portal virtual (<http://www.ibama.gov.br/licenciamento>), contudo ainda há um longo caminho a ser percorrido em busca do aperfeiçoamento das ferramentas de busca e da diversidade de informações acessadas.

Uma outra fragilidade apontada nas entrevistas conduzidas por Cruz (2016) remete a possíveis limitações nos mecanismos de troca de informações entre as equipes de analistas (notadamente entre as equipes que envolvem as atividades de sísmica, perfuração e produção): “*a possibilidade de troca entre os analistas existe via GT, mas não é garantido que aconteça*”²² tendo em vista a separação física das equipes e o volume de processos e atividades administrativas que envolvem os processos de AIA e licenciamento.

Entre os desafios identificados para o aprimoramento da prática do *follow-up* no âmbito da CGPEG, aponta-se a necessidade de maior abertura no processo com a participação ativa das partes interessadas, o desenvolvimento de mecanismos que assegurem o devido comprometimento do proponente com a implementação dos programas ambientais e possibilitem resultados concretos a partir da gestão dos impactos cumulativos.

Apesar das fragilidades apontadas, a baixa rotatividade do corpo técnico²³ e o número relativamente reduzido de analistas nas equipes certamente favorecem o aprimoramento do sistema de AIA e a ocorrência da aprendizagem organizacional por meio da retenção do conhecimento.

De modo geral, o contexto de operação do sistema de AIA e licenciamento coordenado pela CGPEG apresenta evidências de um processo de *follow-up* bem conduzido e estruturado, em consonância com os princípios internacionais de boas práticas descritos na literatura científica e profissional. Em boa medida, pode-se buscar no histórico de criação e estruturação da

²² Informação obtida em entrevista realizada com servidor da CGPEG em 22 jul. 2015.

²³ Os coordenadores têm permanecido nos cargos durante longos períodos – 5 anos ou mais (BREDARIOL, 2015)

CGPEG explicações para a construção de um ambiente organizacional que favorece a aprendizagem por meio do acompanhamento da AIA.

Além disso, a CGPEG se beneficia ao liderar o processo de AIA e licenciamento ao longo de todas as fases dos projetos, diferentemente do que ocorre por exemplo nos estados da Bahia e São Paulo (Agra Filho et al., 2012; Dias; Sánchez, 2000; Lima; Teixeira; Sánchez, 1995). Ainda, iniciativas para o aprimoramento da participação pública no processo de *follow-up* fazem parte da cultura desta organização, e são particularmente importantes em projetos desenvolvidos em áreas sobre as quais ainda não se tem o devido conhecimento acumulado (como, por exemplo, na região da Margem Equatorial).

Referências Bibliográficas

ANP — AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Statistical Yearbook. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 9 dez. 2015.

ANP. Sumário das Bacias Sedimentares. Disponível em: <http://www.brasil-rounds.gov.br/arquivos/areas_oferecidas_r13/Roteiro_Sumarios_das_Bacias_R13_v06052015_revisado.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2015a.

ANP. Áreas oferecidas na 11a Rodada. Disponível em: <http://www.brasil-rounds.gov.br/round11/portugues_r11/areas_oferecidas.asp>. Acesso em: 5 abr. 2015b.

_____. Informações institucionais. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=75919&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&1459426538952>>. Acesso em: 20 nov. 2015c.

Agra Filho, S. S.; Marinho, M. M. O.; Orrico, S. R. M.; Santos, F. C. Oportunidades de aprimoramento do processo de Avaliação de Impacto Ambiental no estado da Bahia. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, n. 26, p. 33–43, 2012.

Almeida, M. R. R.; Montañó, 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.

Argyris, C. Double loop learning in organizations. Harvard Business Review. September-October: 115-125, 1977.

Argyris, C.; Schön, D. A. Organizational learning: A theory of action perspective. Reading: Addison-Wesley, 1978.

Arts, J.; Caldwell, P.; Morrison-Saunders, A. Environmental impact assessment follow-up: good practice and future directions — findings from a workshop at the IAIA 2000 conference. Impact Assessment and Project Appraisal, v. 19, n. 3, p. 175–185, 2001.

Arts, J.; Meijer, J. Designing for EIA Follow-up: Experiences from The Netherlands. In: Morrison-Saunders, A.; Arts, J. (Eds.). *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up*. London: Earthscan, 2004. p. 63–96.

Baker, J. A practical framework for EIA follow-up. In: Morrison-Saunders, A.; Arts, J. (Eds.). *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up*. London: Earthscan, 2004. p. 42–60.

Bond, A.; Morrison-Saunders, A.; Howitt, R. (Eds.). *Sustainability Assessment Pluralism, Practice and Progress*. Routledge, Taylor & Francis Group, 2013. p. 216–229.

Bond, A. J.; Viegas, C. V.; Coelho, C. C. S. R.; Selig, P. M. Informal knowledge processes: the underpinning for sustainability outcomes in EIA? *Journal of Cleaner Production*, v. 18, n. 1, p. 6–13, 2010.

BRASIL. Lei n. 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, p. 2729, 1989.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria no 21, de 17 de julho de 2008. Dispõe sobre a criação dos Núcleos de Licenciamento Ambiental. *Diário Oficial da União*, n. Seção 1, p. 72, 2008.

BRASIL. Portaria n. 341, de 31 de agosto de 2011. *Diário Oficial da União*, p. 81–90, 2011a.

BRASIL. Portaria n. 422, de 26 de outubro de 2011. Dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental federal de atividades e empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás natural no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar. *Diário Oficial da União*, n. Seção 1, p. 99–102, 2011b.

CGPEG — COORDENAÇÃO GERAL DE PETRÓLEO E GÁS. Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n. 01/10. Programas de Educação ambiental. Diretrizes para a elaboração, execução e divulgação dos programas de educação ambiental desenvolvidos regionalmente, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos mar. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/category/3?download=2738:01-10>>. Acesso em: 9 dez. 2016.

_____. Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA n. 01/11. Projeto de Controle da Poluição. Diretrizes para apresentação, implementação e elaboração de relatórios, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/category/57-p?download=5319:nota-tecnica-01-11-nota-tecnica-cgpeg-dilic-ibama-01-11-projeto-de-controle-da-poluicao-pcp>>. Acesso em: 4 dez. 2016.

Crossan, M. M.; Lane, H. W.; White, R. E. An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. *Academy of Management Review*, v. 24, n. 3, p. 522–537, 1999.

Cruz, F. B. A prática do *follow-up* da AIA de projetos: um estudo de caso a partir da experiência do órgão regulador de empreendimentos de exploração e produção de

óleo e gás natural *offshore* no Brasil. Dissertação (Mestrado) — Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016, 159 p.

Cruz, F. B.; Montaña, M. Evidências de aprendizagem na AIA: estudo de caso para o setor de Óleo e Gás no Brasil. *In: Fonseca, A. et al (2016). Anais do 3º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto*, v. 2, pág. 104-111, 2016.

Dias, E. G. C. D. S.; Sánchez, L. E. Environmental Impact Assessment: evaluating the follow-up phase. (A. K. Mehrotra, R. K. Singhal, Eds.). *Environmental Issues and Management of Waste in Energy and Mineral Production. Anais...* Rotterdam: A. A. Balkema, 2000.

Dibella, A. J.; Nevis, E. C.; Gould, J. M. Understanding Organizational Learning Capability. *Journal of Management Studies*, v. 33, n. 3, p. 361–379, 1996.

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

Fitzpatrick, P. In It Together: Organizational Learning Through Participation in Environmental Assessment. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 8, n. 2, p. 157–182, Jun. 2006.

Gazzola, P.; Jha-Thakur, U.; Kidd, S.; Peel, D.; Fischer, T. Enhancing Environmental Appraisal Effectiveness: Towards an Understanding of Internal Context Conditions in Organisational Learning. *Planning Theory & Practice*, v. 12, n. 2, p. 183–204, 2011.

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

IBP — INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS. Relatório de andamento dos projetos de ACT 2015. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj5-R97fOAhWCDZAKHX7XA4cQFggvMAQ&url=http://www.ibp.org.br/personalizado/uploads/2015/12/Job528_Relat%C3%B3rio-de-andamento-dos-projetos-de-A>. Acesso em: 12 fev. 2017.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT. *Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice*. UK: Fargo: IAIA, 1999.

Jha-Thakur, U. Environmental Impact Assessment follow-up in India: Exploring Regional Variation. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 13, n. 3, p. 435–458, Sep. 2011.

Jha-Thakur, U.; Fischer, T. B.; Rajvanshi, A. Reviewing design stage of Environmental Impact Assessment follow-up: looking at the open cast coal mines in India. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 27, n. 1, p. 33–44, Mar. 2009.

Kidd, S.; Fischer, T. B.; Jha-Thakur, U. Developing the learning potential of strategic environmental assessment in spatial planning. *In: Rogerson, R. et al.*

(Eds.). . Sustainable Communities: Skills and Learning for Place Making. [s.l.] University of Hertfordshire Press, 2011. p. 53–67.

Lima, A. L. B. R.; Teixeira, H. R.; Sánchez, L. E. A Efetividade da Avaliação de Impacto Ambiental no Estado de São Paulo: uma análise a partir de estudos de caso. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Planejamento Ambiental, 1995.

MACMILLAN ENGLISH DICTIONARY. MacMillan English Dictionary for advance learners. Oxford: Bloomsbury Publishing, 2002.

Marshall, R.; Arts, J.; Morrison-Saunders, A. International principles for best practice EIA follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 23, n. 3, p. 175–181, 2005.

Mendonça, G. M. O Brasil licenciando e andando: as relações da política pública ambiental brasileira com a produção e a expansão capitalista do território. Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

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.; Arts, J. Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up. London: Earthscan, 2004a.

Morrison-Saunders, A.; Arts, J. Introduction to EIA follow-up. In: Morrison-Saunders, A.; Arts, J. (Eds.). *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA follow-up*. London: Earthscan, 2004b. p. 1–17.

Morrison-Saunders, A.; Baker, J.; Arts, J. Lessons from practice: towards successful follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 21, n. 1, p. 43–56, Mar. 2003.

Morrison-Saunders, A.; Jenkins, B.; Bailey, J. EIA follow-up and adaptive management. In: Morrison-Saunders, A.; ARTS, J. (Eds.). *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up*. London: Earthscan. 2004. p. 154–177.

Morrison-Saunders, A.; Marshall, R.; Arts, J. EIA Follow-Up: International Best Practice Principles. IAIA Special Publication, n. 6, 2007.

Prado Filho, J. F.; Souza, M. P. O Licenciamento Ambiental da Mineração no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais - Uma análise da Implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 9, n. 4, p. 343–349, 2004.

Saarikoski, H. Environmental impact assessment (EIA) as collaborative learning process. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 20, p. 681–700, 2000.

Sadler, B. Environmental assessment in a changing world: evaluating practice to improve performance. *International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment, Final Report*. Canadian Environmental Assessment Agency e International Association for Impact Assessment, 1996.

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

Sánchez, L. E.; André, P. Knowledge Management in Environmental Impact Assessment Agencies: a Study in Québec, Canada. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 15, n. 3, p. 1350015-1-1350015-32, 2013.

Sánchez, L. E.; Mitchell, R. Conceptualizing impact assessment as a learning process. *Environmental Impact Assessment Review*, 2016.

Sánchez, L. E.; Morrison-Saunders, A. 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. 2260-71, Sep. 2011.

Silva, A. W. L.; Steil, A. V.; Selig, P. M. Aprendizagem em organizações como resultados de processos de avaliação ambiental. *Ambiente & Sociedade*, v. XVI, n. 2, p. 129-152, 2013.

Walter, T. et al. *Interferência da Atividade de Petróleo na Pesca: Aspectos do Licenciamento Ambiental*. I Seminário de Gestão Sócio-ambiental para o Desenvolvimento Sustentável da Aqüicultura e da Pesca no Brasil – I SEGAP. Anais...Rio de Janeiro, RJ: SAGE/COPPE/UFRJ, 2004

Webler, T.; Kastenholz, H.; Renn, O. Public participation in impact assessment: A social learning perspective. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 15, n. 5, p. 443-463, 1995.

Wessels, J.-A. Factors that influence the independence of EIA follow-up verifiers: a developing country perspective. *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 31, n. 3, p. 169-179, Sep. 2013.

Wong, C. H. M.; Ho, W. Roles of social impact assessment practitioners. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 50, p. 124-133, Jan. 2015.