

A AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA: AS ETAPAS DE ACOMPANHAMENTO E DE ATUALIZAÇÃO

Gabriela Corrêa Felix

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Planejamento Energético.

Orientador: Emilio Lèbre La Rovere

Rio de Janeiro

Março de 2016

A AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA: AS ETAPAS DE
ACOMPANHAMENTO E DE ATUALIZAÇÃO

Gabriela Corrêa Felix

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE)
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM
CIÊNCIAS EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO.

Examinada por:

Prof. Emilio Lèbre La Rovere, D.Sc.

Eng. Heliana Vilela de Oliveira Silva, D.Sc.

Prof. Gilson Brito Alves Lima, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
MARÇO DE 2016

Felix, Gabriela Corrêa

Avaliação Ambiental Estratégica: as etapas de acompanhamento e de atualização/ Gabriela Corrêa Felix.

– Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2016.

X, 162 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Emilio Lèbre La Rovere

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Planejamento Energético, 2016.

Referências Bibliográficas: p. 163-171.

1. Avaliação Ambiental Estratégica. 2. Acompanhamento. 3. Atualização. 4. Complexo Industrial e Portuário I. La Rovere, Emilio Lèbre. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Planejamento Energético. III. Título.

Agradecimentos

Aos familiares sempre encorajadores, em especial aos meus pais e irmã. Sem seu apoio e amor eu não teria conseguido trilhar esse caminho. Tudo que sou hoje devo a vocês.

Aos meus amigos, que sempre me apoiaram e acreditavam em mim quando tive inseguranças nesse período do mestrado.

Ao professor Emilio, por ter colaborado com a elaboração desta dissertação, com suas sugestões sempre valiosas.

À Heliana, por sua atenção, carinho e paciência. Agradeço pelos conselhos e correções também sempre valiosos.

Ao professor Gilson, por ter aceitado integrar a banca avaliadora, dispondo de seu tempo e conhecimento, colaborando com esta dissertação.

Ao Tiago, que foi uma pessoa especial e motivadora. Seu amor e companheirismo me foi essencial nessa etapa.

À Roselice, por ter me ajudado a acreditar em mim mesma.

*O ser humano perdeu a capacidade de prever e prevenir, ele acabará destruindo a
Terra.*
Albert Schweitzer

*Quanto mais pesado é o fardo, mais próxima da terra está nossa vida, e mais real e
verdadeira ela é.*
Milan Kundera

Tudo tem seu tempo certo.
Dito popular

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

A AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA: AS ETAPAS DE ACOMPANHAMENTO E DE ATUALIZAÇÃO

Gabriela Corrêa Felix

Março/2016

Orientador: Emilio Lèbre La Rovere

Programa: Planejamento Energético

Avaliação Ambiental Estratégica é uma ferramenta de avaliação de impacto que inclui questões ambientais, sociais, econômicas e de saúde conferindo a sustentabilidade em decisões estratégicas de políticas, planos e programas (PPP). Consiste, dentre outros, na realização de diagnóstico estratégico, construção de cenários e avaliação dos impactos, cumulativos e sinérgicos. Em seguida, surge a etapa de acompanhamento, composta de monitoramento, avaliação, gestão e comunicação, que assegura a implementação ambientalmente sustentável das estratégias. Muitas vezes antes ou durante o acompanhamento, o PPP passa por modificações que fogem do escopo original do estudo AAE. Isso ocorre principalmente por fatores sociopolíticos ou econômicos. Nesses casos, demanda-se a realização de uma atualização da AAE. Esta dissertação é um primeiro passo rumo à elaboração de um quadro de referência para a realização do acompanhamento e da atualização de estudos de AAE. Como referência, selecionou-se como estudo de caso o Complexo Portuário e Industrial do Açú, para o qual já foram realizadas duas AAE: uma em 2009 e sua atualização em 2013. Foi feita uma análise comparativa e de efetividade desses estudos. As análises indicaram que ambas AAE foram parcialmente efetivas. Houve falta de sintonia entre os estudos no sentido de que a atualização pouco revisita e resgata do conteúdo original, subestimando a importância de se justificar atitudes diferenciadas. Na metodologia para o acompanhamento há proposição de um programa de acompanhamento e de um quadro de indicadores a serem monitorados. A dissertação conclui com recomendações para próximos estudos necessários nesse campo do conhecimento e sugere o uso de auditorias ambientais como auxílio ao acompanhamento da AAE, permitindo a integração dessas duas ferramentas.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT: THE PHASES OF FOLLOW-UP AND UPDATE

Gabriela Corrêa Felix

March/2016

Advisors: Emilio Lèbre La Rovere

Department: Energy Planning

Strategic Environmental Assessment is an impact assessment tool encompassing environmental, social, economic and health issues providing sustainability to strategic policy, plans and programs decisions (PPP). It consists, among others, of strategic diagnose, scenarios building and assessment of the cumulative and synergistic impacts. Then there is the follow-up phase, consisting of monitoring, assessment, management and communication, which ensures the environmentally sustainable implementation of the strategies. There are occasions before or during the follow-up, when the PPP suffers modifications beyond the original scope of the SEA study. This happens mainly due to socio-political or economic factors. In such cases, it is necessary to carry out an update of the SEA. This work is a first step towards the elaboration of a framework for the follow-up and update of SEA studies. As a reference, the case study of the port and industrial complex of Açu was selected, for which there are already two SEA: one from 2009 and an update in 2013. A comparative and an effectiveness analysis of these studies were performed. This analysis indicated that both SEA were partially effective and that there was a lack of harmony between them, in the sense that the update almost never revisits and brings back the original content, underestimating the importance of justification for changes proposed. The proposal for methodological improvement of the follow-up phase includes a monitoring program and a set of indicators to be monitored. The dissertation concludes with recommendations for future studies required at this stage of knowledge, and suggesting the use of environmental audits to help in the follow-up phase of SEA, enabling an integration of these two environmental policy tools.

Sumário

Introdução	1
Capítulo 1: Avaliação de Impactos Ambientais	7
1.1. Introdução à Avaliação de Impactos Ambientais (AIA)	7
1.2. A AIA de projetos e suas críticas	10
1.3. Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)	16
1.3.1. Fundamentação teórica: principais aspectos conceituais	17
1.3.2. O caso mais influente acerca da legislação da AAE: a União Europeia	23
1.3.3. Breve abordagem da experiência brasileira em AAE.....	27
1.3.4. Efetividade da AAE	34
Capítulo 2: A etapa de acompanhamento de uma AAE.....	44
2.1. Conceituação da etapa de acompanhamento	46
2.2. Lições a partir do acompanhamento da AIA de projetos	51
2.3. Benefícios e barreiras do acompanhamento da AAE.....	56
2.3.1. Benefícios e barreiras do monitoramento.....	62
2.3.2. Benefícios e barreiras da avaliação	64
2.3.3. Benefícios e barreiras da gestão	65
2.3.4. Benefícios e barreiras da comunicação	66
2.4. Proposições para o acompanhamento da AAE.....	67
2.5. O acompanhamento na União Europeia.....	78
Capítulo 3: Estudo de caso	82
3.1. O caso do Complexo Açú.....	89
3.2. AAE do Complexo Açú - 2009	92
3.3. Atualização da AAE do Complexo Açú - 2013	100
3.4. Lições sobre a atualização de AAE com base no caso do Complexo Açú.....	109
3.5. Análise da efetividade da AAE original do Complexo Açú e de sua atualização.....	119
Capítulo 4: Análise e proposta metodológica.....	128
4.1. Proposição metodológica do acompanhamento	130
4.1.1. Monitoramento	132
4.1.2. Avaliação.....	143
4.1.3. Gestão e comunicação	147
4.1.4. Síntese	148
4.2. Proposição metodológica da atualização da AAE.....	149
Conclusão e recomendações.....	156
Referências Bibliográficas	163

Lista de figuras

Figura 1: Etapas da dissertação	5
Figura 2: Tipos de efetividade.....	36
Figura 3: Degraus de efetividade da AAE.....	38
Figura 4: Contextualizando o acompanhamento no processo da AAE.	46
Figura 5: Evolução da tendência da etapa de acompanhamento.	55
Figura 6: Potenciais direções do acompanhamento em uma iniciativa estratégica.....	58
Figura 7: <i>Ranking</i> dos benefícios do acompanhamento em relação à sua significância	59
Figura 8: <i>Ranking</i> dos obstáculos do acompanhamento em relação à sua significância.....	60
Figura 9: Ciclo do monitoramento da AAE	64
Figura 10: Guia para avaliar um processo de planejamento.....	73
Figura 11: Modelo DPSIR.....	73
Figura 12: Matriz TEC/MEC - configuração industrial potencial.....	94
Figura 13: Objeto AAE original	95
Figura 14: Configuração espacial do Objeto AAE.....	96
Figura 15: Matriz SWOT utilizada na primeira AAE do Complexo Açú	99
Figura 16: Disposição do Objeto AAE no território do Complexo Açú	104
Figura 17: Atualização do objeto AAE	105
Figura 18: Atualização antecedentemente ao acompanhamento.....	129
Figura 19: Atualização posteriormente ao acompanhamento	129
Figura 20: Abordagem de múltiplas vertentes	142
Figura 21: Passo a passo da etapa pós- AAE	149
Figura 22: Metodologia AAE adotada pelo LIMA/COPPE/UFRJ	151

Lista de quadros

Quadro 1: Etapas básicas do licenciamento ambiental no Brasil.....	11
Quadro 2: Atividades técnicas minimamente necessárias ao EIA	13
Quadro 3: Estágios e etapas da AAE	20
Quadro 4: Pontos fortes da AAE.....	21
Quadro 5: Pontos fracos e desafios da AAE.	22
Quadro 6: Estágios da AAE desenvolvida pela metodologia do LIMA/COPPE/UFRJ.....	32
Quadro 7: Efetividade da AAE	39
Quadro 8: Requisitos para a efetividade relacionados aos estágios da AAE	40
Quadro 9: Obstáculos gerais para a efetividade da AAE	41
Quadro 10: Compreendendo o que é o acompanhamento da AAE.....	48
Quadro 11: Acompanhamento da AIA de projetos X acompanhamento de avaliações que visem a sustentabilidade	50
Quadro 12: Conjuntos de princípios necessários ao bom acompanhamento da AAE.....	68
Quadro 13: Exemplos de princípios necessários ao acompanhamento da AAE	69
Quadro 14: Etapas para a estruturação do acompanhamento de AAE	69
Quadro 15: Tipos de acompanhamento da AAE.....	74
Quadro 16: Abordagens possíveis para o acompanhamento da AAE.....	75
Quadro 17: Ferramentais úteis ao acompanhamento da AAE.....	76
Quadro 18: Orientações práticas para o monitoramento	79
Quadro 19: Opções estruturantes e decisões estratégicas levantadas na primeira AAE do Complexo Açú	100
Quadro 20: Opções estruturantes e decisões estratégicas levantadas na atualização da AAE do Complexo Açú	108
Quadro 21: Comparação entre AAE original e a atualização da AAE do Complexo Açú	110
Quadro 22: Avaliação da AAE original e da atualização da AAE do Complexo Açú.....	120
Quadro 23: Conteúdo básico sugerido para um programa de acompanhamento	131
Quadro 24: Indicadores para monitoramento em um Complexo Industrial e Portuário (CIP)..	135
Quadro 25: Critérios para a avaliação	143
Quadro 26: Pontos a considerar na avaliação.....	144

Introdução

O Brasil é reconhecido globalmente por sua riqueza em recursos naturais. Sua extensão continental colabora com a diversidade de biomas e abrange extenso litoral que confere ao país importante destaque geopolítico e estratégico, seja devido ao transporte marítimo, ou às atividades econômicas como pesca, turismo e exploração de petróleo. Além disso, a dimensão da costa brasileira propicia inúmeras paisagens, onde se alternam dunas, falésias, praias, mangues, recifes, baías, restingas, estuários e recifes de corais, o que demanda constante preservação por sua importância ecossistêmica.

No entanto, atividades antrópicas que visam o desenvolvimento econômico do país são fontes constantes de ameaça aos recursos naturais do Brasil. Muitos danos ambientais foram verificados ao longo das décadas em virtude da industrialização, urbanização, expansão da fronteira agropecuária e do crescimento populacional. Sem as ferramentas apropriadas de planejamento ambiental, a tendência é que esses danos prosperem cada vez mais.

Diante dessa situação, torna-se indiscutível a implementação de ações que incorporem ao desenvolvimento os pilares da sustentabilidade — ambiental, social, econômica. A principal premissa do desenvolvimento sustentável é a de que os recursos naturais são finitos e por isso devem ser explorados de forma a suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Para que isso seja possível, é preciso lançar mão de instrumentos de planejamento que permitam agregar ações políticas, tecnológicas e institucionais ao paradigma do desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, pode-se citar as Avaliações de Impacto Ambiental (AIA) que permitem a consideração de potenciais impactos ambientais advindos de ações antrópicas, trazendo significativas contribuições para o desenvolvimento sustentável, por permitir tomadas de decisão bem informadas e orientadas para a sustentabilidade.

Inseridas na AIA estão as AIA de projetos, que, no caso brasileiro, são exigidas por lei para empreendimentos de elevado potencial poluidor, sem as quais não se obtém a licença ambiental necessária para que sejam construídos e operados. Além disso, a AIA também engloba as Avaliações Ambientais Estratégicas (AAE), realizadas para auxiliar na tomada

de decisões de políticas, planos, programas e, em alguns casos, projetos estruturantes. Trata-se de instrumento usual em muitos países, notadamente nos países da União Europeia que, diferentemente da atual realidade brasileira, possuem respaldo legal para sua elaboração.

No entanto, no Brasil está em constante discussão a efetividade da AIA de projeto, seja devido aos estudos ambientais precariamente realizados para essa finalidade, ou pela impossibilidade de se considerar impactos cumulativos e sinérgicos, ou até mesmo pela carência da consideração da sustentabilidade nessas avaliações. Por isso, torna-se necessário aprimorar sua qualidade e metodologia. Ora, o caráter estratégico e de sustentabilidade de uma AAE a torna uma boa alternativa a se considerar com anterioridade a muitos casos de AIA de projetos.

A AAE não só incorpora a sustentabilidade, como torna possível considerar devidamente os impactos cumulativos e sinérgicos de um conjunto de empreendimentos em determinada região, facilitando, inclusive, maior qualidade na elaboração da AIA de projetos.

Isso posto, é notável destacar que a elaboração de estudos ambientais de qualidade é extremamente importante, pois deles depende a gestão adequada de uma política, plano, programa ou empreendimento para o qual se direcionam. Soma-se a isso o fato de que a AAE não é obrigatória no país, não contando, por conseguinte, com legislação que contenha diretrizes e recomendações para sua elaboração, tornando-se evidente a importância de análises qualitativas desse instrumento.

No Brasil, assim como no mundo, muitos estudos acadêmicos se voltam para a pesquisa da efetividade da AAE, principalmente por ser um instrumento relativamente incipiente no panorama mundial e mais ainda no contexto brasileiro. Critérios de boas práticas foram elaborados para assegurar um bom desempenho da AAE, além de servirem como referência a ser seguida na sua elaboração.

No entanto, é importante destacar que devido ao caráter estratégico, o seu processo é dinâmico, sendo necessário adotar ações de gestão adaptativa. Devido à mutabilidade de um PPP (Política, Plano ou Programa), associada à sustentabilidade permeada no instrumento, a AAE possui uma etapa de acompanhamento, formando um ciclo de retroalimentação baseado em monitoramento, avaliação, gestão e comunicação.

No Brasil, muitas vezes o PPP passa por modificações que fogem ao escopo original da AAE. Isso ocorre devido, principalmente, a fatores sociopolíticos ou por questões econômicas que independem do objeto de uma AAE. Nesses casos, demanda-se a realização de uma atualização do escopo da AAE, que pode vir a ocorrer, em algumas circunstâncias, antes que se inicie a etapa de acompanhamento, e em outras após o acompanhamento ter sido iniciado.

Nesse contexto, uma metodologia muito utilizada por gestores é o ciclo PDCA (Plan - planejar, Do - executar, Check - checar, Act - ajustar). Seu estágio inicial é o estabelecimento de planos de ação, em seguida o plano é colocado em prática, sendo necessário verificar se metas foram atingidas e acompanhar indicadores, e, finalmente, a partir dessa análise, medidas corretivas são implantadas.

Esse ciclo não possui um fim previsto, ele remete a um processo de melhoria contínua, em que, chegada à etapa de ajustes, retoma-se o planejamento. Esse método, portanto, é facilmente inserido na AAE. As etapas de acompanhamento e de atualização colaboram com a manutenção desse ciclo de melhoria contínua do processo de planejamento estratégico.

A etapa de acompanhamento ainda é muito pouco abordada, não só no Brasil como em todos os países que adotam a AAE compulsoriamente. Poucos trabalhos acadêmicos e científicos, e mesmo as legislações vigentes, abordam metodologias a serem aplicadas ao acompanhamento da AAE. Muitas vezes, adota-se o mesmo processo de monitoramento comumente realizado para AIA de projeto, o qual por sua vez, encontra-se bem sedimentado. Mas, mesmo adotando essa alternativa, surgem dificuldades de adaptação, visto que a AIA de projeto difere da AAE em seu foco de análise, estratégias e objetivos. Apesar dessa dificuldade, o acompanhamento consta como etapa essencial para as boas práticas da AAE.

Já a etapa de atualização é característica própria de países em desenvolvimento, cuja conjuntura sociopolítica e econômica possui instabilidades que refletem na grande mutabilidade dos processos de planejamento, seja nas políticas, planos, programas ou nos projetos estruturantes. A atualização, além de não ocorrer a nível mundial, possui uma lacuna no arcabouço científico. Não existem estudos sobre qualquer característica dessa etapa, sejam de abordagem conceitual ou metodológica.

Dado o conjunto de situações exposto, justifica-se a escolha das etapas de acompanhamento e de atualização da AAE como focos desta dissertação. Como referência, selecionou-se como estudo de caso a AAE do Complexo Açú. Trata-se de projeto estruturante, localizado no município de São João da Barra, no norte fluminense, para o qual já foram realizadas duas AAE: a primeira em 2009 e posteriormente uma atualização em 2013 motivada, principalmente, por modificações na sua estrutura produtiva, ampliando o rol de atividades inicialmente proposto para esse Complexo Industrial e Portuário do Açú.

Com base nos critérios de desempenho e nos fatores dos quais a efetividade da AAE depende, assume-se a hipótese de que a etapa de acompanhamento da AAE é importante para a efetividade desse instrumento. Com isso, busca-se compreender em que medida o acompanhamento, de fato, contribui com o bom desempenho da AAE. Em virtude dessa hipótese, traça-se o objetivo geral desta dissertação: discutir a etapa de acompanhamento da AAE, propondo adequações metodológicas, tendo como referência o estudo de caso da AAE do Complexo Açú. Ou seja, de uma maneira ainda mais ampla, pretende-se colaborar no avanço conceitual à prática do acompanhamento da AAE, a partir de um aprendizado pela experiência.

Os objetivos específicos do estudo são:

- apresentar e conceituar a AAE, a partir da sua utilização no Brasil e na União Europeia, identificando suas características positivas e negativas;
- apresentar e conceituar de maneira mais específica a etapa de acompanhamento da AAE, com base em trabalhos científicos de pesquisa sobre o tema;
- selecionar e analisar um estudo de caso brasileiro que permita compreender a adoção do instrumento da AAE, avaliando sua efetividade;
- introduzir uma discussão sobre a etapa de atualização da AAE, propondo adequações metodológicas com base no caso da AAE do Complexo Açú;
- propor adequações metodológicas para a prática do acompanhamento da AAE, tendo como base a AAE do Complexo Açú.

Esta dissertação dá o primeiro passo rumo à elaboração de um quadro de referência para a realização do acompanhamento da AAE. Para isso, foram realizadas análises dos requisitos para atividades *ex-post*, de acordo com pesquisadores da área, revendo as experiências existentes na literatura sobre como realizar tal acompanhamento e explorando as lições a serem aprendidas com campos similares, como, por exemplo, o acompanhamento de AIA de projetos.

Para alcançar tais objetivos, a pesquisa baseou-se em métodos basicamente qualitativos (Figura 1). Inicialmente, foram definidos escopo e objetivo dessa dissertação, o que foi feito nesta introdução, com auxílio da etapa de revisão bibliográfica. Nessa revisão, realizada nos capítulos 1 e 2, levantou-se ampla bibliografia abrangendo AIA, AIA de projetos, AAE e o seu acompanhamento, com o intuito de contextualização do tema e de definição do foco deste estudo. A partir disso, fez-se necessária a seleção de um estudo de caso em que a etapa de atualização existisse. O Complexo Açú foi selecionado, tendo então sido realizadas análises dos relatórios de AAE disponíveis, comparação estrutural e de conteúdo, e análise de efetividade. Essas etapas foram restritas ao capítulo 3. Finalmente, com base nas etapas anteriores, foi possível propor metodologias para o acompanhamento e para a atualização, no capítulo 4, finalizando com o capítulo de conclusões e recomendações.

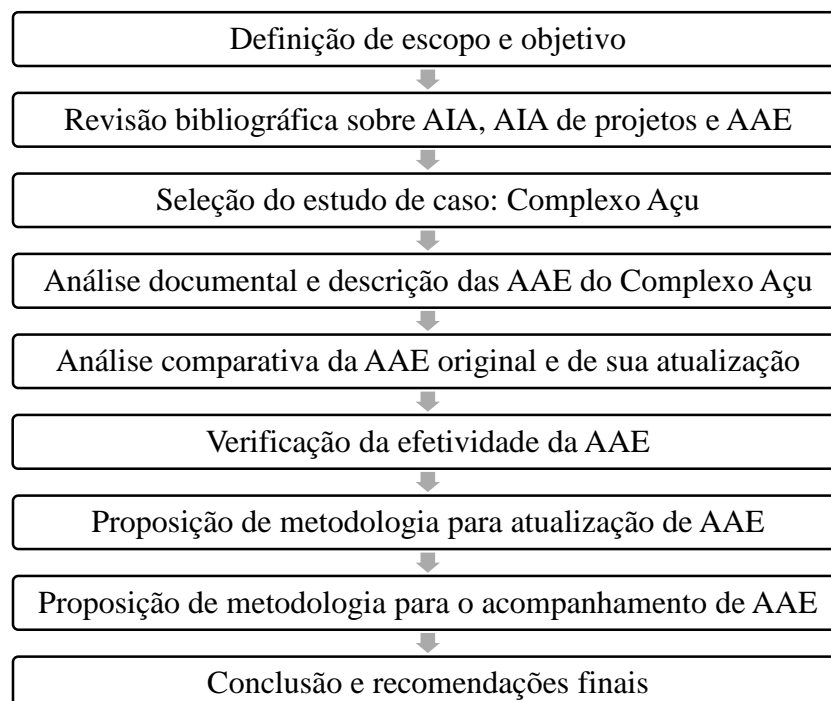


Figura 1: Etapas da dissertação

Os 5 capítulos em que esta dissertação se divide, mais especificamente, são:

Capítulo 1 – inicialmente foi feita uma conceituação teórica da AIA, da AIA de projetos, mais especificamente dos Estudos de Impacto Ambiental e da AAE. Segue um histórico sobre a incipiente aplicação da AAE no Brasil e o caso de sua aplicação na União Europeia. Finalizando, foi realizado um levantamento acerca da efetividade da AAE e de critérios que permitem sua análise, bem como críticas elaboradas com relação aos limites dos instrumentos abordados.

Capítulo 2 – neste capítulo foi abordada a teoria acerca da etapa de acompanhamento da AAE (pós-AAE), seus benefícios e principais barreiras, as lições a partir do acompanhamento na AIA de projetos, e a abordagem dada ao acompanhamento em legislação da União Europeia.

Capítulo 3 – foi realizado, neste capítulo, estudo comparativo entre as AAE realizadas para o Complexo Açú, envolvendo, especificamente, o objeto AAE, os fatores críticos, as diretrizes e recomendações, além de análises e discussões acerca da sua efetividade. Tais comparações estruturais e de efetividade entre essas duas AAE, serviram de balizamento para a introdução da discussão da etapa da atualização da AAE.

Capítulo 4 – neste capítulo final fez-se a proposição metodológica para a atualização e para o acompanhamento da AAE, com base no Complexo Açú. Para a atualização utilizou-se o estudo de caso como referência metodológica, enquanto para o acompanhamento, a proposição foi elaborada com base em preceitos levantados no Capítulo 2, para cada um dos componentes: monitoramento, avaliação, gestão e comunicação.

Conclusões e Recomendações – finalizando, apropria-se dos principais resultados dos capítulos anteriores, assim como se propõe recomendações de futuras pesquisas na área, apontando as limitações desta dissertação e a importância de serem conduzidos estudos científicos sobre a AAE no Brasil.

Capítulo 1: Avaliação de Impactos Ambientais

Atualmente, é possível separar a Avaliação de Impactos Ambientais em dois subgrupos que dela fazem parte: a Avaliação Ambiental Estratégica e a AIA de projetos. Este capítulo tem como propósito a clarificação desses instrumentos, focando na legislação brasileira e utilizando fontes internacionais para apresentação de conceitos e de discussões relevantes.

Além disso, buscou-se aprofundar o estudo sobre a efetividade da AAE, temática atualmente recorrente e relevante entre os pesquisadores da área. Essa discussão visa contribuir com posterior avaliação do estudo de caso selecionado nesta dissertação.

1.1. Introdução à Avaliação de Impactos Ambientais (AIA)

A Avaliação de Impacto é um procedimento prévio à decisão para implementação de atividades potencialmente causadoras de impactos. Nessa avaliação são identificadas consequências futuras advindas de uma proposta ou ação presente. Ela possui duas funcionalidades: a de um instrumento técnico, no qual se analisam consequências de uma intervenção planejada (PPP) ou não planejada (desastres naturais); e a de um procedimento legal e institucional que se insere em um processo de decisão de uma intervenção planejada (IAIA, 2009).

A forma mais antiga e bem estabelecida de Avaliação de Impacto é a Avaliação de Impactos Ambientais (IAIA, 2009). Servindo como um modo de auxiliar a tomada de decisões voltada às alternativas mais ambientalmente amigáveis, a AIA permite a avaliação e identificação de futuras consequências de uma ação ou proposta de desenvolvimento (JAY *et al.*, 2007; IAIA, 2013).

Segundo a IAIA (2009), a AIA consiste em um “processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos efeitos relevantes - biofísicos, sociais e outros - de propostas de desenvolvimento antes de decisões fundamentais serem tomadas e de compromissos serem assumidos”. Os efeitos relevantes referidos estão relacionados à palavra “ambiental” da AIA, que possuía, inicialmente, foco puramente biofísico e atualmente, possui viés sistêmico, incluindo componentes físicos, químicos, biológicos, culturais e socioeconômicos relacionados à atividade-alvo da avaliação.

MAGRINI (1990) destaca a definição de AIA segundo BOLEA (1984, apud MAGRINI, 1990): “as avaliações de impacto ambiental são estudos realizados para identificar, prever e interpretar, assim como prevenir as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações, planos, programas ou projetos podem causar à saúde, ao bem-estar humano e ao entorno.”.

Os objetivos da AIA, para IAIA (1999) são:

- assegurar que considerações ambientais sejam explicitamente consideradas e incorporadas ao processo de tomada de decisão;
- antecipar e evitar, minimizar ou compensar os efeitos (biofísicos, sociais e outros) adversos significativos de propostas de desenvolvimento;
- proteger a produtividade e a capacidade dos sistemas naturais e dos processos ecológicos de manter as suas funções;
- promover o desenvolvimento sustentável, que otimize o uso de recursos e oportunidades de gestão.

Para SÁNCHEZ (2008a) a AIA possui caráter prospectivo, antecipatório, prévio e preventivo, e sua função não seria na colaboração para julgar se os impactos de um empreendimento são aceitáveis ou não, mas sim incitar os proponentes do mesmo a conceber projetos com os menores impactos possíveis.

Ainda, segundo MALVESTIO (2013), a AIA é um instrumento de planejamento¹ e de gestão ambiental que objetiva a sustentabilidade, além de avaliar a viabilidade de atividades humanas. Sendo um instrumento de planejamento, se insere em um sistema estruturado em diferentes níveis de decisão. Cada um desses níveis hierárquicos possui um foco, variando dos mais estratégicos e amplos (políticas) até os mais detalhados (projetos), devendo sempre haver um encadeamento entre eles, o que em inglês é conhecido como *tier* (WOOD e DJEDDOUR, 1992).

Dentro desse quadro de escalonamento, WOOD e DJEDDOUR (1992) organiza os níveis, começando pela formulação de políticas (conjunto de diretrizes, indicando uma linha de

¹ Planejamento, segundo DOREN *et al.* (2013) refere-se a um processo iterativo durante o qual o conteúdo do plano é continuamente alterado.

conduta a ser adotada), seguidas de planos (conjunto de objetivos e os meios para atingi-los), depois surgem os programas (conjunto de projetos e ações para atingir os objetivos dos planos) e finalmente os projetos. Além desses, surge no Brasil um novo nível de planejamento: projetos estruturantes. São intervenções que alteram a dinâmica social, ambiental e econômica de uma região, tendo potencial de provocar impactos significativos (MMA, 2002).

A aplicação da AIA como um instrumento de planejamento ambiental a ser exigido em diversas situações pela legislação de vários países teve como inspiração o uso pioneiro na Lei Nacional de Política Ambiental norte americana, de 1969, a NEPA (*National Environmental Policy Act*) (SÁNCHEZ, 2008a; IAIA, 2009).

Na Europa, a primeira diretiva AIA aprovada pela União Europeia surge em 27 de junho de 1985. É a Diretiva 85/337/CEE relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. Tal diretiva é atualizada em 3 de março de 1997, pela Diretiva 97/11/CE, e depois revogada (assim como a sua atualização) em 13 de dezembro de 2011, pela Diretiva 2011/92/UE. A alteração mais recente ocorreu em 16 de abril de 2014, a partir da atualização por conta da Diretiva 2014/52/UE.

No Brasil, a Avaliação de Impactos Ambientais surge como um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei 6938/81, tendo sido ratificada no artigo 225 da Constituição Federal de 1988. A utilização da AIA encontra-se inserida no processo de licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (sendo este processo também um instrumento da PNMA). Portanto, o instrumento é utilizado de maneira limitada no país, sobretudo no que se refere ao seu uso apenas no nível menos estratégico do processo de tomada de decisão (de projetos).

Fica evidente que o conceito da AIA abrange diversas ações humanas, sendo elas de níveis mais estratégicos para a tomada de decisão (AAE) ou de níveis mais pontuais, para a implementação de um projeto ou atividade específica (AIA de projetos). Também, é possível notar como é defendido o uso desse instrumento em etapas prévias a qualquer decisão referente à ação avaliada, de forma a auxiliar a escolha da melhor alternativa, pensando-se em questões ambientais, culturais e socioeconômicas.

No entanto, a utilização da AIA vem sendo bastante questionada. No contexto brasileiro, principalmente, por ser uma componente obrigatória de um instrumento institucionalizado: o licenciamento ambiental.

1.2. A AIA de projetos e suas críticas

Como afirmado por GLASSON e SALVADOR (2000), a avaliação de impacto ambiental já está estabelecida em muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Sistemas de AIA, no entanto, variam muito em procedimentos e práticas. Alguns países têm regulamentações claras, outros têm guias orientadores, e alguns possuem procedimentos *ad hoc*. No entanto, segundo os autores, aqueles com procedimentos bem estabelecidos podem não ser necessariamente aqueles com a prática mais bem estabelecida, de forma que todos os sistemas de AIA no mundo apresentam problemas, assim como também possuem pontos fortes.

Especificamente no Brasil, a atribuição de regulamentação devida à AIA ficou a cargo do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). As Resoluções CONAMA importantes nesse contexto são a 237/97 e a 001/86.

O processo do licenciamento ambiental fica a cargo da Resolução CONAMA 237/97, que atualiza e revê os procedimentos anteriormente adotados, assim como, entre outras coisas, estabelece critérios de competência para o licenciamento ambiental.

Segundo essa Resolução, licenciamento ambiental é um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras. O resultado desse procedimento será deferimento ou indeferimento de licença ambiental que, ainda segundo a Resolução, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, para localizar, instalar, ampliar e operar as atividades.

O Quadro 1 apresenta um fluxograma que ilustra as etapas do licenciamento ambiental.

Quadro 1: Etapas básicas do licenciamento ambiental no Brasil.



Fonte: adaptado da Resolução CONAMA 237/97

No Brasil, o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) são partes necessárias ao licenciamento ambiental de um empreendimento, sendo previstos pela Resolução CONAMA 237/97. O EIA/RIMA é realizado com base em um termo de referência emitido no início do processo de licenciamento ambiental pelo órgão ambiental responsável pela concessão da licença. Tal documento possui diretrizes e critérios necessários à elaboração do EIA e de seu respectivo RIMA.

O EIA/RIMA é exigido para o licenciamento de atividades listadas nas Resoluções CONAMA 001/86, 11/86, 06/87, 09/90 e para as atividades efetiva ou potencialmente poluidoras de acordo com a Resolução 237/97 (FOGLIATTI *et al.*, 2004). SÁNCHEZ (2008a) afirma que “nos casos de empreendimentos que tenham o potencial de causar degradação significativa, sempre deverá ser exigido o estudo de impacto ambiental”.

Vale notar que, no Brasil, também existem outros estudos ambientais que podem ser exigidos em lugar do EIA/RIMA, para o licenciamento ambiental de alguns casos de projetos específicos. O órgão ambiental competente é o responsável por definir, baseado em características do empreendimento, o tipo de estudo ambiental necessário para a obtenção da licença ambiental (FOGLIATTI *et al.*, 2004).

Tais estudos estão previstos na Resolução CONAMA 237/97 e possuem os mesmos objetivos do EIA/RIMA, já que todos são AIA de projetos, apenas se diferenciam por serem mais simplificados e em alguns casos mais específicos. Como exemplo tem-se o Relatório de Controle Ambiental (RCA), para atividades de extração mineral e o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

A Resolução CONAMA 001/86 apresenta orientações básicas para a elaboração do EIA/RIMA, fornecendo diretrizes gerais e atividades técnicas a serem minimamente realizadas. O Quadro 2 apresenta um fluxograma das atividades técnicas minimamente exigidas para a realização do EIA.

Quadro 2: Atividades técnicas minimamente necessárias ao EIA

Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto
<ul style="list-style-type: none">• Descrição e análise completa dos recursos ambientais e suas interações caracterizando a situação ambiental da área antes da implantação do projeto. Deve abranger: meio físico, biológico e socioeconômico.
Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas
<ul style="list-style-type: none">• Identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes. Deve discriminar: impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, imediatos, a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas.
Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos
<ul style="list-style-type: none">• Equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada um.
Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento
<ul style="list-style-type: none">• Deve indicar os fatores e parâmetros a serem considerados.

Fonte: adaptado da Resolução CONAMA 001/86

Além disso, dispõe sobre o conteúdo mínimo necessário ao RIMA, que deve refletir as conclusões do EIA e possuir linguagem objetiva e clara, acessível a leigos, estando disponível ao acesso público.

No Brasil, a Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente, ABEMA (2013) aponta para a falta de articulação do EIA com outros instrumentos definidos na PNMA e com os que existem no contexto da gestão ambiental do país (como a Avaliação Ambiental Estratégica, o Zoneamento Ambiental, o Monitoramento Contínuo da Qualidade Ambiental, os Planos Diretores de Bacias Hidrográficas e a Avaliação Ambiental Integrada). Essa integração tornaria o processo de avaliação ambiental mais eficiente em todos os níveis e, consequentemente, melhoraria a eficácia do licenciamento ambiental (ABEMA, 2013).

Outra limitação é apontada por TEIXEIRA (2008) no que se refere à etapa de participação pública do processo. A autora afirma que a necessidade do envolvimento e participação da sociedade é contemplada nos regulamentos que regem a AIA de projetos, no entanto restam pouco claros os mecanismos que assegurem a efetiva participação e influência da

sociedade na tomada de decisão, sendo a participação da sociedade somente verificada de fato nas audiências públicas, e mesmo assim, tal procedimento acaba por ter um viés comunicativo e não participativo, devido às mudanças superficiais após as mesmas.

Segundo a ABEMA (2013), existem 11 desafios que mais causam dificuldades e conflitos no licenciamento ambiental, são eles:

1. Momento da AIA tardio. Conflitos desde a fase da concepção do empreendimento são acumulados até a fase da AIA.
2. Fator locacional. A ausência da dimensão territorial não permite o exame adequado dos danos ambientais distribuídos no território (impactos cumulativos e sinérgicos não são avaliados).
3. Subjetividade e imprecisão nos processos de licenciamento, aumentando a discricionariedade dos analistas e gestores, levando à necessidade de complementação de informações, retardando o processo.
4. Conceito de significativo impacto não regulamentado ou descrito com imprecisão. A ausência de definição por meio de critérios e padrões impede a adoção de modelos simplificados de licenciamento.
5. Instituições intervenientes que devem emitir anuências exigidas pelo órgão licenciador acabam criando instâncias decisórias paralelas, gerando conflitos institucionais.
6. Compensações e condicionantes desvinculadas dos impactos com as quais devem ser fixadas.
7. Interdisciplinaridade aplicada de forma segmentada, gerando pareceres contraditórios dificultando o resultado e decisão final.
8. Consulta popular e audiência pública atualmente vem sendo utilizadas para que o empreendedor liste sumariamente os impactos e faça propaganda de seu empreendimento.
9. Fraca capacidade institucional, falta de meios operacionais, incluindo recursos orçamentários, financeiros, humanos e logísticos e capacitação técnica ineficaz.

10. Incerteza na competência referente aos impactos interestaduais (regionais) e locais.
11. Ausência de apoio dos instrumentos subsidiários ao licenciamento ambiental e de compromisso com metas de qualidade ambiental.

As críticas voltadas ao licenciamento ambiental, e que são direcionadas então à AIA devido ao vínculo indissociável dos dois instrumentos no Brasil, englobam a sua eficiência questionável, a necessidade de modernização do sistema de avaliação ambiental, e a demanda por um uso mais abrangente da AIA (TEIXEIRA, 2008).

De acordo com a ABEMA (2013), atualmente o Sistema Nacional de Licenciamento sofre um processo de colapso, sendo os fatores principais para isso a extensa e sobreposta legislação ambiental brasileira, a exigência de normas ultrapassadas e imprecisas, a fragilidade institucional do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e a demanda crescente de regularização dos empreendimentos, a partir da entrega de EIA de qualidade discutível.

Importante notar que a concepção da lei que institui a AIA como sendo um de seus instrumentos foi orientada por um ambiente em que a cultura de comando e controle era dominante (ABEMA, 2013). Tal cultura dá maior importância ao controle das consequências, dando menor peso às causas de determinada ação.

Em seminário realizado em agosto de 2014 (Seminário Licenciamento Ambiental e Segurança Jurídica: visão contemporânea da magistratura e do ministério público), organizado pela Fundação Getúlio Vargas, o, então, gerente de projeto no departamento de coordenação do SISNAMA afirma que esses instrumentos de comando e controle foram amplamente explorados, enquanto os mecanismos que poderiam alterar a origem dos problemas ambientais, como a AAE, ficaram em segundo plano. Dessa forma, afirma que as atividades ambientais são até hoje vistas como atividades puramente burocráticas e cartoriais, e que falta o uso de instrumentos de planejamento.

Conceitualmente, o instrumento da AIA deveria colaborar com processos de tomadas de decisão de projetos, políticas, programas e planos, no entanto, a sua trajetória no contexto brasileiro vinculou-se aos estudos ambientais para obtenção de licença ambiental para projetos. Como resultado, os requerentes das licenças ambientais de projetos enxergam a AIA puramente como um obstáculo, antes da viabilização de implantação de seus

empreendimentos, distorcendo os objetivos para os quais a AIA deve ser conduzida, como já foi anteriormente citado.

É importante aqui salientar que, apesar de ser dado enfoque às críticas a AIA no Brasil, essas falhas podem ser verificadas no mundo todo.

Uma crítica à AIA de projetos a nível mundial e que pode ser trazida ao caso brasileiro advém do foco da AIA em projetos (PARTIDÁRIO, 1999, apud PARTIDÁRIO, 2003, p.2). A atribuição da AIA ao licenciamento ambiental no caso brasileiro só vem contribuir para essa limitação.

De acordo com WOOD e DJEDDOUR (1992), um dos maiores problemas relacionados à AIA de projetos em todo o mundo está no fato de que ela pode ocorrer tarde demais no processo de planejamento para garantir que todas as alternativas relevantes e impactos sejam considerados adequadamente. Abordagens alternativas, impactos cumulativos e sinérgicos, regionais ou globais e os impactos extrínsecos ao projeto podem todos ser melhor avaliados ao nível de política, plano ou programa, em vez de nível de projeto.

Assim, a AAE poderia ser utilizada de forma a suprir as limitações verificadas na AIA de projetos. Tanto antecedendo a AIA de projetos (o EIA, por exemplo), como exercendo um papel na articulação entre os diferentes instrumentos de gestão ambiental, na medida em que pode identificar possíveis complementaridades.

1.3. Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

O desenvolvimento da AAE advém da necessidade de se aplicar a Avaliação de Impacto Ambiental a níveis estratégicos de decisão. Para IAIA (2009): “A AAE é geralmente entendida como um processo de avaliação de impacto que visa incluir as questões ambientais, sociais, econômicas e de saúde e assegurar a sustentabilidade das decisões estratégicas”.

Ainda são escassos os requisitos legais existentes com relação à AAE no mundo. Nas últimas décadas, tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento esse instrumento tem sido mais explorado, sendo impulsionado, principalmente, por normas e leis, tais quais a Diretiva Europeia 2001/42/CE.

Dentre os países desenvolvidos, fora da Comunidade Europeia, que possuem respaldo legal sobre a utilização da AAE pode-se citar os Estados Unidos e Canadá. Nos países em desenvolvimento destaca-se que o uso da AAE tem sido fomentado principalmente por agências multilaterais de financiamento (MALVESTIO, 2013). O Brasil, apesar de ainda não possuir um sistema formalizado da AAE vem utilizando esse instrumento, caminhando para aperfeiçoamentos e fomentando discussões acadêmicas sobre o tema.

1.3.1. Fundamentação teórica: principais aspectos conceituais

Para PARTIDÁRIO (2012) a AAE é um instrumento estratégico² orientado para o desenvolvimento sustentável, que avalia opções estratégicas de desenvolvimento face às condições do viés proposto. Em consonância com tal definição GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER (2009) afirmam que a AAE é amplamente reconhecida como um processo valioso para a melhoria de PPP, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Assim, ainda de acordo com PARTIDÁRIO (2012), a AAE inserida em uma abordagem estratégica visa três objetivos:

1. impelir a integração ambiental e sustentável (contendo aspetos biofísicos, sociais, institucionais e econômicos), dispondo de condições para acomodar futuras propostas de desenvolvimento;
2. agregar valor ao processo decisório, discutindo oportunidades e riscos das opções de desenvolvimento e convertendo problemas em oportunidades; e
3. alterar mentalidades e criar uma cultura estratégica no processo decisório, promovendo cooperação e diálogos institucionais, evitando conflitos.

Os objetivos gerais mais diretos da AAE seriam o apoio à tomada de decisão informada e a contribuição para a proteção do meio ambiente (DOREN *et al.*, 2013).

Para SILVA *et al.* (2014), a AAE é um instrumento estratégico, integrador, participativo e que promove o desenvolvimento sustentável. Segundo SÁNCHEZ (2008b), a AAE

² Modelo estratégico, segundo PARTIDÁRIO (2012), é aquele que possui: visão de longo prazo sobre os objetivos, flexibilidade para trabalhar com sistemas complexos, adaptabilidade e foco no que realmente importa em um contexto amplo.

possui potencial de influenciar a própria formulação de PPP, não funcionando para aprovar PPP, nem para verificação de consequências após sua formulação.

A diferença básica entre uma AIA de projetos e a AAE reside no fato de que, na primeira, o objeto da avaliação está bem determinado, as decisões que concretizam os objetivos de desenvolvimento já foram tomadas; na segunda, as decisões ainda não foram tomadas, por isso existe apenas uma ideia do que se pretende, sem ter certeza de quais ações devem ser tomadas (TEIXEIRA, 2008), a AAE irá contribuir para a decisão de qual ação tomar.

THERIVEL (2010) enumera 6 princípios básicos segundo os quais a AAE deve se guiar:

1. iniciar cedo, ser integrada ao processo de tomada de decisão e focar na identificação de alternativas e modificações na ação estratégica;
2. promover a participação das partes interessadas no processo de tomada de decisão;
3. focar em restrições ambientais fundamentais para que se encaixe na escala de tempo disponível para sua realização, assim como nos recursos fornecidos (AAE possui um menor nível de detalhamento do que AIA de projetos);
4. ajudar a identificar a melhor opção para a ação estratégica, por isso deve analisar diversas alternativas ao PPP proposto;
5. objetivar a minimização dos impactos negativos, otimização dos positivos e compensação pela perda de recursos; e
6. prever efeitos da ação estratégica de forma a garantir que não excedam limites além dos quais danos irreversíveis possam ocorrer.

SÁNCHEZ (2008b) assinala que os conceitos de AAE são de comum acordo amplamente, entretanto, a metodologia do instrumento ainda é bastante discutida, o que, segundo PARTIDÁRIO (2012) gera dúvidas quanto ao modo de avaliar um relatório de AAE e seus resultados, devido a diferentes perspectivas e expectativas.

Surgem assim os critérios de desempenho de uma AAE, propostos, em 2002, pela IAIA e que são válidos mundialmente. De acordo com os mesmos, a AAE deve ser:

- **Integrada:** possibilita conduzir as inter-relações entre os aspectos sociais, ambientais e econômicos e direciona a decisões estratégicas relevantes para a consecução dos objetivos de sustentabilidade. Além disso, está devidamente inserida no sistema de planejamento hierárquico de PPP pertinentes, assim como de AIA de projetos também relacionados.
- **Orientada para a sustentabilidade:** facilita a identificação de opções de desenvolvimento e de alternativas mais sustentáveis.
- **Focalizada:** torna disponíveis informações suficientes, confiáveis e no formato adequado para planejadores e tomadores de decisão; concentra-se nos temas-chave do desenvolvimento sustentável; é customizada para as características de cada processo de decisão; é custo-efetivo em recursos e tempo.
- **Responsável:** é de responsabilidade de quem planeja e do tomador de decisão; é executada com rigor técnico de maneira imparcial; submetida a processos independentes de verificação e de validação; e documenta e justifica como os temas de sustentabilidade são levados em conta.
- **Participativa:** informa e envolve o público interessado e afetado, e instituições de governo no processo de tomada de decisão; leva em consideração as sugestões e preocupações da sociedade na documentação da AAE e na decisão; torna disponível a informação associada ao processo de avaliação ambiental.
- **Iterativa:** possibilita que as informações da avaliação ambiental estejam disponíveis a tempo para viabilizar que sejam consideradas na tomada de decisão; disponibiliza informação sobre os reais impactos associados à implementação da decisão estratégica, de maneira que a decisão possa ser revista, fornecendo bases para decisões futuras adicionais.

Pode-se citar ZHANG *et al.* (2013) para discriminar genericamente as etapas básicas e imprescindíveis à AAE. No estudo de revisão dos autores, as etapas do procedimento da AAE, juntamente com aquelas etapas inspiradas pela teoria política e sistema de gestão ambiental, foram reunidas em diferentes estágios da AAE, como indicado pelo Quadro 3.

Quadro 3: Estágios e etapas da AAE

Estágios	Etapas
Pré-AAE	Definição da agenda, decisões iniciais, formulação do PPP.
Preparação do terreno	Verificação da necessidade do procedimento (<i>screening</i>), verificação do âmbito (<i>scoping</i>), identificação de alternativas.
Avaliar e proteger	Predição e avaliação, mitigação.
Participação pública	Atividade transversal, sendo relevante em muitos estágios.
Resumo e finalização	Documentação, revisão da avaliação de impactos ambientais.
Pós-AAE	Aplicação e implementação, avaliação, manutenção, sucessão e término do PPP, acompanhamento (<i>follow-up</i>).

Fonte: adaptado de ZHANG *et al.* (2013)

Tal estrutura possibilita diversas perspectivas à AAE, cada uma adaptando-se à realidade de contexto e à demanda específica para o instrumento. Para SÁNCHEZ (2008b), a flexibilidade desse processo é o que tem atraído e disseminado sua utilização em diversos países, no entanto, de acordo com PARTIDÁRIO e CLARCK (2000) a ampla diversidade de possíveis abordagens da AAE, apesar de contribuir para o enriquecimento do debate sobre o instrumento, gera confusão sobre o real papel da AAE no processo decisório, assim como sobre sua relação com outras ferramentas de planejamento e avaliação ambiental.

SÁNCHEZ (2008b) afirma existirem duas diferentes abordagens para a AAE: uma reativa, que parte de uma iniciativa proposta, seguindo métodos semelhantes à AIA de projetos, por isso tendo baixa capacidade de influenciar na tomada de decisões; e uma em que a AAE é utilizada no âmbito do planejamento, incorporando práticas voltadas ao desenvolvimento sustentável e onde primeiramente objetivos são firmados e em seguida buscam-se os meios para atingi-los.

A primeira abordagem também pode ser definida como AAE de base AIA (modelo de abordagem de projeto, ou *bottom-up*, segundo o MMA, 2002) possuindo como características principais a definição de um escopo, avaliação de efeitos, mitigação, decisão e monitoramento (PARTIDÁRIO, 2012).

A segunda abordagem (modelo de abordagem de política, ou *top-down*, segundo MMA, 2002) se propõe a avaliar alternativas de desenvolvimento incorporadas em PPP, integrando no processo questões socioeconômicas e biofísicas. Trata-se de abordagem com vistas a influenciar decisões estratégicas (PARTIDÁRIO, 2012).

Como ocorre em todos os instrumentos de avaliação ambiental, a AAE possui algumas fraquezas e alguns pontos fortes. Os Quadro 4 e Quadro 5 especificam algumas dessas características.

Quadro 4: Pontos fortes da AAE

Pontos fortes da AAE
A comunidade de pesquisa da AAE age de forma colaborativa (a)
A comunidade AAE é receptiva às ideias exógenas (a)
Conceitos da AAE são simples de estabelecer e aplicar (a)
Colabora para a disseminação do conhecimento (b, c)
Antecipa impactos que podem ocorrer no nível de projeto, aperfeiçoando e fortalecendo a AIA de projetos (d)
Provém um melhor contexto para a avaliação de efeitos cumulativos de múltiplos projetos (c, d)
Provém um contexto para aperfeiçoar a filtragem e seleção de AIA de projetos (c, d)
Considera impactos sinérgicos de múltiplos projetos, difíceis de lidar ao nível de projetos (c)
Lida com impactos de maior escala mais efetivamente do que AIA de projetos (c)
Promove melhor consideração de alternativas (c)
AAE pode colaborar para a aprovação mais veloz do PPP (c)

Pontos fortes da AAE
Devido à hierarquização (política > plano > programa > projeto) a AAE tem potencial de promover uma tomada de decisão mais simplificada (c)

a) FISCHER e ONYANGO (2012); b) SILVA *et al.* (2014); c) THERIVEL (2010); d) PARTIDÁRIO (2003).

Quadro 5: Pontos fracos e desafios da AAE.

Pontos fracos e desafios da AAE
Financiamentos para pesquisa em AAE são difíceis de obter (a)
Coletar dados relevantes é frequentemente difícil (a, c)
Disseminação de resultados das pesquisas em AAE para a comunidade da AAE não é suficientemente efetiva e precisa de melhorias (a)
Carência de metas claras para o uso de AAE (b)
Inexistência de alternativas estratégicas em muitos dos estudos (b)
Na prática há ausência de espaço para a participação pública (b, c)
Mecanismos insuficientes de acompanhamento ou até de indicadores para monitoramento (b)
Grande número de ações, atores e contextos, bem como a extensão geográfica das áreas analisadas (c)
Ainda é um processo relativamente novo, por isso dados necessários na descrição da linha de base podem não estar disponíveis (c)

a) FISCHER e ONYANGO (2012); b) SILVA *et al.* (2014); c) THERIVEL (2010)

De acordo com ZHANG *et al.* (2013), normalmente a raiz dos problemas encontrados na implementação da AAE está associada à política, principalmente no que refere ao desejo de políticos de formular objetivos mais específicos ou determinar mais detalhadamente o tratamento do processo. Uma solução seria utilizar objetivos mais claros, limitar o poder discricionário, escolher organizações certas e instrumentos melhores.

Contudo, essa solução tem limites, já que em uma democracia onde as diferentes partes interessadas têm de fazer concessões para alcançar os objetivos, os mesmos nunca poderão ser extremamente precisos, o que leva ao uso de palavras brandas, abrindo margem para a discricionariedade. Outro limite à solução apresentada é o fato de que regras mais elaboradas conduzem a maior burocracia, o que pode reduzir a efetividade do instrumento (ZHANG *et al.*, 2013).

FISCHER e ONYANGO (2012) atentam para o crescimento da pesquisa resultando em diversas publicações sobre AAE, dentre elas aquelas que abordam avaliação de desempenho e efetividade do instrumento; impactos cumulativos; justiça ambiental; integração da avaliação de aspectos e instrumentos; aspectos de biodiversidade; aspectos transfronteiriços; aprendizagem com a AAE; sistemas, procedimentos, técnicas e métodos do instrumento; integração com o planejamento e tomadas de decisão; guias, teoria e acompanhamento; mudanças climáticas; saúde; democratização e diferentes percepções. Apesar da gama de publicações produzidas, os autores apontam para as escassas pesquisas em evidências empíricas.

Os resultados das pesquisas feitas por FISCHER e ONYANGO (2012) indicam que a pesquisa em AAE para os próximos 10 anos deve priorizar estudos de avaliação da efetividade do instrumento, assim como aqueles voltados a setores específicos de políticas públicas. Além disso, os estudos de caso sobre eficácia da AAE também devem ser bastante explorados nesta década.

Ainda nesse contexto, é importante agregar estudos sobre a relação da regulamentação do instrumento AAE com a sua efetividade. No caso brasileiro, em que a elaboração da AAE não é compulsória, alguns desafios poderiam ser mais facilmente contornados se existissem requisitos legais com orientações sobre a sua realização, como ocorre por exemplo em países da União Europeia.

1.3.2. O caso mais influente acerca da legislação da AAE: a União Europeia

Muitos países possuem respaldo legal sobre AAE como, por exemplo, decisões ministeriais e de gabinete, circulares e diretrizes; e outros possuem dispositivos não legislativos de orientação, como guias de boas práticas e documentos de recomendação. Em alguns países pertencentes à União Europeia, disposições sobre AAE já existiam antes mesmo dos regulamentos legais, mencionados nesta seção da dissertação, terem entrado em vigor.

Vários países não europeus também se apoiam em normas estabelecidas em leis para a aplicação da AAE. No Canadá, por exemplo, existe um requisito administrativo para conduzir a AAE em todos os PPP, na Diretiva ao Nível dos Ministérios. Nos EUA, é

exigida uma avaliação ambiental programática para projetos e programas de grande dimensão (OCDE, 2012).

Cada vez mais, legislações que guiam a utilização da AAE surgem nos países em desenvolvimento. Na África do Sul, alguns regulamentos de planejamento setorial abordam a AAE para a gestão ambiental integrada. Na República Dominicana, já ocorre referência à AAE em sua legislação. Na legislação de AIA de alguns países há o requerimento de uma abordagem do tipo AAE quando aplicada a planos (por exemplo, China), a programas (por exemplo Belize) ou a políticas e programas (por exemplo Etiópia) (OCDE, 2012).

Na América Latina, a AAE ainda não está bem estabelecida. Os incentivos para a realização da AAE advêm, principalmente, de organizações multilaterais de desenvolvimento econômico e social como: a Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL); o Banco Mundial; o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA); e a Comissão Centroamericana de Meio Ambiente e Desenvolvimento (CCAD) (ESPINOZA, 2011).

Além disso, vale citar a Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana, (IIRSA), que é um programa conjunto dos governos dos 12 países da América do Sul que visa a promover a integração sul-americana através da integração física desses países, com a modernização da infraestrutura de transporte, energia e telecomunicações, mediante ações conjuntas. Esse programa também dissemina a AAE entre os países, como um complemento da AIA de projetos. (ESPINOZA, 2011).

Todos esses organismos supracitados possuem guias e orientações para o uso e aplicação da AAE.

De acordo com WESTIN (2014), apenas 7 dos 20 países Latino-Americanos possuem regulamentação sobre a AAE. Por exemplo o Uruguai (lei 18.308), a Costa Rica (Decreto Executivo 32.967/2006) e Chile (Lei 20.417/2010). Ainda segundo WESTIN (2014), o Brasil, a Guatemala e a Venezuela possuem acordos governamentais ou projetos de lei, e Cuba também prevê AAE dentro de sua política ambiental. De acordo com PARTIDÁRIO (2006), a Colômbia demonstra avanço significativo motivado pelo Plan Nacional de Desarrollo (2003) que contém uma visão para 2019 e que determina o uso da AAE.

De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, OCDE (2012), atualmente existem dois importantes instrumentos internacionais que determinam a aplicação da AAE. Os dois instrumentos citados pela organização são de âmbito europeu, especificamente criados pela União Europeia. Por conta disso, neste trabalho houve o enfoque sobre a União Europeia, ao abordar a AAE em contexto internacional.

O primeiro instrumento citado pela OCDE (2012) é a Diretiva Europeia 2001/42/CE sobre Avaliação dos Planos e Programas no Ambiente, conhecida globalmente como Diretiva AAE. Sua exigência é de que determinados planos e programas públicos se sujeitem a uma avaliação antes da sua adoção. Ela entrou em vigor em 2003 e se aplicava a todos os 25 Estados-Membros da União Europeia à época.

Relatório da Comissão das Comunidades Europeias (CCE) de 2009, afirma que os Estados-Membros deviam transpor a Diretiva AAE para as suas legislações nacionais até 21 de julho de 2004. Mas nessa data, apenas nove dos 25 Estados-Membros (à época) tinham cumprido tal exigência. Em dezembro de 2004, foram iniciados 15 processos de infração por não ter havido comunicação sobre a não adoção da legislação de transposição da Diretiva AAE e, na sequência, cinco Estados-Membros foram condenados pelo Tribunal de Justiça. Em 2009, todos os Estados-Membros tinham transposto a Diretiva.

O segundo instrumento referido pela OCDE (2012) consta de um Protocolo que surgiu da Convenção da Comissão Econômica para a Europa das Nações Unidas (UNECE), em Avaliação de Impacto Ambiental num Contexto Transfronteiriço (Convenção Espoo de 1991). Surgiu visando o reforço da cooperação internacional a nível dos efeitos transfronteiriços dos planos e programas e, se for o caso, das políticas e legislação no ambiente e na saúde. Esse Protocolo foi acordado em um encontro extraordinário das partes da convenção de Espoo, em Kiev, maio de 2003, e assinado, subsequentemente, por 36 Estados e pela Comunidade Europeia (CEE, 2009; OCDE, 2012). A União Europeia aprovou o Protocolo em 12 de novembro de 2008 e entrou em vigor em 11 de julho de 2010 (REDE, 2012).

Esse Protocolo complementa a Diretiva AAE nos seguintes sentidos:

- Fornece um quadro não-obrigatório para AAE de políticas e legislação (artigo 13º citado adiante) com notificação obrigatória (SANTER, 2013). Ou seja, requer dos

governos que também empreendam esforços na avaliação das suas políticas e legislação o que não acontece na Diretiva AAE (CEE, 2009; IAIA, 2010, OCDE, 2012).

- Fornece uma base legal para que o setor de saúde tenha um papel a desempenhar no planejamento do desenvolvimento, exigindo pela primeira vez que sejam consultadas as autoridades de saúde durante o planejamento do desenvolvimento (IAIA, 2010) havendo também um envolvimento da Organização Mundial da Saúde (OMS) (SANTER, 2013).
- Ocorre uma cobertura geográfica mais ampla, pois é aberto a todos os estados membros da ONU (conforme artigo 23º), o que configura uma base potencial para padrões globais consistentes para AAE (SANTER, 2013) e assim, como citado na REDE (2012), o “Protocolo de Kiev sobre AAE é inquestionavelmente o instrumento legal internacional mais significativo relativamente à avaliação de impactos de propostas estratégicas”.

O artigo 23º do referido Protocolo prevê que, para além dos estados membros da UNECE (ou com estatuto consultivo junto da UNECE), há possibilidade de adesão de qualquer outro estado membro das Nações Unidas ao Protocolo, “mediante aprovação da reunião das Partes na convenção que funciona como reunião das Partes no Protocolo”. Em junho de 2011, a reunião conjunta das partes da Convenção de Espoo e do Protocolo de Kiev adotou uma decisão pela qual “convidou qualquer estado membro das Nações Unidas que queira aderir à Convenção ou ao Protocolo a dirigir uma carta do seu Ministro dos Negócios Estrangeiros, ao Secretário Executivo da UNECE, expressando o desejo do Estado de aceder à Convenção ou ao Protocolo” (REDE, 2012).

- Aborda uma extensa participação pública com base na Convenção UNECE Aarhus sobre o Acesso à Informação, Participação Pública na Tomada de Decisão e Acesso à Justiça. Para o Protocolo o público tem direito de saber, comentar, ter seus comentários levados em consideração, e ser informado da decisão final e de seus motivos. (SANTER, 2013)

Algumas outras diferenças apontadas por LAEVSKAYA (2013) entre o Protocolo e a Diretiva são:

- Definição do escopo da AAE, assunto contido no artigo 3º da Diretiva e no artigo 4º do Protocolo:

A Diretiva discorre que uma avaliação ambiental é necessária em casos de planos e programas suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente. Para a Diretiva, avaliação ambiental é “a elaboração de um relatório ambiental, a realização de consultas, a consideração do relatório ambiental e dos resultados das consultas na tomada de decisões e o fornecimento de informação sobre a decisão”.

No caso do Protocolo, é requerida a realização de uma AAE por cada Parte, relativamente aos planos e programas suscetíveis de exercer efeitos significativos no ambiente e na saúde. No Protocolo define-se AAE como “a avaliação dos efeitos prováveis no ambiente, e na saúde, o que inclui a determinação do âmbito de um relatório ambiental e a sua elaboração, a participação e consulta do público e a consideração do relatório ambiental e dos resultados da participação e da consulta do público num plano ou programa”.

- Os critérios de determinação da probabilidade de efeitos significativos no ambiente estão mais detalhados no anexo II da Diretiva, do que no anexo III do Protocolo.

Com vistas a conferir assistência técnica na execução do Protocolo, as Nações Unidas publicaram, em 2012, um manual de aplicação prática do Protocolo de Kiev em AAE, o *“Resource Manual to Support Application of the UNECE Protocol on Strategic Environmental Assessment”* assim como sua versão simplificada: *“Simplified Resource Manual to Support Application of the Protocol on Strategic Environmental Assessment”*.

A experiência da União Europeia torna-se importante mundialmente por instituir a AAE de maneira relativamente efetiva, ainda que muitas melhorias ainda sejam necessárias, o que é esperado, pois trata-se de um instrumento ainda incipiente de avaliação ambiental. Muitas pesquisas sobre AAE voltam-se ao exemplo da sua aplicação na União Europeia, utilizando-o até mesmo como um parâmetro a ser tomado para próximas iniciativas.

1.3.3. Breve abordagem da experiência brasileira em AAE

Na maioria dos países latino-americanos o uso da AAE tem sido voluntário ou condicionado às exigências de agências de desenvolvimento multilaterais (SILVA *et al.*, 2014), no Brasil não é diferente. Apesar de no Brasil terem surgido diversos Projetos de Lei, e algumas Leis pontuais que inserem a AAE na legislação brasileira, considera-se que a experiência brasileira em AAE não possui orientação nem diretrizes técnicas que possam estabelecer base de referência para sua prática voluntária.

As primeiras iniciativas brasileiras datam de meados da década de 90, tendo sido fomentadas por agências internacionais (TEIXEIRA, 2008). De acordo com TEIXEIRA (2008), houve dois marcos cronológicos do desenvolvimento da AAE no Brasil. Em um primeiro momento, o desenvolvimento da AAE se deu por iniciativas pontuais e voluntárias, ou motivadas pela demanda de instituições financeiras internacionais, na esfera dos projetos de infraestrutura, e desvinculadas de uma estruturação de um sistema de AAE. O segundo momento relaciona-se a iniciativas setoriais voluntárias, e tentativas dos governos federal e estaduais de desenvolver capacitação e elementos básicos para um sistema formal de AAE no Brasil. A autora separa esses dois momentos como destacado:

- **1994 a 1998**: marcado por duas iniciativas:
 - tentativa do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) de São Paulo de institucionalizar a AAE pela reforma e atualização dos procedimentos de avaliação de impacto ambiental (SÁNCHEZ, 2008b), com base na Resolução SMA-44, de 29/12/1994, que criou a Comissão de Avaliação Ambiental Estratégica, subordinada ao Secretário Estadual de Meio Ambiente (MMA, 2002; TEIXEIRA, 2008), mas os trabalhos não tiveram resultados práticos. Essa foi a primeira iniciativa no Brasil de institucionalização da AAE (MALVESTIO E MONTAÑO, 2013).
 - ocorreu a primeira experiência de AAE no Brasil, que relacionou-se à construção do gasoduto Brasil-Bolívia, em 1994. Questionada com relação às razões de sua realização, já que a AAE surge após a tomada de decisão da construção do gasoduto pelo empreendedor. Na realidade, tal estudo é proposto pelo BID para que se pudesse decidir sobre a aprovação de concessão do financiamento para o gasoduto (TEIXEIRA, 2008).
- **1999 a 2007**: dividido em dois períodos (restringiu-se este segundo momento a 2007, pois a tese de TEIXEIRA data de 2008):
 - **1992 a 2002**: introduzir o uso da AAE em planejamentos setoriais, focando no setor de energia, de transporte e de uso do território. Para isso, surgem iniciativas de capacitação setorial em AAE e desenvolvimento de metodologias por parte do MMA (TEIXEIRA, 2008). É nessa ocasião que o MMA lança o primeiro Manual em AAE do Brasil: “Avaliação Ambiental Estratégica”. Nele são apresentados

conceitos fundamentais da AAE, a experiência de sua aplicação em diversos países, na União Europeia, no Banco Mundial e no Brasil, assim como são dadas sugestões sobre procedimentos necessários à sua prática. Tal publicação constitui a primeira abordagem do MMA sobre o tema AAE, e foi realizada de forma a divulgar o instrumento para profissionais públicos e privados, com vistas à adoção gradual no âmbito dos processos de planejamento dos diferentes setores de governo.

- **2003 a 2007:** marcado pela transversalidade da esfera ambiental para formular políticas públicas e pela consolidação de agendas ambientais setoriais para adotar novos instrumentos de AIA (TEIXEIRA, 2008). Surgiram iniciativas de modernização do licenciamento ambiental de projetos, que visavam buscar meios para a apropriação das questões ambientais nas instâncias mais estratégicas. Pode-se citar, como exemplo, o Decreto Estadual 43372/03, em Minas Gerais, que instituiu os Núcleos de Gestão Ambiental (NGA), para promover o uso da AAE como instrumento de planejamento e suporte à tomada de decisão no âmbito das políticas de infraestrutura (TEIXEIRA, 2008). Além disso, também pode-se citar o acórdão 464/2004, recomendando o uso da AAE para elaborar o Plano Plurianual e no planejamento de PPP setoriais, assim como o Projeto de Lei 2072/2003, apresentado à Câmara dos Deputados, que propõe alteração da Lei 6938/81, introduzindo a obrigatoriedade de AAE para PPP (SÁNCHEZ, 2008b).

O PL 2072/2003 foi, no entanto, arquivado em janeiro de 2011. Seguido a ele ainda surgiu o PL 261/11, que altera a Lei 6938/81, dispondo sobre a avaliação ambiental estratégica de políticas, planos e programas. A ele foi apensado o PL 4996/13 com semelhantes disposições. Em maio de 2015 houve aprovação do PL 261/11 e rejeição do PL 4996/13, na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC). Esse projeto (PL 4966/13 apensado ao PL 261/11) ainda tramita, e já foi rejeitado pela Comissão de Trabalho, de Administração e Serviço Público (CTASP), e aprovado pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS) (CÂMARA, 2016). O próximo passo é seguir para o Plenário.

Além desses, também há em tramitação proposta que cria a Lei Geral do Licenciamento Ambiental, cujo texto é substitutivo do PL 3729/04 e 13 apensados. Nela, dentre outras disposições, tais quais a simplificação do processo de licenciamento ambiental, e a exigência de EIA/RIMA somente após uma análise de risco ao meio ambiente, há

proposta de alteração da Lei 6938/81, incluindo a AAE. Tal proposta já foi aprovada pela Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (CAPADR), em maio de 2014, e pela CMADS, ainda será analisada pelas Comissões de Finanças e Tributação (CFT) e pela CCJC, para em seguida, ser votada pelo Plenário (CÂMARA, 2016).

Somam-se a esses marcos o Decreto Estadual 11235/2008 na Bahia, que prevê o uso da AAE para avaliar impactos ambientais e sociais de políticas setoriais, planos, programas e projetos; o Decreto Estadual 55947/2010 em São Paulo, que estabelece o uso da AAE para avaliar o desempenho da Política Estadual de Mudança Climática (Lei 13798/09), definindo diretrizes básicas e procedimentos; a proposição de inserção da AAE no Código Ambiental Estadual do Rio de Janeiro, em 2012, a ser aplicada como instrumento de política ambiental para avaliação de políticas, planos e programas (MALVESTIO e MONTAÑO, 2013); e a Portaria Interministerial Nº 198, de 05 de abril de 2012, a qual institui a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (AAAS) para as atividades offshore da indústria de petróleo, processo de avaliação ambiental compatível com a AAE.

Em pesquisa realizada por MALVESTIO E MONTAÑO (2013) foi contabilizada a realização de, aproximadamente, 35 AAE no Brasil (até 2013), das quais um terço é voltada ao planejamento de planos e programas energéticos, sendo que notavelmente as AAE no Brasil tem sido aplicadas a projetos estruturantes. Segundo os autores, existem três principais contextos nos quais o instrumento é adotado:

1. órgãos ambientais que possuem a percepção de que a AIA não pode lidar com questões relevantes que surgiram ou vão surgir a partir de estudos ambientais;
2. grupos de investidores privados que visam antecipar os prováveis conflitos que poderiam surgir em uma AIA de projetos; e
3. agências de financiamento multilaterais que exigem a realização da AAE para decidir se devem ou não aprovar um pedido.

O Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente (LIMA), vinculado ao Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), tem desenvolvido e aprimorado continuamente, a partir de adaptações metodológicas, iniciativas de AAE em diversos setores da economia brasileira: petróleo, mineração, turismo, transporte, hidroeletricidade, portos e complexos

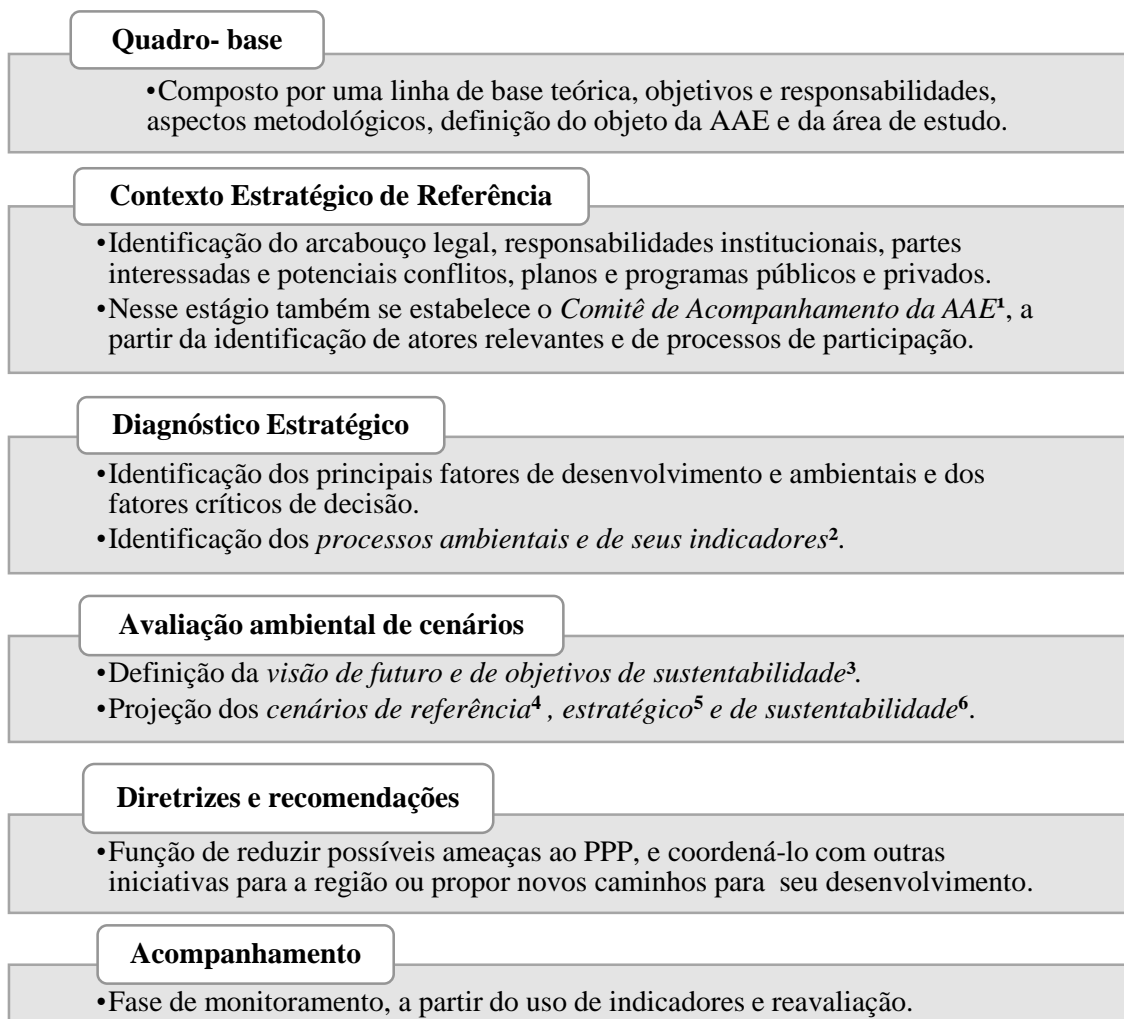
industriais. Essa metodologia foi adaptada a partir do guia do MMA sofrendo melhorias em função das práticas na aplicação do instrumento (SILVA *et al.*, 2014).

Existem três características-base encontradas na metodologia adotada pelo LIMA/COPPE/UFRJ:

1. identificação dos aspectos socioeconômicos e ambientais que sejam fatores críticos para a decisão e que proverão estrutura, foco e conteúdo para a avaliação ambiental;
2. participação pública para identificação de valores e percepções para o futuro sustentável da região e para avaliação de riscos e oportunidades nos cenários; e
3. propostas de estratégias alternativas para um desenvolvimento mais sustentável do PPP.

Diante disso, a AAE é desenvolvida em seis estágios, representados pelo Quadro 6.

Quadro 6: Estágios da AAE desenvolvida pela metodologia do LIMA/COPPE/UFRJ



Fonte: adaptado de SILVA *et al.* (2014)

¹**Comitê de acompanhamento da AAE:** estabelecido para reduzir obstáculos à participação de partes interessadas, tornar o acesso à informação mais democrático e avaliar os resultados parciais e apresentar sugestões;

²**Indicadores** representam os **processos ambientais** e suas interações com o meio ambiente, retratam a situação atual da região e criam fundamentos para estabelecimento dos cenários, propostas da AAE e procedimentos para o monitoramento;

³**Visão de futuro e objetivos de sustentabilidade:** agem como parâmetros desejados a serem comparados com as estratégias representadas nos cenários. São baseados em expectativas de atores sociais, governo e especialistas trabalhando na AAE, sendo amparados pelo comitê de acompanhamento;

⁴**Cenário de referência:** projeção do futuro seguindo tendências diagnosticadas para a evolução da região, sem levar em consideração o PPP objeto da AAE;

⁵**Cenário estratégico:** considera o desenvolvimento futuro abrangendo os efeitos decorrentes da implementação do PPP ou de suas alternativas;

⁶**Cenário de sustentabilidade:** projeção do futuro incorporando opções e alternativas para alcançar os objetivos de sustentabilidade, identificando ações públicas e privadas que devem ser previstas para um futuro com menores perdas ambientais e menos conflitos potenciais possíveis.

Apesar de todos os esforços em direção a um uso tecnicamente correto e abrangente da AAE no país, estudiosos da área encontram diversos problemas e obstáculos a um bom desempenho do instrumento.

Melhoria de procedimentos técnicos (disponibilidade de acesso à informação, controle da qualidade, revisão e monitoramento da AEE) ainda se faz necessária, assim como se torna necessário contornar o fenômeno inerente à população brasileira de desconfiança em políticos e em instituições públicas, o que reduz a efetividade da participação pública (SILVA *et al.*, 2014).

Também pode-se apontar como causa na falha da aplicação da AAE, o descomprometimento de altos níveis do governo para com o instrumento, inviabilizando a definição de procedimentos legais básicos que integrem o uso da AAE ao processo de planejamento (SILVA *et al.*, 2014).

O MMA (2002) apoia a não vinculação do processo de AAE com o sistema de licenciamento ambiental de projetos, pois falta ao Brasil um marco legal mínimo que apoie e facilite a implementação de AAE, determinando, pelo menos: as responsabilidades dos órgãos e das instituições encarregadas da formulação do PPP; as fontes de recurso para a realização dos estudos; as instâncias encarregadas da revisão do processo; o papel dos órgãos de meio ambiente; e os mecanismos de consulta aos grupos de interesse.

Apesar de parecer ser mais adequado à cultura institucional brasileira aplicar o modelo de AAE de abordagem política (*top-down*) (MMA, 2002), a abordagem baseada na racionalidade da AIA de projetos ainda hoje predomina na prática da AAE no Brasil, tendo pouca influência na decisão sobre a implementação dos PPP (TEIXEIRA, 2008; MALVESTIO e MONTAÑO, 2013; SILVA *et al.*, 2014). Para MALVESTIO e

MONTAÑO (2013) há evidências de que o Brasil não atingiu coerência nos processos de AAE, reforçando a necessidade de melhorias no sistema atual.

SÁNCHEZ (2007) afirma que a AAE no Brasil é vista por ONG ambientais como um amplo conjunto de estudos com enfoque ambiental e poucas características comuns entre si, além do fato de apresentarem um escopo mais amplo e menos aprofundado que a AIA de projetos.

SILVA *et al.* (2014) ainda aponta como obstáculo, a escassez de informações organizadas disponíveis pelo setor público, o que leva à falta de objetividade do diagnóstico nas AAE. Além disso, esses autores também citam o desempenho limitado da AAE brasileira devido à descontinuidade de aplicação das ações propostas, devido principalmente à mudança de pessoal na estrutura política. Isso não só afeta o acompanhamento da AAE desenvolvida, mas também interfere na disseminação do conhecimento adquirido pela AAE para as estruturas de planejamento público.

Por isso, fica evidente a necessidade de aprofundar estudos nessa área de maneira a buscar a melhoria técnica, além de avaliar a institucionalização desse instrumento no país e as implicações para a sua efetividade.

1.3.4. Efetividade da AAE

A utilização da AAE como um mecanismo de apoio ao planejamento estratégico possui justificativas, dentre as quais destacam-se: o fato de que PPP geram impactos socioambientais negativos; e as limitações existentes nas AIA de projetos individuais (SÁNCHEZ, 2008b).

A essas limitações podem-se citar as dificuldades de: análise de alternativas locais e tecnológicas (normalmente AIA de projetos são feitas quando já existe um projeto de engenharia definido com viabilidade econômica comprovada); consideração de impactos cumulativos, sinérgicos, indiretos; e abranger a espacialidade de forma satisfatória e adequada (SÁNCHEZ, 2008b).

A AAE não deve ser vista, no entanto, como um substituto à AIA de projetos (NOOTEBOOM, 2000; MMA, 2002; SÁNCHEZ, 2008b). Ao contrário, ela a complementa, aumentando sua eficácia, no sentido de fomentar a discussão e solução de eventuais impactos advindos de possíveis projetos individuais que possam vir a ser

licenciados. Assim, as AIA de projetos focariam somente na avaliação, identificação e predição de seus impactos específicos, assim como na sugestão de medidas mitigadoras específicas (SÁNCHEZ, 2008b).

NOOTEBOOM (2000) elaborou um estudo em que analisou a interação entre uma AAE e uma AIA de projetos, a partir da literatura e de diversos estudos de caso em estados membros da União Europeia (Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Holanda, Suécia e Reino Unido). Em suas conclusões, afirma que, claramente, a existência prévia de uma AAE beneficia a posterior AIA de projetos. Os principais resultados são os que seguem:

- AAE não substitui AIA de projetos;
- AAE dispõe de alternativas não consideradas no nível de projetos;
- AAE refina o escopo da AIA de projetos;
- AAE trata alguns impactos de forma melhor do que na AIA de projetos;
- AAE reduz tempo e custos necessários à AIA de projetos; e
- AAE aumenta a transparência de todo o planejamento para o público e partes interessadas.

De maneira geral, a AAE possui o potencial de gerar uma articulação vertical e horizontal (SÁNCHEZ, 2008b) já que, além de colaborar para a efetividade de uma AIA de projetos, a AAE pode colaborar na integração de PPP de diferentes setores, estudando a compatibilidade entre um PPP em análise e outros PPP do governo.

Um fato frequentemente notado na literatura sobre AAE é que, quando usada apenas para avaliar propostas pré-definidas, levará a pequenos ajustes e indicará medidas mitigadoras, mas não contribuirá para o desenvolvimento de soluções inovadoras e ambientalmente amigáveis que satisfaçam às expectativas dos tomadores de decisão (SÁNCHEZ, 2008b; TEIXEIRA, 2008; STOEGLEHNER *et al.*, 2009; MALVESTIO e MONTAÑO, 2013; SILVA *et al.*, 2014).

Apesar disso, diversos autores (JHA-THAKUR *et al.*, 2009; STOEGLEHNER *et al.*, 2009; BUUREN e NOOTEBOOM, 2009; STOEGLEHNER, 2010; THERIVEL, 2010; SILVA *et al.*, 2014) concordam que mesmo quando aplicada em estágio tardio, a AAE colabora com a disseminação de conhecimento quando se consideram as partes interessadas.

Porém, de maneira geral, a efetividade da AAE possui uma complexidade que permite diversas interpretações de análise, por isso ainda é um elemento bastante discutido em publicações. Não existe um entendimento claro e abrangente da efetividade da AAE em si, pois suas causas estão tomadas por complexidades contextuais ou dentro do próprio processo, o que dificulta a simplificação do conceito (JAY *et al.*, 2007; CASHMORE *et al.*, 2010).

Segundo DOREN *et al.* (2013) e PARTIDÁRIO e CLARCK (2000), a AAE vem sendo praticada há quase duas décadas, porém persistem ambiguidades acerca de seu impacto. Por isso, é importante a colaboração na construção de opiniões sobre o propósito e uso do instrumento, que podem ser obtidas de debates sobre sua efetividade (CASHMORE *et al.*, 2010).

Dessa forma, a significância de se conduzir uma avaliação de efetividade, ainda que tal conceito seja vago e dubio, reside na oportunidade de aprendizado sobre como uma AAE, por exemplo, é concebida, interpretada e utilizada por diferentes atores sociais (CASHMORE *et al.*, 2010).

ZHANG *et al.* (2013) separa a efetividade em conceitos distintos, os quais agrupam-se conforme Figura 2, a seguir.

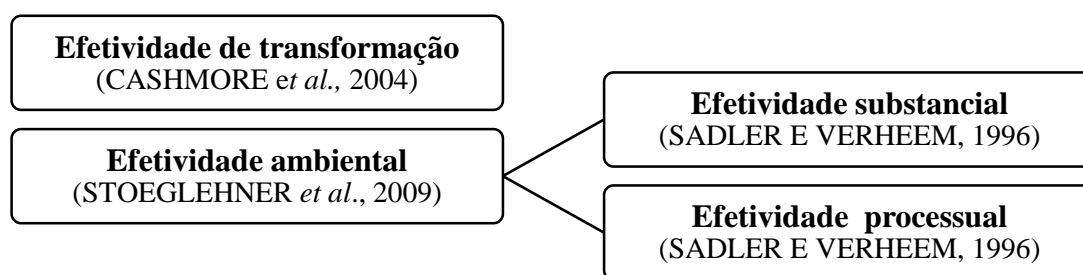


Figura 2: Tipos de efetividade

Fonte: adaptado de ZHANG *et al.* (2013)

A **efetividade de transformação** se concentra nas mudanças negligenciadas e não intencionadas da sociedade, é de natureza fluida, e com isso os seus fatores críticos são difíceis de se identificar. A **efetividade substancial** avalia se a AAE atinge seus objetivos, produzindo os resultados esperados, enquanto a **processual** avalia se a AAE é realizada de acordo com procedimentos e critérios estabelecidos. Essas duas últimas

classificações se enquadram na **efetividade ambiental**, que leva a mudanças no planejamento e tomada de decisão (ZHANG *et al.*, 2013).

DOREN *et al.* (2013) construíram um quadro de avaliação da efetividade da AAE baseado em 2 conceitos-chave: conformidade e performance, que se originam da teoria do planejamento.

A conformidade indica se é possível encontrar uma relação entre intenção e resultado de um PPP (ALEXANDER E FALUDI, 1989, apud DOREN *et al.*, 2013, p.122). Já a performance não aponta apenas para o resultado final do PPP, ela baseia-se na influência do PPP em todo o processo de tomada de decisão, particularmente no comportamento de seus atores (DOREN *et al.*, 2013).

O quadro construído por DOREN *et al.* (2013) caracteriza-se por uma escada com os diferentes níveis de efetividade da AAE. A cada degrau que se sobe indica um maior nível de realização dos objetivos da AAE. Os autores atentam para o fato de que os níveis de conformidade indicam maiores níveis de atendimento das metas da AAE, o que não significa que ela não seja efetiva se esses níveis não são alcançados. Quando apenas realiza-se efetividade por performance, significa que foi atingido o objetivo da AAE de melhorar o processo de tomada de decisão.

A Figura 3 ilustra um resumo dos degraus com os respectivos resultados em seus determinados níveis.

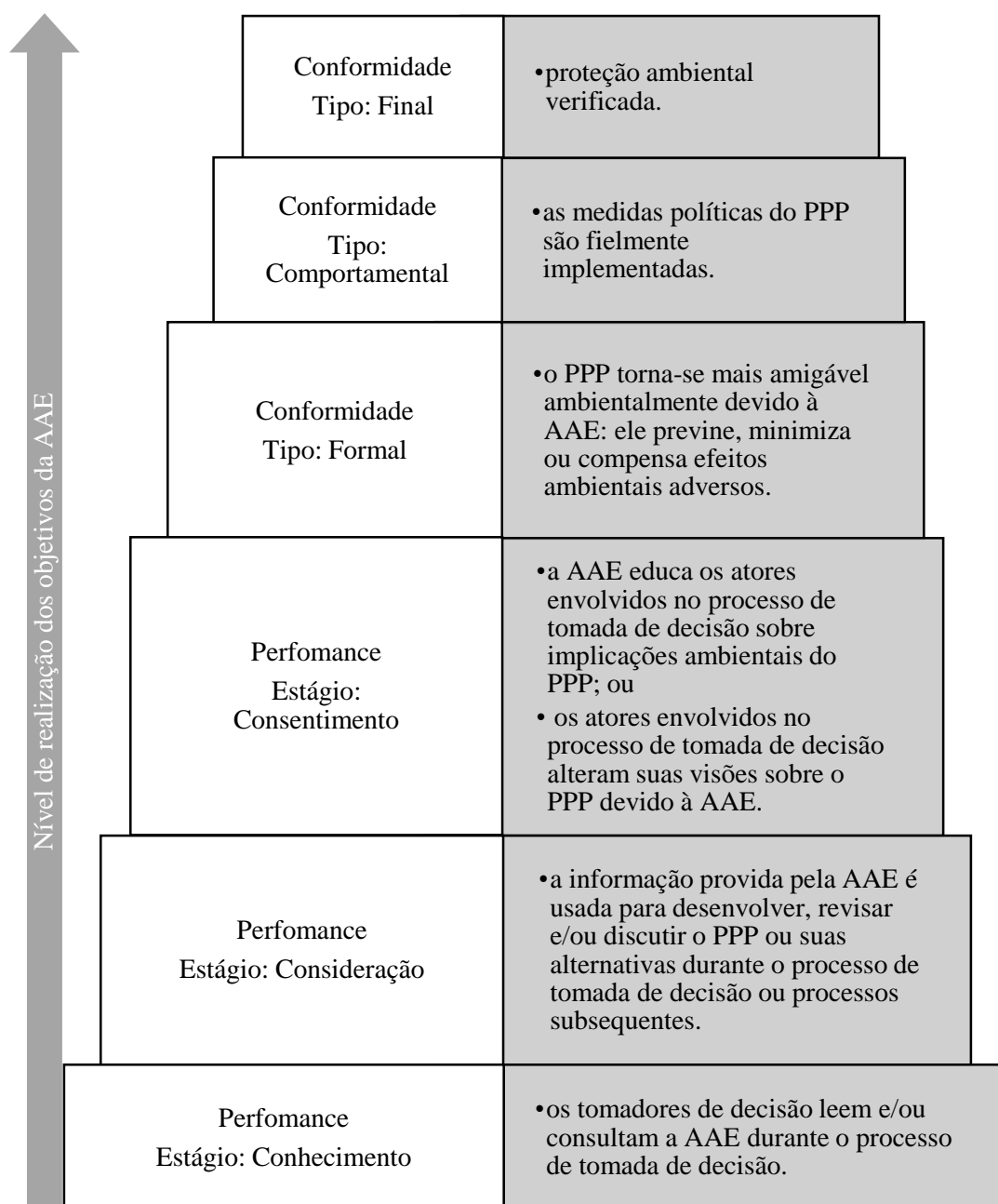


Figura 3: Degraus de efetividade da AAE

Fonte: adaptado de DOREN *et al.* (2013)

Já THERIVEL (2010) afirma que uma AAE que seja efetiva para as decisões sobre os PPP deve:

- providenciar, no tempo certo, informações claras sobre os impactos do PPP aos tomadores de decisão;
- ajudar a mudar os valores, atitudes e percepções das partes interessadas, inclusive dos tomadores de decisão;
- aumentar a participação, colaboração, inclusividade e consenso no processo de planejamento, ajudando a providenciar suporte e legitimidade; e

- ajudar a mudar processos institucionais estabelecidos.

Por fim, THERIVEL (2010) realizou uma lista de checagem sobre efetividade da AAE, sendo reproduzida, resumidamente, no Quadro 7.

Quadro 7: Efetividade da AAE

Efetividade da AAE	
Contexto da AAE → A AAE deve ser:	
<i>Hierarquizada, eficiente e proporcional</i>	
Hierarquizada e ligada a iniciativas de baixo nível hierárquico; eficiente em termos de tempo e custo; nível de detalhe proporcional ao do PPP	
<i>Proativa</i> Fornece resultados da avaliação cedo o suficiente para influenciar tomadores de decisão e garante que seus resultados sejam considerados	<i>Participativa</i> Informa e envolve o público e partes interessadas de forma significativa no processo de tomada de decisão
<i>Especificamente contextualizada</i> Suscetível ao contexto cultural e às estruturas institucionais	<i>Profissional</i> Realizada com profissionalismo, rigor, imparcialidade e equilíbrio
<i>Iterativa</i> Há melhoria do sistema durante revisão regular do mesmo	<i>Guiada pela sustentabilidade</i>
Processo da AAE → A AAE deve incluir:	
1. Descrição do PPP	2. Análise do contexto
3. Escopo	4. Alternativas
5. Previsão e avaliação do impacto	6. Mitigação
7. Monitoramento e seguimento	8. Comunicação dos resultados
Resultados da AAE → A AAE deve atingir:	
Melhoria da ação estratégica (PPP)	Implementação efetiva da ação estratégica
Proteção ambiental e sustentabilidade	Melhorias para o futuro do processo de planejamento

Fonte: adaptado de THERIVEL (2010)

Muitos fatores influenciam o processo e os resultados da AAE. Para ZHANG *et al.* (2013) esses requisitos são aqueles que contribuem ou impedem a implementação efetiva da AAE. DOREN *et al.* (2013) afirmam que, no entanto, não há unanimidade com relação a tais requisitos, admitindo a hipótese de que possam ser explicados pelo contexto em que a AAE opera.

Diversos autores apontam para a importância de se conhecer o contexto em que a AAE se insere, de forma que se possa analisar a implantação e o sucesso do instrumento (THERIVEL, 2010; ZHANG *et al.*, 2013; DOREN *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2014). Além disso, a análise do contexto é relevante para que a expectativa com relação à efetividade da AAE se mantenha realista (DOREN *et al.*, 2013).

Retomando ao Quadro 3: Estágios e etapas da AAE, ZHANG *et al.* (2013) identificaram: requisitos para a efetividade da AAE, relacionados especificamente a cada um dos estágios do instrumento; e obstáculos gerais à efetividade, relacionados ao processo como um todo. Os requisitos e obstáculos estão resumidos, respectivamente, no Quadro 8 e no Quadro 9.

Quadro 8: Requisitos para a efetividade relacionados aos estágios da AAE

Estágio	Requisitos
Pré-AAE	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso político no mais alto nível
Preparação do terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Critérios de seleção obrigatórios • Objetivos ambientais claros • Vontade (disposição e atitude) • Tempo e recursos • Influência política
Avaliar e proteger	<ul style="list-style-type: none"> • Variar a percepção que opositores e defensores têm do problema • Contribuição dos cientistas sociais • Avaliação de especialistas • Métodos adaptados • Escala e implementação de medidas de mitigação
Participação pública	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidade de comunicação direcionada • Escala de tempo • Envolvimento precoce dos representantes das partes interessadas • Vontade política • Tempo e recursos • Exigência de participação pública

Estágio	Requisitos
	<ul style="list-style-type: none"> • Consciência ambiental
Resumo e finalização	<ul style="list-style-type: none"> • Resposta a questões de escopo • Cobertura da equipe de revisão • Processo de revisão • Comentários de todos os representantes • Objetivos de monitoramento claros
Pós-AAE	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão adaptativa • Cooperação das partes interessadas • Transparência • Prestação de contas

Fonte: adaptado de ZHANG *et al.* (2013)

Quadro 9: Obstáculos gerais para a efetividade da AAE

Categorias	Obstáculos
Comunicação e compreensão	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão do conceito da AAE • Comunicação e interação entre diferentes partes interessadas • Incertezas da AAE • Reconhecimento de outros interesses e expectativas • Abertura e vontade de explorar • Transparência e simplificação
Recursos e capacidades	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de tempo e recursos apropriados • Competência da equipe • Capacitação de planejadores • Capacidade de fazer cumprir a AAE e se envolver com partes interessadas • Educar políticos sobre questões ambientais
Cronometragem e organização	<ul style="list-style-type: none"> • Integração precoce da AAE com o processo de elaboração de PPP • Cooperação e intercâmbio entre os planejadores e os executores da AAE

Categorias	Obstáculos
	<ul style="list-style-type: none"> • Liderança da equipe multidisciplinar da AAE • Apoio institucional e jurídico • Hierarquização dos PPP • Procedimentos e técnicas flexíveis e adaptáveis
Vontade e confiança	<ul style="list-style-type: none"> • Prestação de contas • Confiança entre as partes interessadas • Comprometimento organizacional • Motivação para aprender • Vontade política suficiente

Fonte: adaptado de ZHANG *et al.* (2013)

DOREN *et al.* (2013) em seus estudos apontam para 13 obstáculos à efetividade da AAE:

1. **participação das partes interessadas** durante a AAE;
2. **participação pública** (público amplo e indiferenciado) durante a AAE;
3. **integração** entre realizadores da AAE e os tomadores de decisão através de cooperação e comunicação;
4. **transparência** tanto no processo da AAE (com papéis e responsabilidades dos atores envolvidos e dos tomadores de decisão bem definidos) quanto no seu relatório (objetivo, conteúdo, metodologia e resultados explícitos);
5. **sintonia temporal** com relação ao início da AAE e da tomada de decisão, que pode ser verificada através dos prazos do processo de planejamento e a AAE;
6. **qualidade** dos dados e da abordagem metodológica, sendo verificada por meio de um relatório de avaliação independente;
7. **revisão independente**;
8. **pragmatismo** do relatório, que deve estar adaptado às necessidades dos tomadores de decisão e ser compreensível para todos os atores envolvidos;
9. **âmbito selecionado**;

10. **hierarquização**, que se refere ao fato de que as decisões de níveis estratégicos estarão diretamente relacionadas às de projetos. A identificação dessas relações no relatório indica a consideração deste fator;
11. **experiência** dos realizadores com casos semelhantes anteriores;
12. **recursos financeiros** disponíveis que permitam à AAE alcançar suas metas;
13. **avaliação de efeitos sociais e econômicos**.

Para cumprir com a investigação da efetividade da AAE do Complexo Açú, o Capítulo 3 deste trabalho irá retomar os obstáculos e requisitos, assim como princípios e critérios de desempenho discutidos neste Capítulo 1.

Contudo, antes de adentrar no estudo de caso é necessário aprofundar a pesquisa em um dos estágios da AAE, substanciando meios para posterior discussão e proposição metodológica de acompanhamento do instrumento.

Capítulo 2: A etapa de acompanhamento de uma AAE

O acompanhamento da AAE consiste, basicamente, em gerenciar o PPP e planejar seu processo de implementação (MORRISON-SAUNDERS e ARTS, 2005). Dada a novidade desse campo, a lição-chave para muitos autores é adotar uma atitude de aprendizado com a prática para se fazer o acompanhamento. Então, a partir daí, ao passo que a experiência é adquirida, alguns princípios para melhores práticas sobre essa etapa podem ser desenvolvidos. Um exemplo dessa prática é a adaptação de metodologias de acompanhamento adotadas em AIA de projetos para as AAE.

Existe um reconhecimento mundial de que, na AAE, devem haver atividades de acompanhamento para ajustar projeções e recomendações, feitas pelo instrumento, à luz de informações obtidas durante a implementação do PPP (IAIA, 2005). De fato, muitos especialistas reconhecem a imprescindibilidade dessa etapa (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005), que colabora com a eficácia e a credibilidade da AAE, enquanto ferramenta para integrar a sustentabilidade ambiental nos processos decisórios (PERSSON e NILSSON, 2007). Além disso, as atividades de acompanhamento são as mais importantes para assegurar que a AAE está perpetuando os resultados previstos e desejados (GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER, 2009; NILSSON *et al.*, 2009).

Enquanto as etapas *ex-ante* estão se tornando um procedimento institucionalizado, com melhores práticas em rápido desenvolvimento, há pouca orientação sobre a melhor forma de realizar o acompanhamento da AAE (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007; HANUSCH e GLASSON, 2008; GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER, 2009; NILSSON *et al.*, 2009; MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014). Existe um aumento pelo interesse sobre o acompanhamento de AAE, mas sua prática permanece no campo informal de experimentação estando primariamente focada em atividades de monitoramento (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; NILSSON *et al.*, 2009) que, como será visto adiante, não são caracterizadas como primordiais e estão longe de serem suficientes para o acompanhamento da AAE.

Há muitos e variados estudos científicos voltados para a etapa de acompanhamento de uma AIA de projetos, enquanto publicações sobre a mesma etapa na AAE permanecem muito limitadas (GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012; IAIA, 2005). Pontos em comum entre essas publicações são o reconhecimento de grandes desafios e uma necessidade latente de se executar um efetivo acompanhamento da AAE.

Além disso, GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER (2009) afirmam que nas ocasiões em que foi abordado o acompanhamento da AAE, ocorreu muito mais sob o ponto de vista conceitual do que prático, resultando em uma evolução dos princípios e conceitos do acompanhamento, enquanto a prática, em si, permanece ainda pouco conhecida. Algumas das principais razões para que seja dada pouca atenção a essa etapa são as barreiras para que seja de fato posta em prática, e o pouco entendimento sobre os benefícios que pode trazer aos seus usuários (GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012).

Para a IAIA (2005), o caráter fora do comum, ou original do tema aqui em discussão, torna bem-vinda qualquer publicação que se refira ao acompanhamento da AAE, desde sua perspectiva conceitual ou até mesmo empírica. Alguns pontos ressaltados pela associação, dentro dessa perspectiva, são os que seguem:

- Qual é (ou deveria ser) o papel do acompanhamento da AAE?
- Quais são (ou deveriam ser) os elementos-chave do acompanhamento da AAE?
- Como esses elementos se relacionam com os do acompanhamento da AIA de projetos?
- Como as especificidades da AAE, em particular seu foco em objetivos, podem ser refletidos no acompanhamento?
- Quais são os elementos para o manejo de um acompanhamento de AAE?
- Como o acompanhamento da AAE está relacionado a outras ferramentas de gestão ambiental?

PARTIDÁRIO e ARTS (2005) levantam algumas das muitas questões que tornam clara a necessidade e complexidade de um acompanhamento da AAE:

- Quem assume a responsabilidade por rastrear a implementação a partir de perspectivas ambientais e de sustentabilidade, principais motivadores da AAE?
- Como os resultados devem ser utilizados?
- Como é que as modificações inevitáveis no PPP e as ações subsequentes serão monitoradas durante as etapas de implementação?
- Como saber se um impacto observado é consequência da iniciativa estratégica específica ou de um efeito conjunto de múltiplas ações?
- Como saber se são necessárias medidas adicionais e o que precisa ser feito?

Propõe-se investigar, neste capítulo, a literatura em busca de respostas para essas questões, para colaborar com um dos objetivos desta dissertação, que é o de se elaborar uma proposição metodológica ao acompanhamento da AAE. Para isso, similaridades e divergências sobre o tema são relacionadas.

2.1. Conceituação da etapa de acompanhamento

Posto de uma maneira simples, o acompanhamento da AAE se refere às atividades que ocorrem após a aprovação do PPP (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER, 2009), incluindo, entre outras, o monitoramento dos efeitos pós-decisão, a avaliação da performance do PPP em questão, além de um sistema de resposta, gestão e comunicação (GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER, 2009). A Figura 4 ilustra o processo da realização da AAE contextualizando sua etapa de acompanhamento.

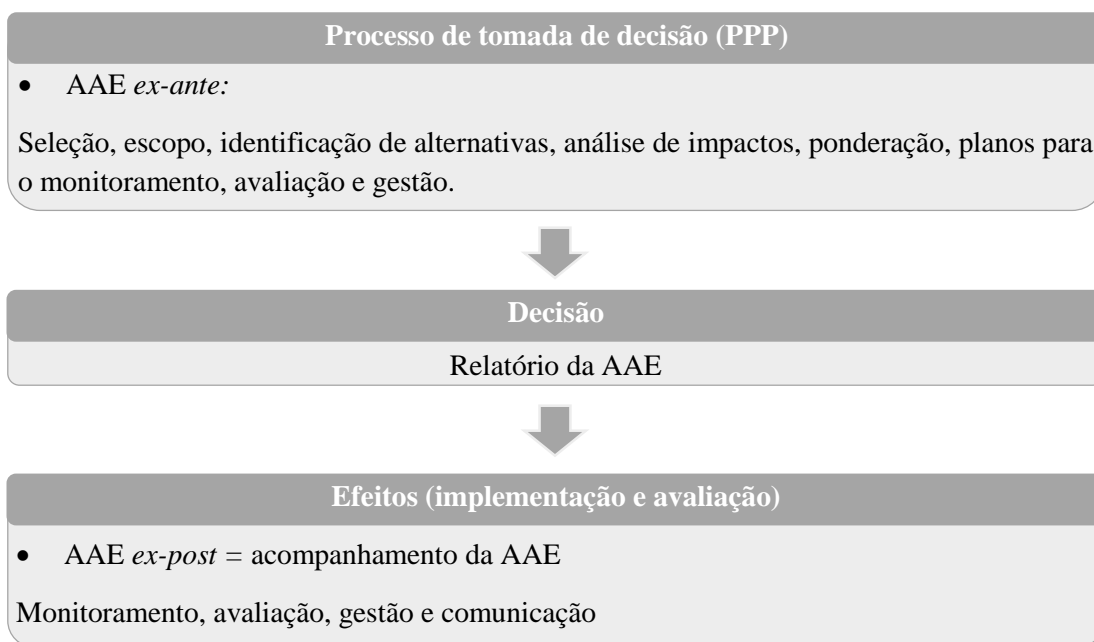


Figura 4. Contextualizando o acompanhamento no processo da AAE.

Fonte: adaptado de PERSSON e NILSSON (2007)

De acordo com GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012), há a necessidade da AAE moldar as maneiras como iniciativas estratégicas são implementadas e não só formuladas, como ocorre tradicionalmente, e é aí que o acompanhamento se torna importante. Para os autores, essa mudança no foco da aplicação do instrumento vai de encontro ao objetivo primordial da AAE, que seria o de colaborar com as mudanças necessárias visando a sustentabilidade.

Existem diferentes maneiras de explorar o acompanhamento. Ele pode ser especialmente útil se não compreender somente elementos de avaliação somativa - classificatória - *ex-post* (após a tomada de decisões), mas também de avaliação formativa - controladora - *ex-ante* (antes de se tomar uma decisão). Esse último tipo é especialmente relevante pois, ao longo do tempo, PPP podem ser substituídos (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005).

No entanto, PERSSON e NILSSON (2007) apontam que avaliações do tipo *ex-ante*, no caso de ações estratégicas, são tão inerentemente limitadas devido ao nível de incertezas e hipóteses feitas pelos tomadores de decisão, que uma avaliação *ex-post* rigorosa pode ser de muito mais valor para melhorar a qualidade das decisões. Por esta razão, reforçar técnicas do acompanhamento é uma das mais importantes tarefas dentro da pesquisa e desenvolvimento de métodos de AAE, possibilitando identificar as fraquezas de cada caso e a melhoria dos procedimentos

Para GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012), o acompanhamento de uma AAE torna-se essencial por conta das seguintes peculiaridades referentes ao seu caráter estratégico:

- incertezas inerentes ao planejamento estratégico;
- frequentes divergências no nível de projeto, comparando-se ao que foi projetado em níveis estratégicos;
- circunstâncias inesperadas que muitas vezes surgem durante a implementação das estratégias; e
- necessidade de acompanhar as verdadeiras ramificações das estratégias para fornecer um aprendizado sobre tais experiências.

Indo além, PERSSON e NILSSON (2007) apontam três questões necessárias ao entendimento dessa etapa da AAE, conforme resumido no Quadro 10.

Quadro 10: Compreendendo o que é o acompanhamento da AAE

Qual o propósito e tipo de resultados analíticos esperados de atividades *ex-post*?

Propósitos:

- assegurar que planos e projetos à jusante sejam projetados em acordo com condições e objetivos definidos na AAE;
- prestação de contas; e
- geração de conhecimento.

Resultados analíticos:

Variam desde reunião de informação (no monitoramento) até fazer julgamentos explícitos (na avaliação).

Que tipos de parâmetros deveriam ser monitorados e avaliados?

É necessária flexibilidade para acomodar diferentes tipos de AAE. A listagem a seguir funciona como exemplo:

- previsão de impactos ambientais significativos;
- impactos ambientais imprevistos;
- desempenho em objetivos ambientais estabelecidos no PPP;
- prevenção e mitigação de ações;
- desenho e implementação de PPP subsequentes; e
- estado básico do meio ambiente.

De que maneira os níveis de decisão (PPP) importam para o acompanhamento?

Como as principais diferenças, variando de uma política ao programa, são normalmente: nível de abstração diminuindo, especificidade do local aumentando e responsabilidade movendo-se do nível central para os níveis administrativos; é comum associar maiores semelhanças entre o acompanhamento de AAE de um programa e o de uma AIA de projetos, do que com o de uma AAE de política.

Apesar disso, o nível do PPP pode não ser determinante na escolha de procedimentos para o acompanhamento da AAE, pois às vezes uma política pode ser mais concreta e mais fácil de analisar e avaliar os efeitos ambientais do que um plano ou programa vagos que estabelecem intenções mais amplas para uma área. Por isso não se pode generalizar abordagens e métodos apropriados para o acompanhamento, deve-se adaptar metodologias a cada contexto.

Fonte: adaptado de PERSSON e NILSSON (2007)

MORRISON-SAUNDERS *et al.* (2014) fizeram estudo comparativo entre algumas avaliações ambientais guiadas pela sustentabilidade, tipicamente AAE, e entre AIA de projetos. Dentre as AAE selecionadas, os pesquisadores as separaram em dois modelos conceituais: a “avaliação integrada guiada por objetivos” e a “contribuição para a

sustentabilidade”. Com isso, conseguiram elaborar um quadro de pontos fortes e fracos, e algumas diferenças de âmbito e responsabilidade (Quadro 11).

De acordo com os autores, no modelo “avaliação integrada guiada por objetivos” são estabelecidos objetivos para cada fator ambiental, social e econômico relevante. Isso ocorre nas primeiras etapas do processo de planejamento, para guiar a seleção da estratégia de desenvolvimento que melhor alcance tais objetivos.

Para esses pesquisadores, o ponto forte dessa abordagem, quando comparada com o modelo da AIA de projetos, é que a sustentabilidade deverá ser definida de modo único para cada PPP, idealmente com o envolvimento da comunidade e de partes interessadas, e, assim, torna-se mais provável que o acompanhamento, face aos objetivos estabelecidos, contribuirá com resultados positivos do desenvolvimento. Além disso, o monitoramento em relação a objetivos, ao invés do uso de uma linha de base como referência, facilita a gestão de impactos cumulativos de uma série de atividades dentro da área do PPP.

No entanto, também são identificadas fraquezas, principalmente no que tange à possibilidade de inviabilidade de tal modelo, devido ao grande número de fatores e de objetivos associados, já que seria impossível a coleta de demasiados dados para todos os indicadores (MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014).

Já no modelo “contribuição para a sustentabilidade”, deve ser levada em conta uma visão holística sobre a sustentabilidade, que teste se a proposta contribui significativamente para que seja aceitável. Diferentemente da abordagem anterior, aqui o escopo é consideravelmente menor, com apenas alguns critérios focados na sustentabilidade ao invés dos diversos objetivos anteriores. Assim, é dada importância apenas às questões de sustentabilidade maiores e mais transversais (MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014).

Nesse caso, o acompanhamento deverá ser mais focado, fazendo um monitoramento frente às questões chaves de sustentabilidade identificadas, para determinar se uma colaboração positiva foi alcançada. Mas a complexidade dos assuntos relacionados à concepção de sustentabilidade em cada caso requer um projeto cuidadoso do programa de monitoramento e a preparação de diretrizes apropriadas para o processo de avaliação, já que medir tais contribuições pode ser extremamente subjetivo e aberto a diferentes interpretações (MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014).

Quadro 11: Acompanhamento da AIA de projetos X acompanhamento de avaliações que visem a sustentabilidade

		Modelo de avaliação visando a sustentabilidade	
		AIA de projetos	
		<i>Avaliação integrada guiada por objetivos</i>	<i>Contribuição para a sustentabilidade</i>
Acompanhamento	Contexto decisório	Guiada pela linha de base. Foco na tríade ambiental, social e econômico.	Guiada por princípios sustentáveis holísticos.
	O quê?	Resultados ambientais e socioeconômicos do desenvolvimento.	Progresso frente às questões focadas em sustentabilidade, especialmente definidas para o contexto.
	Quem?	Proponente com fiscalização dos órgãos reguladores.	Responsabilidade compartilhada entre o proponente e o governo, havendo oportunidade para envolvimento da comunidade e demais partes interessadas.
	Pontos fortes	Prática já bem estabelecida, funciona particularmente bem com resultados biofísicos. Impactos ambientais e socioeconômicos podem ser avaliados separadamente, por isso cada parte interessada pode se responsabilizar pela sua área de especialidade.	Foco unicamente nas questões que afetem a sustentabilidade em um contexto específico, com uma perspectiva holística. A responsabilidade compartilhada dos resultados significa menor preocupação com a definição das relações de causalidade.
	Pontos fracos	Não abrange impactos cumulativos, é reducionista, muito mais complexa quando aplicada aos resultados socioeconômicos	Complexidade de questões implícitas à conceituação da sustentabilidade e dificuldade para fazer com que o governo realize a prestação de contas.

Fonte: adaptado de MORRISON-SAUNDERS *et al.* (2014)

O acompanhamento da AAE possui o potencial de assegurar a implementação ambientalmente sustentável de estratégias, por meio de identificação e monitoramento dos impactos ambientais; do reforço da aceitação pública, cooperação e comunicação; evolução do conhecimento técnico-científico; da flexibilidade de decisões para lidar com incertezas; e da adaptabilidade da gestão em contextos de constantes mudanças (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007; HANUSCH e GLASSON, 2008; GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER, 2009; NILSSON *et al.*, 2009; MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014). No entanto, essas capacidades positivas acerca do acompanhamento da AAE são ainda suposições teóricas que necessitam ser exploradas no campo prático (GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER, 2009).

Apesar disso, o acompanhamento de uma AAE pode se tornar um exercício extremamente complicado, pois envolve identificação e compreensão das rotas potenciais dos efeitos e suas extensões; identificação e atribuição das responsabilidades para os efeitos observados; seleção dos indicadores relevantes; coleta de informações importantes; e avaliação em termos de outra estratégia ou decisões de projeto. A experiência prática e consequentes evidências são insuficientes para a elaboração de guias, diretrizes e métodos, o que colabora com a dificuldade de se realizar o acompanhamento (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005), por isso é necessário reunir aprendizado com a prática, seja da própria AAE ou da AIA de projetos.

2.2. Lições a partir do acompanhamento da AIA de projetos

A maioria dos acompanhamentos de AAE baseia-se em experiências do acompanhamento de AIA de projetos (IAIA, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007; GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012), que possui arcabouço científico consideravelmente maior que o da AAE e com metodologias e conceitos já consolidados a nível mundial (IAIA, 2005). A existência de princípios compartilhados entre ambos instrumentos justifica uma revisão da experiência adquirida com o acompanhamento da AIA de projetos. As lições aprendidas permitirão que repetidos erros sejam evitados e também o uso de uma forma de pensar estruturada, que pode ser útil ao acompanhamento da AAE (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005).

As definições para o acompanhamento da AIA de projetos e para o da AAE possuem similaridades. Ambas preconizam o monitoramento e avaliação da implementação do

projeto ou ação estratégica em voga, assim como a transparência na comunicação da performance da iniciativa. Para GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012), essa semelhança repousa nas origens comuns desses estudos ambientais, e tal semelhança tende a reduzir de acordo com o ganho de experiência na atividade da AAE.

Segundo MORRISON-SAUNDERS e ARTS (2005) o objetivo-chave do acompanhamento na AIA de projetos é assegurar uma gestão eficiente do empreendimento proposto, com a ocorrência mínima de impactos ambientais. Na AIA de projetos, as atividades dessa etapa devem focar no monitoramento e avaliação dos reais impactos ambientais, sociais e econômicos devidos ao desenvolvimento da atividade, para garantir que não excedam os limites definidos por agências regulatórias e outros tipicamente aceitos sob condição de aprovação do projeto em questão. Quando tais limites são extrapolados, ou correm riscos de sê-los, ações adaptativas apropriadas devem ser iniciadas, os resultados comunicados e as novas ações devem ser subjugadas à etapa de acompanhamento concomitante.

No contexto da AIA de projetos, as barreiras conhecidas para um acompanhamento eficaz incluem: impactos previstos vagos e desatualizados; dificuldades em estabelecer relações de causa-efeito; dados inadequados; falta de tempo e recursos; divisão pouco clara de responsabilidades; desincentivos entre os principais interessados para empreender e responder à avaliações *ex-post*; e incerteza sobre a relação custo-efetividade e os benefícios de se engajar um acompanhamento (PERSSON e NILSSON, 2007; PARTIDÁRIO e ARTS, 2005). Essas barreiras também são susceptíveis à AAE. No entanto, devido ao maior nível de incerteza da AAE, ao maior alcance no tempo e no espaço, e ao nível de disputa política, muitas dessas dificuldades, provavelmente, são ainda maiores em um acompanhamento de AAE (PERSSON e NILSSON, 2007).

MORRISON-SAUNDERS e ARTS (2005) apontam alguns desafios para o acompanhamento de uma AIA de projetos:

- melhorar o escopo do acompanhamento, por exemplo, inserindo impactos socioeconômicos, cumulativos e na saúde da população;
- adoção de métodos e técnicas mais rigorosos e mais práticos;
- adotar ações de gestão mais proativas;

- aumentar o envolvimento de comunidades locais, assim como o conhecimento da população sobre o projeto; e
- melhorar a documentação sobre aprendizados e descobertas, de modo a colaborar com a experiência de proponente para proponente.

Um importante ponto muito discutido na literatura da AAE refere-se à organização do seu acompanhamento. Para PERSSON e NILSSON (2007), uma questão-chave a essa organização é: quem deve realizar o acompanhamento? Para os autores, isso envolve a responsabilidade formal e a prestação de contas, assim como quem é mais adequado a cumprir com o trabalho. Relevante nesse respeito é a configuração de interesses em relação ao acompanhamento.

No contexto do acompanhamento da AIA de projetos MORRISON-SAUNDERS *et al.* (2001, apud PERSSON e NILSSON, 2007) identificam diversas forças motrizes de três atores: para o proponente é interessante melhorar o gerenciamento de projetos, proteger sua responsabilidade e galgar um perfil verde; para o regulador importa controlar o cumprimento de exigências e de propostas, reduzir incertezas, melhorar previsões e decisões e refinar o processo da AIA; e para a comunidade interessa comunicar preocupações, assim como desenvolver o conhecimento local.

No entanto, na AAE, os papéis dos atores envolvidos podem não ser assim tão claros. Os proponentes frequentemente são órgãos públicos, normalmente com poucos ganhos comerciais. Além disso, os papéis dos reguladores e proponentes são tipicamente mantidos pela mesma organização. Finalmente, considerando que decisões estratégicas estão em jogo, impactos diretos podem ser menos tangíveis e visíveis do que os decorrentes de um projeto (PERSSON e NILSSON, 2007).

O desenvolvimento de parcerias cooperativas que envolvam, não só a comunidade, mas também agências governamentais (além daquelas diretamente envolvidas com a regulação do estudo ambiental a ser analisado) é importante para o desenvolvimento futuro de acompanhamento não só da AIA de projetos, como da AAE (MORRISON-SAUNDERS e ARTS, 2005).

De acordo com MORRISON-SAUNDERS e ARTS (2005) a etapa de acompanhamento de uma AIA de projetos tem focado, predominantemente, nos impactos biofísicos proporcionados pelo projeto avaliado. Apesar disso, os autores inferem que é muito

comum que os dados necessários ao monitoramento de impactos socioeconômicos já existam, ou já são compilados regularmente por agências governamentais ou autoridades locais, o que reduz significativamente o custo. Isso enfatiza a importância da cooperação e parceria necessária entre os empreendedores e as agências de governo, assim como outras partes interessadas.

Assim, de forma geral, os autores supracitados, reúnem lições adquiridas referentes ao acompanhamento de efeitos socioeconômicos em uma AIA de projetos:

- é necessário dar mais atenção às questões socioeconômicas, tanto na etapas de pré-decisão quanto no acompanhamento;
- a análise socioeconômica deveria abranger questões mais amplas e além das relacionadas diretamente aos impactos do projeto. Deveriam ser incluídas dimensões como o bem-estar social, estilo de vida e saúde, assim como aqueles impactos de escala regional e de efeitos cumulativos;
- impactos socioeconômicos deveriam ser menos superficiais e mais rigorosos; e
- a análise socioeconômica no acompanhamento deve aumentar a tolerância pública, o apoio aos projetos, e a credibilidade entre as partes interessadas no processo da AIA.

Os principais componentes do acompanhamento da AIA de projetos também são aplicáveis ao da AAE: monitoramento, avaliação, gestão e comunicação (IAIA, 2005; MORRISON-SAUNDERS e ARTS, 2005; PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007; NILSSON *et al.*, 2009; GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012). MORRISON-SAUNDERS e ARTS (2005) analisaram como o enfoque em tais componentes mudou com os anos, a nível geral do acompanhamento da AIA. Isso está ilustrado na Figura 5. Com o passar dos anos, o enfoque do acompanhamento mudou de monitoramento para gestão ambiental, e mais recentemente para a comunicação do desempenho ambiental para as partes interessadas.

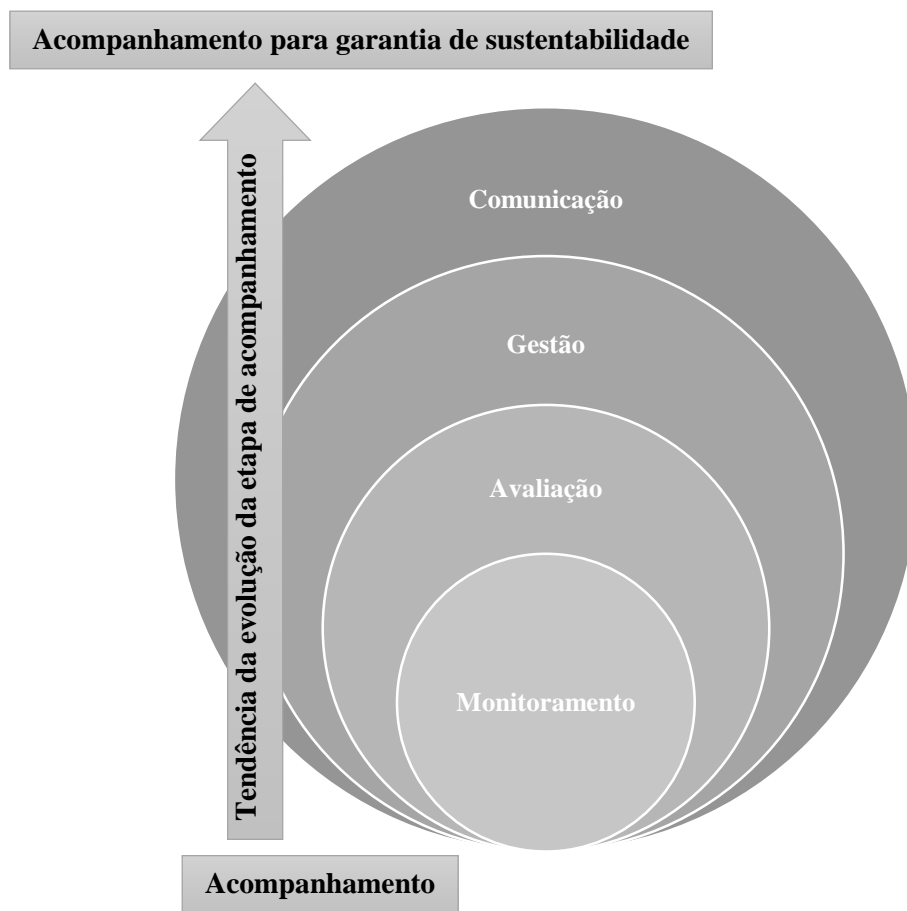


Figura 5: Evolução da tendência da etapa de acompanhamento.

Fonte: adaptado de MORRISON-SAUNDERS e ARTS (2005)

Segundo PARTIDÁRIO e ARTS (2005), os principais pontos do aprendizado a partir do acompanhamento da AIA de projetos, que podem ser úteis ao caso da AAE são:

- **objetivos do acompanhamento:** controle (verificação e realização de medidas de ajuste); aprendizagem (melhoria do conhecimento técnico-científico); informação (melhorar a sensibilização e aceitação do público);
- **componentes do acompanhamento:** não deve conter apenas atividades de monitoramento e avaliação, mas também de gestão (para ensejar medidas de ajuste) e comunicação (para informar as partes interessadas e o público em geral);
- **usar uma abordagem guiada por objetivos:** o acompanhamento será diferente se seu objetivo for o de controlar (verificar a conformidade pelo rastreamento de tomadas de decisão posteriores) ao invés de ser o da comunicação;
- **escopo apropriado:** o programa de acompanhamento deve acontecer cedo, preferencialmente durante a preparação da iniciativa estratégica e da AAE. Questões

importantes ao escopo são: incerteza (sobre impactos e medidas), sensibilidade (da área, sociedade e política) e risco (de falhas na implementação);

- **disponibilidade de informação:** medições diretas podem exigir longos períodos de tempo e muito esforço e podem ser possíveis somente se recursos suficientes estão disponíveis. Mas muitas informações já podem estar disponíveis e atividades de avaliação ocorrendo, e por isso é importante conhecê-las;
- **proporcionar divisão clara de funções, tarefas e responsabilidades entre o proponente do PPP, o órgão regulador e outras partes interessadas:** a pressão da opinião pública relativa a determinadas questões de planejamento pode ser um condutor eficiente para o acompanhamento; e
- **usar uma abordagem de múltiplas vertentes (*multi-track*):** realizar medições prematuras dos parâmetros na cadeia de causalidade e medições de mudanças ambientais. Se mudanças significativas forem observadas, impulsiona uma análise causal mais cuidadosa.

A partir do exposto neste tópico, fica claro que é possível determinar, a partir de atividades bem conduzidas de acompanhamento, se o meio ambiente foi totalmente protegido, de acordo com as propostas estabelecidas na AAE ou na AIA de projetos. O próximo desafio repousa em determinar se o que ocorre pode ser considerado sustentável ou não, o que se torna particularmente importante no caso da AAE, que é primariamente associada ao conceito do desenvolvimento sustentável (GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012). Medir essa sustentabilidade requer novas abordagens ao acompanhamento que ainda não estão completamente claras e não são de todo compreendidas, configurando um contínuo desafio para os pesquisadores da área (MORRISON-SAUNDERS e ARTS, 2005). Além desse, existem outros desafios, ou barreiras ao acompanhamento, assim como também existem diversos benefícios à execução dessa etapa, como será visto no tópico seguinte.

2.3. Benefícios e barreiras do acompanhamento da AAE

Para levantar os benefícios e barreiras da etapa de acompanhamento da AAE, adotou-se uma divisão desses aspectos com relação a AAE de maneira geral, e depois para suas componentes principais: monitoramento, avaliação, gestão e comunicação.

Os benefícios gerais de se conduzir um acompanhamento da AAE incluem oportunidades de geração de conhecimento e aprendizagem; maior conscientização pública; prestação de contas; e fechamento de lacunas na implementação. Já os principais desafios, quando comparados à AIA de projetos, são os níveis de abstração e as longas cadeias de impacto inerentes a uma tomada de decisão estratégica. Outro problema relaciona-se ao fato de que decisões estratégicas, por vezes, podem ser mais simbólicas do que instrumentais por natureza, implicando numa percepção de pouca relevância e valor para o acompanhamento (PERSSON e NILSSON, 2007).

Na abordagem “clássica” racional de planejamento, a avaliação de um plano é geralmente vista como uma apreciação dos seus efeitos, ou da sua efetividade em relação às suas intenções. Mas a avaliação dos efeitos implica na difícil tarefa de estabelecer relações causais entre uma intervenção e mudanças medidas (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005). O estabelecimento dessas relações entre decisões estratégicas e suas consequências é uma das maiores dificuldades encontradas na literatura sobre o acompanhamento da AAE (IAIA, 2005; PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007; GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER; 2009; GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012).

Para GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER (2009), a falta de comprometimento e a capacidade limitada de pensamento estratégico e de abordagens orientadas para o futuro são os principais desafios encontrados para a AAE, sendo exacerbado dentro das etapas pós-decisão, pois o acompanhamento é um processo de longo prazo que requer um compromisso contínuo além da vontade e capacidade de aprender a partir de sucessos e falhas anteriores.

Ao se analisar um projeto, é fácil relacionar a sua implementação, que inclui atividades como construção e operação, às etapas de acompanhamento. Já em uma iniciativa de natureza estratégica, a sua implantação pode vir como uma nova política ou reformulação de uma existente, ou então, como um plano para certo setor ou área, ou até mesmo um programa ou projeto concreto. Na realidade podem ocorrer reações em todas essas direções, embora não necessariamente de um modo linear, e nem sempre com a mesma extensão (Figura 6), é o chamado efeito “*splash*” (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005). O

planejamento estratégico é multidirecional, por vezes inesperado e geralmente sujeito a constantes modificações resultantes de sua natureza e contexto inerentemente dinâmicos.

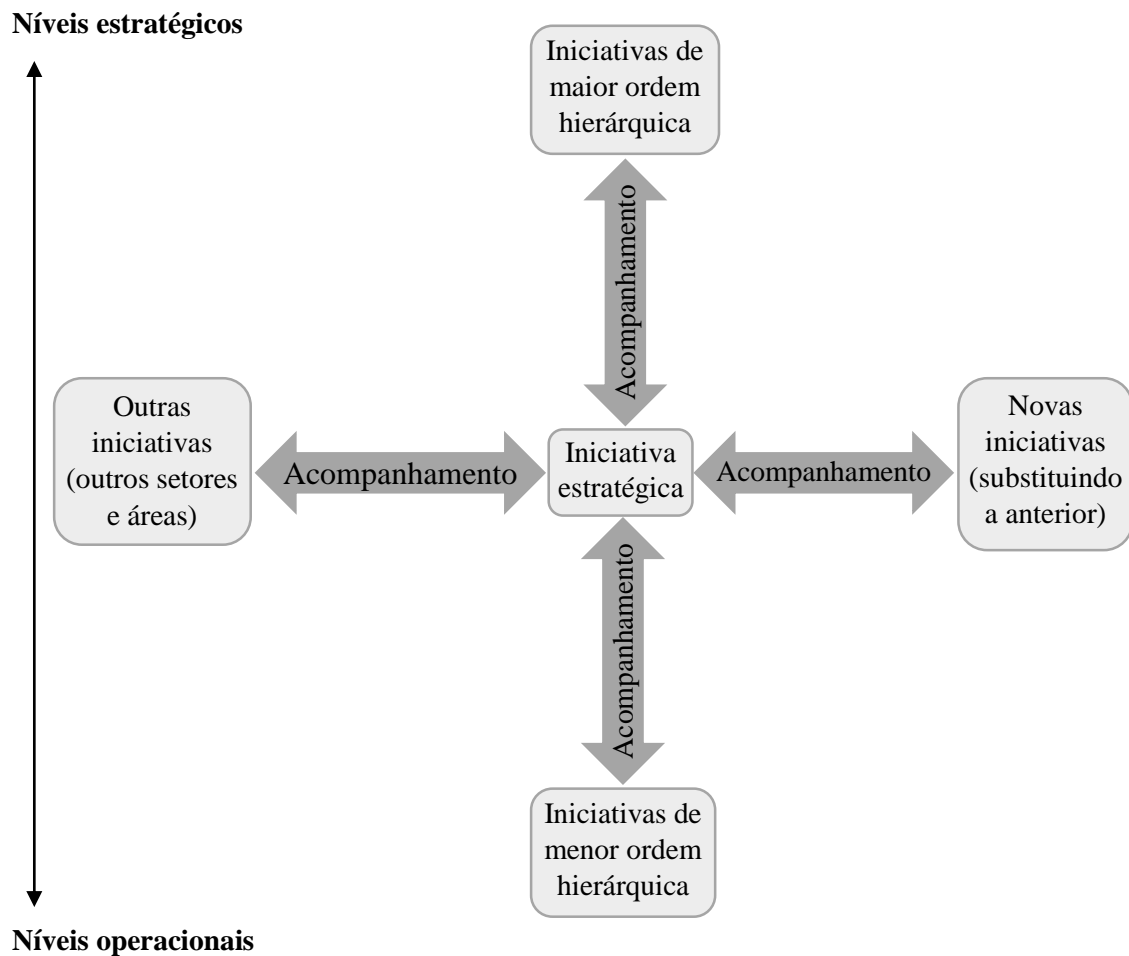


Figura 6: Potenciais direções do acompanhamento em uma iniciativa estratégica

Fonte: adaptado de PARTIDÁRIO e ARTS (2005)

Outros obstáculos apontados por PARTIDÁRIO e ARTS (2005) são relacionados ao que eles chamaram “efeito conformidade” e “efeito estratégico”. O primeiro, refere-se à necessidade de se coordenar o acompanhamento da AAE com o do PPP em si, ou seja, essa etapa da AAE deve ser consistente com o PPP sendo implementado e, se for modificado, o acompanhamento deve se manter consistente com essas modificações. Já o segundo, relaciona-se ao fato de que o PPP pode ser aprovado, mas nem sempre completamente adotado na prática e, nesse caso, as consequências são igualmente interessantes para a realização do acompanhamento (ao contrário do caso de uma AIA de projeto, em que essa etapa não mais seria necessária), já que outra iniciativa não explícita, ou algum processo informal de planejamento provavelmente estão sendo conduzidos.

GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012) realizaram entrevista virtual à especialistas em AAE, em diversos países, sobre a etapa de acompanhamento, na qual deveria ser indicada a significância considerada para sete benefícios sugeridos dessa etapa. Os resultados encontram-se resumidos na Figura 7.

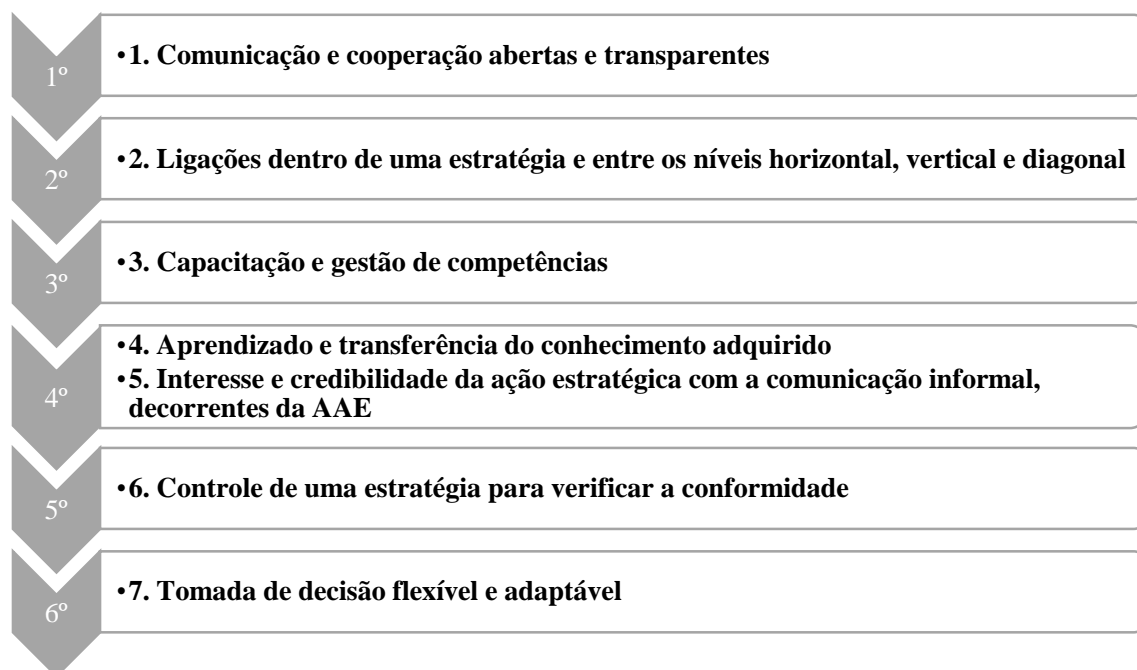


Figura 7: *Ranking* dos benefícios do acompanhamento em relação à sua significância

Fonte: adaptado de GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012)

Além disso, mais dois benefícios não sugeridos foram citados por alguns entrevistados:

- comprometimento político; e
- proteção de recursos naturais.

Ademais, os entrevistados também foram solicitados a indicar a significância de barreiras ao acompanhamento (Figura 8). Tais barreiras foram baseadas em quatro grandes desafios à prática dessa etapa da AAE.

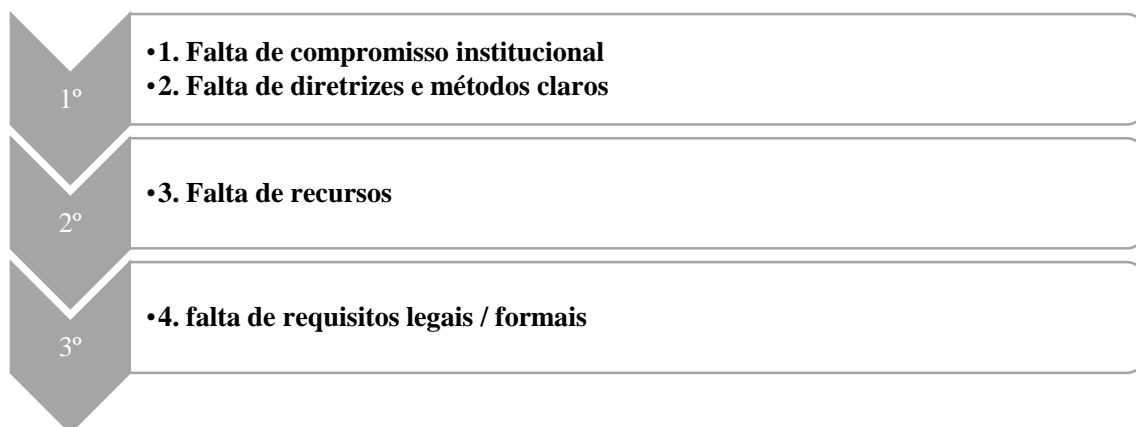


Figura 8: *Ranking* dos obstáculos do acompanhamento em relação à sua significância

Fonte: adaptado de GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012)

Fora as barreiras mencionadas, alguns entrevistados adicionaram as seguintes:

- abundância de diretrizes que tornam o processo demasiadamente prescritivo, resultando em um relatório extremamente extenso, inibindo os leitores;
- capacitação incipiente;
- confusão acerca do acompanhamento, pois a AIA de projetos às vezes é vista como acompanhamento da AAE;
- falta de conhecimento geral com respeito à importância do acompanhamento; e
- confusão na definição da AAE, consequentemente gerando confusão sobre a necessidade de um acompanhamento.

Por fim, a pesquisa indicou que o acompanhamento, tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento, independente do seu nível de maturidade com relação à sistemática da AAE, tendem a apresentar obstáculos e benefícios similares. A única exceção a esse fato é a falta de requisitos legais e formais nos países em desenvolvimento, sendo mais típicos dos países desenvolvidos (GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012).

Para GACHECHILADZE, NOBLE E BITTER (2009), PPP frequentemente são implantados diferentemente do que foi inicialmente planejado, ou algumas vezes torna-se pura retórica desprovida de qualquer ação. De acordo com os autores, o abismo entre impactos previstos e os reais, ou os resultados pretendidos em uma iniciativa estratégica, podem ser então potencialmente elevados, devido às complexidades e incertezas exacerbadas nesse nível estratégico de decisão, pois:

- PPP frequentemente são formulados em termos abstratos, resultando em direções vagas para a ação a ser tomada;
- enquanto desvios significativos do plano original são raros em se tratando de projetos, eles são típicos em processos estratégicos;
- há dificuldade frequente em se relacionar decisões de implementação de PPP com os questionamentos sobre ‘por quê’, ‘se’, ‘o quê’ e ‘onde’, referentes ao foco estratégico;
- existem poucas relações diretas entre decisões estratégicas e impactos reais do PPP; e
- permanece em debate o equilíbrio de relações entre o acompanhamento da AAE e a elaboração de políticas estratégicas ou ciclos de planejamento.

Outros desafios são apontados por MORRISON-SAUNDERS *et al.* (2014) sobre a integração do conceito de sustentabilidade em uma avaliação ambiental, que pode gerar consequências sobre o acompanhamento. São eles: horizontes de tempo e mudança de valores muito contestados; relações de perdas e ganhos; e a interdisciplinaridade.

Equidade intra e intergerações é um dos princípios chave da sustentabilidade, que implica em prazos longos, de pelo menos duas gerações ou meio século. Por causa disso, a etapa de acompanhamento da AAE deve contabilizar maior horizonte temporal, além do que se considera nos casos tradicionais, em que o foco é tipicamente no tempo de vida do PPP. O desenvolvimento de estratégia de acompanhamento para uma avaliação sustentável é complicado, pois os impactos atuais do desenvolvimento e as expectativas a eles relacionadas, provavelmente irão evoluir e mudar em longos períodos de tempo e, assim, as atividades de acompanhamento também necessitam evoluir e mudar, exigindo uma abordagem adaptativa sofisticada (MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014).

Finalmente, com respeito à interdisciplinaridade, MORRISON-SAUNDERS *et al.* (2014) atentam para o fato dela ser um princípio primordial de boa prática de avaliação ambiental. Apesar disso, permanece como desafio dentro da AIA, sendo frequentemente, inclusive, confundida com multidisciplinaridade³.

³ A multidisciplinaridade envolve o mesmo tema de pesquisa sendo examinado através de várias lentes disciplinares, mas sem interliga-las. Nela, cada especialista trabalha sobre o objeto de estudo sob seu próprio conhecimento. Na interdisciplinaridade há a transferência de métodos de uma disciplina para outra, por isso requer especialistas de diferentes áreas trabalhando juntos para entender as relações entre as áreas em foco (MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014).

Dadas as barreiras ao acompanhamento da AAE, uma maneira importante de aumentar sua prática é desenvolver mais diretrizes e sistematizar o “aprender fazendo”. Um procedimento e formato padronizado para o relatório poderia ser um elemento crucial a se adicionar em orientações para tal etapa (PERSSON e NILSSON, 2007).

PERSSON e NILSSON (2007) apontam um número de conclusões chave para uma estrutura de métodos e ferramentas para o acompanhamento da AAE:

- autoridades nacionais competentes precisam definir quais organizações devem ser responsáveis pelo monitoramento e avaliação;
- considerar que existe uma diferença importante entre monitorar e avaliar, pois a avaliação pode questionar os pressupostos de uma intervenção e escolher mais livremente os critérios para julgar resultados;
- o escopo apropriado para atividades de monitoramento e avaliação não pode ser determinado genericamente, dada a diversidade de intervenções sugestionadas à AAE;
- é útil relacionar no âmbito da avaliação, a integração de aspectos econômicos e sociais de um PPP, mas possíveis conflitos de objetivos precisam ser elucidados em tal abordagem integrada; e
- uma orientação importante para a coleta de dados seria a compilação de inventários de monitoramento ambiental existentes e outros conjuntos de dados relevantes.

2.3.1. Benefícios e barreiras do monitoramento

CHERP *et al.* (2010a, 2010b apud GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012) aponta três principais papéis do monitoramento no acompanhamento da AAE:

1. monitoramento das reais mudanças ambientais, socioeconômicas e institucionais relevantes, considerando:
 - 1.1. o amplo contexto de formulação e implementação da ação estratégica;
 - 1.2. progresso direcionado aos objetivos estratégicos; e/ou
 - 1.3. impactos reais da ação estratégica.
2. monitoramento das implementações de atividades dentro da ação estratégica; e
3. monitoramento de outras atividades relacionadas à implementação da estratégia.

HANUSCH E GLASSON (2008) elencaram um conjunto de questões-chave do monitoramento na AAE:

- por que monitorar AAE?
- o quê monitorar?
- como monitorar?
- quem é o responsável pelo monitoramento?
- quando monitorar?
- qual o resultado do monitoramento?

Um ponto importante levantado por GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012) refere-se aos instrumentos para melhor conduzir o monitoramento. Os autores citam os indicadores propostos para se atingir os objetivos do acompanhamento da AAE, assim como aqueles elencados nas recomendações da própria AAE. Ao utilizar esses instrumentos torna-se mais fácil discernir o que realmente é importante ser monitorado, do que aquilo que pode ser falsamente considerado relevante, o que poderia elevar o custo, além de possibilitar a perda do foco no essencial.

De acordo com HANUSCH e GLASSON (2008), o monitoramento na AAE contribui com a lógica e a compreensão dos processos de planejamento, mudando a perspectiva de estática para dinâmica, de linear para cíclica (Figura 9). Para os autores, o planejamento é um processo contínuo de aprendizagem que se destina a ser adaptável a mudanças e a avançar ao longo do tempo e, sem monitoramento, a curva de aprendizado é interrompida.

A principal função desse componente é prover informação sobre os reais efeitos da implementação da ação estratégica, o que, como GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012) argumentam, tem sido considerado um problema tanto teoricamente quanto em termos práticos. Aqui a principal barreira relaciona-se às complexas relações de causalidade entre as ações estratégicas e seus possíveis efeitos. Fontes dessa complexidade são: objetivos vagos; forças motrizes sobre os parâmetros ambientais, diferentes das originadas no PPP; mudanças e revisões no PPP após sua adoção; PPP sobrepostos; e longas e complicadas cadeias de impacto ambiental. Soma-se a isso a dificuldade de rastrear os impactos de um PPP, pois normalmente são influenciados por fatores externos (IAIA, 2005).

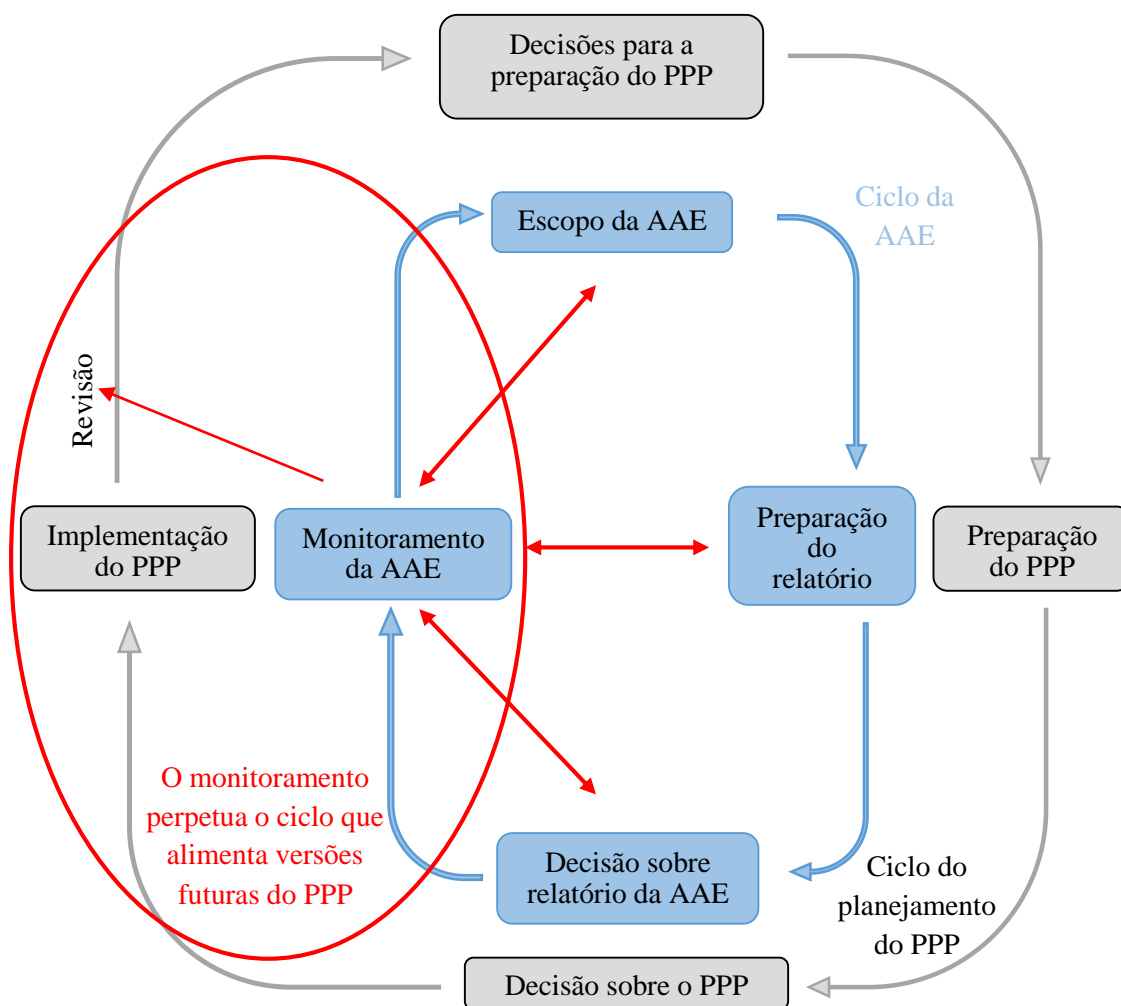


Figura 9: Ciclo do monitoramento da AAE

Fonte: adaptado de HANUSCH E GLASSON (2008)

2.3.2. Benefícios e barreiras da avaliação

A avaliação na etapa de acompanhamento inclui estruturar e analisar a informação obtida no monitoramento de ações estratégicas, finalizadas ou ainda em curso (GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012; MORRISON-SAUNDERS e ARTS, 2005). Essa etapa envolve verificar se os impactos do PPP estão em conformidade com os padrões e metas, se eles são os mesmos dos previstos na AAE (o que se insere na avaliação da performance da AAE), e se as medidas mitigadoras foram completamente atendidas (THERIVEL, 2010).

PERSSON e NILSSON (2007) apontam as principais diferenças entre avaliação e monitoramento. De acordo com os autores, as avaliações são realizadas com menor frequência, mas são mais amplas e profundas em seu escopo. Envolvem a análise de desempenho em relação a critérios e fazem um juízo de valor, ao invés de apenas

quantificar dados, além de possibilitarem o questionamento de estratégias para lidar com um problema, ao invés de focar nos aspectos puramente operacionais.

Para que as avaliações ocorram de maneira eficaz, é necessária uma equipe interdisciplinar e que esteja capacitada a interpretar corretamente os resultados adquiridos no monitoramento (MORRISON-SAUNDERS *et al*, 2014). Ademais, os pesquisadores argumentam que a avaliação de relações de perdas e ganhos é uma característica essencial de uma avaliação sustentável e, por isso, o monitoramento e manejo dessas trocas deve ser um elemento crucial do acompanhamento pensado na sustentabilidade.

É necessário que julgamentos sejam feitos e que perspectivas de diferentes partes interessadas sejam levadas em consideração, indo além de uma análise puramente objetiva dos resultados de monitoramento. Mas é preciso levar em consideração que a ponderação dessas relações de perdas e ganhos é altamente dependente do contexto, tanto em respeito à proposta de desenvolvimento como aos valores dos tomadores de decisão. Por exemplo, a defesa de uma sustentabilidade forte ou fraca irá determinar, diretamente, os tipos de trocas que estão dispostos a aceitar (MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014).

De acordo com GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012), a literatura sobre AAE, assim como guias de boas práticas, sugerem que a avaliação em um acompanhamento de AAE deve ser realizada paralelamente às necessárias revisões regulares aos ciclos de implementação/planejamento, que providenciará melhor integração do processo de avaliação. Essas revisões estão diretamente relacionadas à componente gestão.

2.3.3. Benefícios e barreiras da gestão

A gestão no acompanhamento refere-se à tomada de decisões e ações em resposta às questões identificadas no monitoramento e avaliação. Essa componente deve focar em prover a implementação de um PPP com vistas à sustentabilidade, além de desenvolver uma gestão que seja flexível e adaptativa, sempre com base nos frutos do monitoramento e avaliação.

De acordo com GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER (2012), para que um acompanhamento seja adaptativo é preciso conectar os resultados do monitoramento e da avaliação, para que respostas rápidas na gestão, assim como um retorno eficaz, sejam alcançados. Além disso, para MORRISON-SAUNDERS *et al* (2014) o acompanhamento,

como as demais etapas da AAE, requer interdisciplinaridade, contribuindo para formar a base de uma gestão adaptativa.

Essa componente depende fortemente das anteriores e, assim, muitas de suas barreiras relacionam-se às das componentes precedentes. Além disso, uma dificuldade a mais é a experiência ainda incipiente sobre AAE, o que acaba refletindo em uma gestão inadequada, tanto sobre a implementação, como em sua etapa de acompanhamento.

De acordo com WEISS (1998, apud PERSSON e NILSSON, 2007) existem duas razões pelas quais os resultados de uma avaliação não sejam utilizados ou não estimulem o aprendizado. A primeira razão é devida à resistência organizacional, que pode ocorrer por conta de objetivos primordiais à sobrevivência da organização, da resistência às novas práticas que não se encaixam com os valores prevalecentes, e da ausência de comprometimento com o programa. A segunda, decorre de restrições políticas em dar atenção às avaliações, particularmente às negativas, o que por sua vez pode ter como causas: o clima competitivo com outras agências; motivos relacionados à reeleição de tomadores de decisão dos altos níveis hierárquicos; e o apoio geral ao *status quo*.

À luz dessas barreiras, o autor propõe algumas sugestões de mitigação: apresentar estudos mais convincentes; aumentar a disseminação; e mudar as expectativas de utilização da abordagem instrumental para a de esclarecimento. Além disso, a participação das partes interessadas em todo o processo permitirá aumentar a transparência e diminuir oportunidades para ignorar os resultados (PERSSON e NILSSON, 2007).

2.3.4. Benefícios e barreiras da comunicação

A comunicação no acompanhamento da AAE deve permear todas as componentes dessa etapa. É graças a ela que muitos dos benefícios de cada componente são obtidos e barreiras transpostas. No entanto, a comunicação possui barreiras próprias que acabam por servir como obstáculos para que o monitoramento, avaliação e gestão sejam bem-sucedidos.

Os benefícios e barreiras da comunicação aqui assemelham-se àqueles já citados no capítulo 1 sobre a comunicação na AAE, ou seja: disseminação de resultados de pesquisas para a comunidade da AAE não é suficientemente efetiva e precisa de melhorias; na prática há ausência de espaço para a participação pública; os mecanismos que contribuem

para a comunicação não são bem definidos, e quando utilizados o são para promover propaganda da iniciativa, sem a real intenção de comunicar.

Além disso, para PERSSON e NILSSON (2007), uma grande fraqueza nos aspectos do acompanhamento na Diretiva Europeia 2001/42/CE é a não requisição de um relatório. Nesse caso, um dos benefícios advindos do acompanhamento deixa de ocorrer, que seria a reação aos resultados reportados aos grupos alvos relevantes e tomadores de decisão, que, com base em tais resultados, poderiam continuar, modificar ou extinguir o PPP.

Os autores atentam para a importância de moldar o relatório conforme as necessidades do principal grupo alvo, o que às vezes é comprometido pela existência de diferentes grupos envolvidos e recursos limitados. Os autores também defendem a comunicação dos níveis de confiança dos resultados, das generalizações e das visões de diferentes partes interessadas. Sobre a disseminação dos resultados são citadas diferentes estratégias que podem ser usadas: interação interpessoal intensiva com os praticantes, apresentação em conferências ou uso de intermediários como a mídia, por exemplo.

A inviabilidade de uma abordagem única de acompanhamento para todos os casos de AAE em termos de finalidade, procedimento e metodologia foi claramente estabelecida (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005). No entanto, dadas as barreiras e benefícios comumente verificados para essa etapa, torna-se relevante para futuras pesquisas e práticas do acompanhamento a elaboração de proposição metodológica adaptável a diversas situações. Para que esta dissertação pudesse cumprir com tal objetivo, a seção seguinte abordou elementos e princípios ao acompanhamento indicados por pesquisadores.

2.4. Proposições para o acompanhamento da AAE

GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER (2009) delimitam três conjuntos de princípios (Quadro 12). Eles são necessários ao acompanhamento para a consecução dos objetivos e intenções da estratégia, colaborando para a formulação e operacionalização efetivas do monitoramento, avaliação, gestão e comunicação, assim como para o reforço positivo da cooperação entre as partes interessadas.

Quadro 12: Conjuntos de princípios necessários ao bom acompanhamento da AAE

Princípios estratégicos
<ul style="list-style-type: none">• O acompanhamento da AAE deve:<ul style="list-style-type: none">• abranger um contexto amplo e conter as dimensões temporais e espaciais do PPP, em diferentes níveis; e• implementar iniciativas estratégicas preocupando-se com a hierarquização no longo prazo e a necessidade de integração (ideia de ciclo virtuoso), já que o processo de efetivação e negociação da AAE irá influenciar o contexto em que está sendo aplicada.
Princípios de projeto e processo
<ul style="list-style-type: none">• Elementos que o acompanhamento deve abranger:<ul style="list-style-type: none">• monitoramento de mudanças em condições físicas, sociais, econômicas e institucionais; avaliação da efetivação dos objetivos definidos por meio do monitoramento de vários indicadores de sucesso;• avaliação da performance da iniciativa estratégica focando-se na implementação de atividades, decisões e ações conexas;• checagem da conformidade de ações subsequentes com a iniciativa estratégica e a AAE; e• o monitoramento e avaliação dos reais impactos da iniciativa no meio ambiente e na sustentabilidade.
Princípios institucionais
<ul style="list-style-type: none">• Necessários:<ul style="list-style-type: none">• compromisso social; e• determinado nível de maturidade política e institucional.

Fonte: adaptado de GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER (2009)

A partir de revisão da literatura internacional, experiência prática, e guias; os autores selecionaram um conjunto de 13 princípios, que foram organizados dentro dos 3 conjuntos anteriores, como indicado no Quadro 13.

É interessante apontar que tais princípios não representam uma norma autoritária sobre o melhor modelo de acompanhamento da AAE. Para isso falta muita experiência no campo prático, de maneira a possibilitar uma afirmação mais categórica acerca do que melhor funciona para todos os contextos.

Quadro 13: Exemplos de princípios necessários ao acompanhamento da AAE

Princípios estratégicos
<ul style="list-style-type: none">• Provisões para o seguimento da AAE• O acompanhamento está claramente posicionado no ciclo de planejamento e nos processos decisórios• Integrado à implementação do PPP e sistemas de monitoramento• O sistema de planejamento é adaptativo e aberto aos resultados do acompanhamento• Há consistência hierárquica e horizontal dos padrões e objetivos do acompanhamento
Princípios de projeto e processo
<ul style="list-style-type: none">• Escopo e análise de acompanhamento são selecionados nos estágios iniciais de desenvolvimento da AAE e do PPP• Indicações explícitas acerca das justificativas e objetivos do acompanhamento• Especificação dos métodos de monitoramento, avaliação e de relatórios• Consideração de táticas não intencionais e emergentes• Formulação transparente da estrutura das atividades do acompanhamento
Princípios institucionais
<ul style="list-style-type: none">• Competência e atribuição dos recursos adequados para o acompanhamento• Comprometimento com o acompanhamento e reconhecimento no caso do não cumprimento• Garantia da responsabilidade e cooperação entre partes interessadas (penalidades)

Fonte: adaptado de GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER (2009)

Um ponto importante é a organização do acompanhamento da AAE. A recomendação geral é de que o planejamento seja realizado no processo *ex-ante* (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007; NILSSON *et al.*, 2009). Nele, deve-se estabelecer o que será monitorado e avaliado, com qual frequência, como, quando, a quem reportar e quem deve ser consultado nesse processo.

PARTIDÁRIO e ARTS (2005) sugerem que um programa de acompanhamento de AAE deve ser estruturado em três etapas diferentes (Quadro 14).

Quadro 14: Etapas para a estruturação do acompanhamento de AAE

Primeiro estágio
Natureza da iniciativa estratégica e seus impactos.
Esse estágio irá prover clareza sobre a necessidade do acompanhamento e sobre sua natureza em geral. Deve conter:
<ul style="list-style-type: none">• direção(ões) dos impactos da iniciativa;• temporalidade do impacto (imediatos, de curto, médio ou longo prazo);• escala da iniciativa e de suas consequências; e• a tangibilidade da iniciativa e de seus impactos (o quão concretos e mensuráveis são).
Segundo estágio

Estabelecimento dos objetivos do acompanhamento da AAE.

Os objetivos serão mais ou menos relevantes para diferentes grupos-alvo. O acompanhamento deve identificar as diferentes partes interessadas envolvidas. Os objetivos podem estar relacionados a:

- controlar a implementação do PPP e/ou checar mudanças na situação ambiental e socioeconômica e, se necessário, formular ações de gestão adaptativa;
- conhecer a essência e/ou o processo de tomada de decisões e reforçar o processo de aprendizagem dentro das organizações;
- fornecer informações para avaliar a relevância e os potenciais impactos das opções para a tomada de decisão; e
- comunicar às partes interessadas e ao público geral sobre a implementação do PPP e as questões sensíveis.

Terceiro estágio

Identificação de questões relevantes e abordagens adequadas ao acompanhamento.

Depende diretamente dos objetivos a serem atendidos e do público alvo do acompanhamento. Qualquer que seja a abordagem adotada, sempre serão úteis ações de monitoramento, tais quais:

- o acompanhamento de indicadores-chave, como a medição da realização do objetivo e a conformidade legal com os regulamentos; e
- a identificação de questões específicas sensíveis a alterações, que estão diretamente relacionadas à iniciativa estratégica. Essas questões podem ser utilizadas como pontos de controle.

Fonte: adaptado de PARTIDÁRIO e ARTS (2005)

Também é alvo de discussão o escopo das atividades de acompanhamento. PERSSON e NILSSON (2007) afirmam que ele deve considerar quantos e quais parâmetros são necessários acompanhar, durante qual período de tempo, com que frequência e sobre qual espaço geográfico.

A Diretiva Europeia 2001/42/CE e a literatura sobre AIA e AAE (MORRISON-SAUNDERS e ARTS, 2005; PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007) enfatizam a importância do aproveitamento de dados pré-existentes. Geralmente, preparar um inventário de conjuntos de dados existentes, em nível nacional, regional e local, seria um primeiro passo útil (PERSSON e NILSSON, 2007). Claro que também será de utilidade, e por vezes requisitada, a obtenção de dados primários em alguns processos de monitoramento e avaliação.

Para os autores, o acompanhamento deve ser sustentado ao longo de toda a existência do PPP avaliado (escopo “temporal”). A frequência apropriada dependerá do tipo de parâmetro considerado, já que alguns podem mudar muito lentamente, por exemplo os impactos na biodiversidade, justificando então uma menor frequência de monitoramento. O espaço geográfico também está sujeito aos parâmetros em questão, já que existem impactos locais (modificação de paisagem devido à indústria eólica, por exemplo) e impactos transfronteiriços (poluição atmosférica, por exemplo) (PERSSON e NILSSON, 2007).

Para auxiliar na escolha dos parâmetros a serem incluídos, os mesmos autores recorrem a VEDUNG (1997), que identifica seis diferentes modelos de efetividade:

1. **O modelo de consecução dos objetivos:** define-se o escopo com base nos objetivos. No contexto de acompanhamento da AAE isso pode corresponder aos efeitos ambientais significativos⁴ ou aos objetivos ambientais listados no relatório da AAE e/ou incluídos no PPP final. Indicadores são frequentemente utilizados, em alguns casos, há um grande esforço para defini-los *ex-ante*, e eles acabam se tornando objetivos ambientais para o PPP.
2. **O modelo dos efeitos colaterais:** estende-se o escopo para incluir efeitos positivos e negativos imprevistos. No entanto, limitar o escopo dos efeitos colaterais ainda é um problema, já que potencialmente pode existir um enorme número deles. De qualquer maneira, esse problema é tanto agravado quanto mitigado no terceiro modelo.
3. **Avaliação livre de objetivos:** nesse modelo questiona-se o entendimento de que objetivos e indicadores são interessantes. Ao invés disso, admite-se que a avaliação deveria ser organizada por meio de resultados, planejados ou não.
4. **O modelo de avaliação exaustiva:** no contexto da AAE, avalia como os PPP foram preparados e implementados (incluindo o processo da AAE), e seus resultados. Considerando o fato de que a maioria dos resultados de um PPP pode levar a novos PPP, ao invés de impactos ambientais diretos, esse parece ser um modelo relevante para descrever o acompanhamento da AAE.

⁴ A Diretiva 2001/42/CE afirma que eventuais efeitos ambientais significativos devem ser considerados em "questões como a biodiversidade, a população, a saúde humana, fauna, flora, solo, água, atmosfera, fatores climáticos, os bens materiais, o patrimônio cultural, incluindo o patrimônio arquitetônico e arqueológico, paisagem e a inter-relação entre esses fatores".

5. **O modelo orientado para o cliente:** atenta-se à satisfação, preocupação e necessidades do público alvo do programa. O escopo irá consistir em medir atitudes do cliente. Esse modelo é mais adaptado aos programas de política social do que aos programas de política ambiental.
6. **O modelo das partes interessadas:** o escopo deve ser definido pelas partes interessadas independentemente dos objetivos predefinidos do PPP. Enquanto há um consenso sobre os benefícios do envolvimento das partes interessadas, não existe ainda um delineamento detalhado sobre como esse processo de monitoramento e avaliação deve ser realizado.

Assim, na prática, o tipo do PPP, a sensibilidade da área e recursos humanos e financeiros são fatores que influenciam o escopo e a profundidade do acompanhamento (PERSSON e NILSSON, 2007). É importante reconhecer que o acompanhamento da AAE é específico a cada contexto, impedindo a generalização de um modelo a ser seguido, apesar de listagens de parâmetros relevantes para diferentes tipos de PPP serem úteis como guia.

Sobre o estabelecimento de relações causais, pode-se citar um modelo (Figura 10) elaborado pela Agência Europeia do Ambiente, EEA (2001), que serve como guia útil para a avaliação de um PPP. A Figura 10 desagrega a relação entre uma medida política e seu impacto final sobre o comportamento humano e sobre o meio ambiente em um número de elementos-chave: entradas (os recursos designados ao projeto e à implementação da medida, por exemplo, equipe e investimento), saídas (resultados tangíveis de uma medida, por exemplo, o número de projetos construídos para despoluição), resultados (a resposta dos grupos-alvo às saídas, por exemplo, redução de emissão industrial) e impactos (os efeitos finais dessas mudanças comportamentais no meio ambiente e na saúde humana).

Uma ferramenta muito utilizada no contexto ambiental para estabelecer relações de causalidade é o modelo DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact and Response*: Força-motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta) (Figura 11). Essencialmente, o DPSIR desagrega a caixa “impactos” da Figura 10 (EEA, 2001).

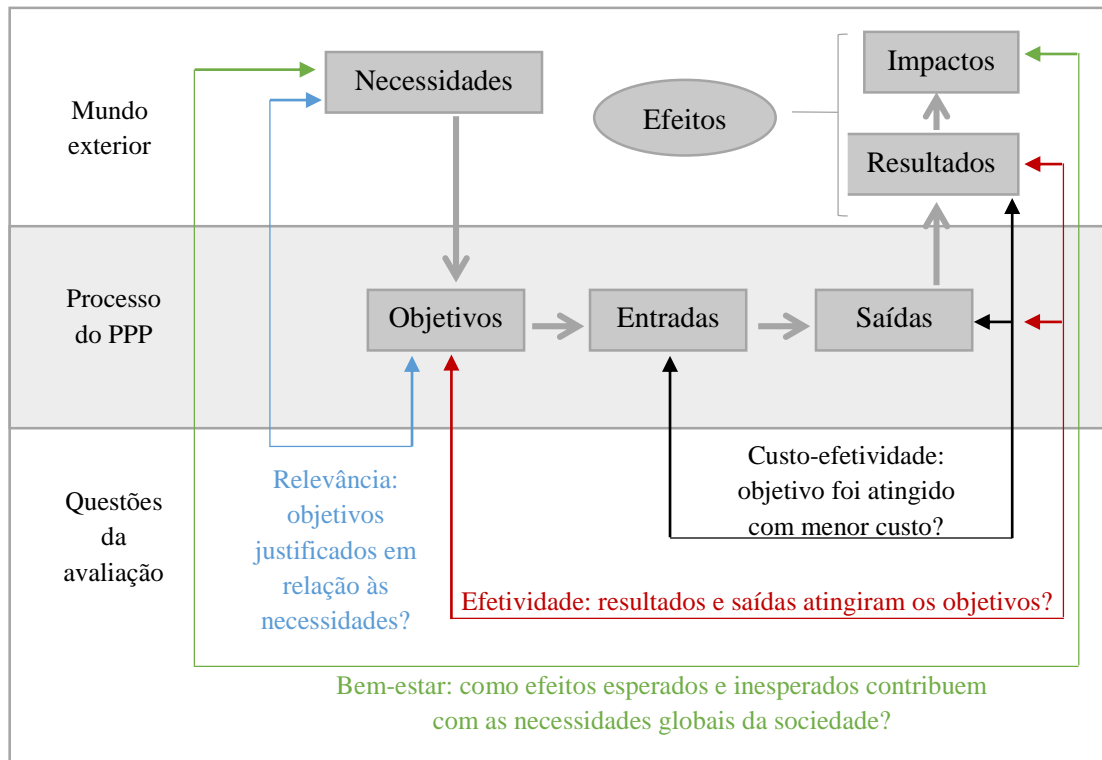


Figura 10: Guia para avaliar um processo de planejamento

Fonte: adaptado de EEA (2001)

No DPSIR, forças motrizes (por exemplo, crescimento populacional e econômico) resultam em pressões (por exemplo, emissão de poluentes) que irão afetar o estado do meio ambiente e consequentemente podem impactar na saúde humana. As respostas podem enfrentar as próprias forças motrizes (R1), assim como buscar reduzir suas pressões diretas (R2) ou efeitos indiretos sobre o meio ambiente (R3) e a saúde humana (R4) (EEA, 2001).

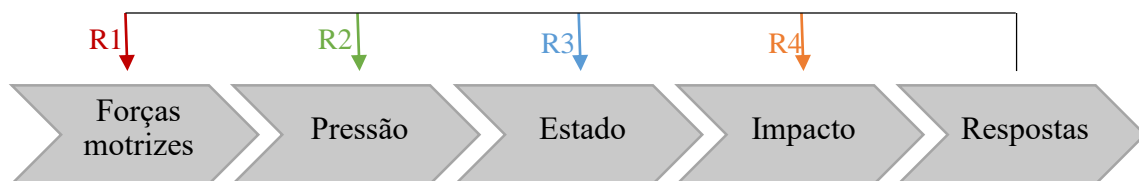


Figura 11: Modelo DPSIR

Fonte: adaptado de EEA, 2001

Em um trabalho interessante de PARTIDÁRIO e ARTS (2005) é afirmado que o acompanhamento da AAE pode aderir a um dos quatro possíveis tipos (Quadro 15) ou ainda pode partir de vertentes múltiplas e balanceadas de tais tipos.

Quadro 15: Tipos de acompanhamento da AAE

Acompanhamento da Conformidade
•verificação da conformidade em relação aos objetivos, requisitos regulamentares e normas e critérios aplicáveis
Acompanhamento do Desempenho
•verificação das relações entre as intenções do PPP ou atividades propostas com parâmetros e indicadores de sustentabilidade ambiental
Acompanhamento das Incertezas
•observação de efeitos incertos, imprevisíveis e inesperados
Acompanhamento a partir da Disseminação
•disseminação de experiências do passado de AAE anteriores para melhoria da prática futura

Fonte: adaptado de PARTIDÁRIO e ARTS (2005)

Os autores aconselham a definição de uma estratégia de acompanhamento de AAE com múltipla-abordagem a partir de cinco abordagens possíveis (Quadro 16). Elas irão diferir em seus objetivos, suas demandas por informações, o esforço necessário, os métodos e as técnicas usadas e em suas utilidades para os vários objetivos de acompanhamento (tais como controle, aprendizagem e comunicação). Importante notar que não são mutuamente exclusivas e misturas podem ser úteis, mas as correlações precisam ser cuidadosamente testadas (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005).

NILSSON *et al.* (2009) dividem o acompanhamento em três estágios básicos: delimitação do âmbito; análise do processo do PPP, considerando entradas e saídas, pressão e impactos; e aprendizado em que são tiradas conclusões e resultados são comunicados. Os autores também descrevem uma seleção de ferramentas que consideram particularmente úteis ao acompanhamento da AAE (Quadro 17). Nota-se que algumas ferramentas podem ser utilizadas em vários estágios do processo, e que várias também são relevantes nas fases *ex-ante* de uma AAE, mas são, nesse caso, usadas no modo preditivo em vez de basearem-se em dados históricos reais.

Quadro 16: Abordagens possíveis para o acompanhamento da AAE

<i>Monitoramento das Mudanças Reais</i>
Monitoramento de mudanças no meio ambiente, da situação socioeconômica, da estrutura institucional das organizações, e do quadro legislativo e regulatório do setor relacionado. Permite o monitoramento do total de impactos na área especificada e a avaliação dos efeitos cumulativos e sinérgicos permitindo ações mais acertadas e medidas mais integradas em escala regional. Seu ponto forte é o amplo escopo que pode prevenir questões imprevisíveis e inesperadas. Porém, não garante que uma relação causal possa ser estabelecida para qualquer PPP.
<i>Avaliação da Concretização dos Objetivos Definidos</i>
Investiga, por meio do monitoramento de indicadores de sucesso, em que medida e se os objetivos do PPP foram alcançados. É uma forma de verificar a conformidade entre os objetivos declarados e os resultados observados. Seu ponto forte é sua simplicidade. Um risco é a possibilidade de negligenciar importantes mudanças inesperadas, além de não especificar em que e como o PPP contribuiu para a consecução dos objetivos. Seus resultados podem ser úteis para fins de comunicação, e para reconsiderar metas e desenvolver novas iniciativas de planejamento.
<i>Avaliação do Desempenho da Iniciativa Estratégica</i>
Avaliação do uso da AAE em decisões posteriores e na implementação do PPP. Reconhece uma realidade dinâmica, evolutiva e adaptativa de planejamento, levando em conta que os desvios dos objetivos pretendidos originalmente podem não ser problemas. Ao invés disso, busca medidas de melhoria para corrigir desvios e aumentar oportunidades. É orientada ao processo e geralmente envolve métodos qualitativos e análises. Seu ponto forte é a ampla visão de como o PPP funciona, e pode orientar para ações de gestão adaptativa. O risco é que pode exigir recursos substanciais se seu escopo não for cuidadosamente definido.
<i>Checagem da Conformidade de Tomadas de Decisão com a Iniciativa Estratégica e a AAE</i>
Não incide sobre o PPP original, mas em decisões posteriores. Nesse caso, o PPP serve como um quadro de definição dos objetivos, restrições, cenários e normas para as decisões de implementação. O foco é sobre a conformidade das decisões subsequentes, em se rastrear a consistência no planejamento e tomada de decisões. Embora de pouca relevância na avaliação de efeitos reais observados no meio ambiente, pode ser útil para a detecção de impactos sobre questões de governança e outras mais sociopolíticas, com base em importantes desvios do PPP original, antes que impactos indesejáveis sejam realmente causados.
<i>Monitoramento e Avaliação dos Impactos Reais de uma Iniciativa Estratégica no Meio Ambiente e na Sustentabilidade</i>
Seu propósito é o de entender a relação causal entre um fato observado e o PPP. Geralmente será necessário um monitoramento meticuloso entre o PPP e os reais impactos. É complexa e demanda muitos esforços em termos de recursos, capacidade, tempo e conhecimento. Somente será factível para contextos de tomada de decisão extremamente bem estruturados e controlados. Seu ponto forte está na possibilidade de se avaliar os efeitos reais do PPP sobre o meio ambiente, mas pode vir a ser possível apenas para as iniciativas que se desdobram para o nível operacional.

Fonte: adaptado de PARTIDÁRIO e ARTS (2005)

Quadro 17: Ferramentas úteis ao acompanhamento da AAE

<i>Mapas conceituais</i>
Podem ser usados na delimitação de âmbito do acompanhamento, para especificar as perguntas e definir critérios. É um mapeamento estruturado com representação pictórica e recursos participativos. Muitas vezes compreende duas etapas principais: a primeira sendo geração de fatores; e a segunda a organização e priorização desses fatores.
<i>Grupos focais</i>
Útil tanto na delimitação do âmbito quanto nos estágios de análise e aprendizagem do acompanhamento, embora sua função principal seja na fase de aprendizagem, quando os dados analíticos estão disponíveis. Método participativo para a recolha de dados qualitativos, por meio de entrevista em grupo. Intenta captar a percepção, o conhecimento e a experiência dos participantes em um ambiente permissivo e não ameaçador.
<i>Quadro de objetivos ambientais</i>
Pode ser usado na delimitação do âmbito. Sistema com objetivos de qualidade ambiental que define o estado do ambiente que se visa alcançar e fornece um quadro para programas ambientais. Para cada um dos objetivos, uma série de metas intermediárias é formulada. Essas metas são uma mistura de atividades que devem ser realizadas, e de descrições do estado real do ambiente.
<i>Monitoramento por meio da sociedade</i>
Útil no estágio de análise. Instrumento de coleta de dados que inclui uma gama de atividades pelas quais os cidadãos interessados reúnem observações sistemáticas sobre as condições ambientais ou sociais, muitas vezes em colaboração com a indústria, governo, academia ou comunidade. Algumas medidas que podem melhorar a qualidade do acompanhamento de base comunitária são: protocolos padronizados para coleta de dados; métodos específicos para interpretar os resultados do monitoramento; e bancos de dados.
<i>Matrizes insumo-produto</i>
Útil no estágio de análise, é uma ferramenta analítica que descreve o comércio, em unidades monetárias, entre diferentes setores da sociedade. Em um acompanhamento de AAE, pode ser conveniente para calcular os impactos ambientais de, por exemplo, mudanças na atividade econômica. Contudo, a informação sobre os fluxos monetários entre diferentes indústrias deve estar disponível.
<i>Avaliação do ciclo de vida</i>
Pode ser usada no estágio de análise. Necessita de dados sobre os resultados das políticas que, portanto, precisam ser coletados: empiricamente, modelados ou assumidos. A ACV irá, então, produzir resultados também no nível de políticas.

<i>Avaliação de risco</i>
Pode ser usada no estágio de análise. Possui muitos métodos, podendo ser usada de maneiras diferentes dentro do acompanhamento. Frequentemente usa informação estatística ou modelada e calcula os impactos ou, em alguns casos, indicadores de estado.
<i>Matriz de realização dos objetivos</i>
Pode ser usada no estágio de aprendizado, para tirar conclusões. Representa impactos complexos de uma forma desagregada, usando vários tipos de matrizes. Tem dados qualitativos ou quantitativos, ou ambos. Pode usar classificações e priorizações, buscando especialistas, partes interessadas ou tomadores de decisão para atribuir valores numéricos a informação qualitativa. A forma mais comum da matriz é indicar objetivos e critérios de avaliação sobre um eixo e as várias alternativas ou componentes do plano, em outro.
<i>Valoração econômica</i>
Pode ser usada no estágio de aprendizado, para tirar conclusões. Há críticas quando trata de questões ambientais e sociais, pois se argumenta que muitos dos impactos não podem ser medidos adequadamente em termos monetários. A opção então é evitar agregar em uma única medida de unidades monetárias, e usar análise multicritério.
<i>Análise multicritério</i>
Pode ser usada no estágio de aprendizado. Estabelece preferências entre objetivos do tomador de decisão. Existem muitas técnicas, desde qualitativas e oficinas guiadas, até as baseadas em modelos. Elas podem ser usadas para: identificar uma única e preferida opção; classificar as opções; criar uma lista curta; ou separar opções aceitáveis de inaceitáveis. A metodologia depende de fatores como: tempo disponível; tipo de decisão; natureza dos dados para apoiar a análise; habilidades analíticas envolvidas; culturas de tomada de decisão e exigências legislativas.
<i>Conferência de consenso</i>
Pode ser usada no estágio de aprendizado, para tirar conclusões. Ferramenta para interpretação dos dados, realizada como um diálogo aberto ao público, em um painel de leigos e especialistas. Após a conferência é elaborado um documento de consenso final, com recomendações.
<i>Análise de cenários</i>
Pode ser usada no estágio de análise e/ou no de aprendizado, para tirar conclusões. Pode ser dividido em três tipos: preditivo; exploratório e normativo. O preditivo aborda “o que irá acontecer? ”, tornando possível planejar para situações esperadas. O exploratório estuda desenvolvimentos possíveis a partir de várias de perspectivas, sendo adequado como quadro de alternativas e avaliação dos impactos. O normativo aborda “como um objetivo específico pode ser alcançado? ”, focando em como situações ou objetivos podem ser realizados.

Fonte: adaptado de NILSSON *et al.* (2009)

Cada vez mais as abordagens selecionadas para AAE preocupam-se com a definição de mecanismos de acompanhamento baseados em indicadores. Quais indicadores usar, como alimentar o processo de tomada de decisão com tais informações e como efetivamente isso pode afetar as decisões, corrigir problemas e reforçar os pontos fortes são algumas das questões que tornam o desenvolvimento de um programa de acompanhamento de AAE complexo (PATRIDÁRIO e ARTS, 2005). Além disso, a utilidade e oportunidade de uma mistura de abordagens podem variar de acordo com escalas temporais e geográficas e com o escopo intersetorial da iniciativa estratégica. Por isso, é importante reconhecer que a mistura mais útil ao acompanhamento irá depender da natureza e significado do PPP em cada contexto decisório (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007).

2.5. O acompanhamento na União Europeia

A Diretiva Europeia 2001/42/CE possui abrangência limitada da concepção de acompanhamento, faz referência apenas à etapa de monitoramento (artigo 10º). Resumidamente, os requisitos da Diretiva relevantes ao acompanhamento da AAE são:

- prever planos de monitoramento durante a avaliação *ex-ante* e incluir tais planos no relatório ambiental;
- prover informações sobre as medidas de monitoramento decididas após o PPP ter sido adotado;
- monitorar os efeitos ambientais identificados na avaliação ambiental.

Posto isso, pode-se verificar a grande flexibilidade concedida aos Estados Membros ao proverem o monitoramento. Pensando em complementar essa abordagem mínima da Diretiva, a Comissão Europeia emitiu, em 2003, orientações sobre sua aplicação: “*EC Guide to SEA Directive. Implementation of Directive 2001/42 on the Assessment of the Effects of Certain Plans and Programmes on the Environment*”, ou apenas Guia da Comissão Europeia. O apêndice I desse Guia refere-se especialmente às orientações práticas em matéria de monitoramento. O Quadro 18 destaca as principais orientações.

Quadro 18: Orientações práticas para o monitoramento

Determinação do âmbito de aplicação do monitoramento
Abrange, em princípio, os efeitos ambientais incluídos no relatório ambiental. No entanto é possível se concentrar em alguns efeitos ambientais ou incluir outros aspectos que não são evidentes.
Identificação das informações necessárias
É útil identificar e selecionar as informações ambientais necessárias para controlar os efeitos ambientais pertinentes, que também podem ser indiretamente controlados pelas causas. Um conjunto de indicadores pode estabelecer um quadro que ajude a identificar as informações ambientais relevantes. Também, ajuda a condensar os dados ambientais em informações compreensíveis.
Identificação das fontes de informação existentes
As fontes de informações ambientais podem estar nos projetos, onde irão focar nos fatores de pressão e nos impactos ambientais. Elas devem ser agregadas e resumidas para serem utilizadas a nível do planejamento. Os sistemas de monitoramento, em geral, fornecem dados que permitem detectar as alterações ocorridas no ambiente. Estes dados ajudam a verificar o cumprimento dos objetivos e metas ambientais, mas só permitem atribuir as alterações à execução do plano ou programa de maneira limitada. A legislação europeia contém várias disposições exigindo a sistematização dos dados ambientais.
Integração processual do monitoramento no sistema de planejamento
Um monitoramento eficiente exige que se determine a autoridade responsável e o tempo e a frequência de realização. Os sistemas de monitoramento também devem incluir a avaliação das informações ambientais coletadas.
Medidas de correção
Pode ser útil determinar os critérios que acionam as medidas de adequação, que podem ser tomadas no planejamento e na execução.

Fonte: adaptado de COMISSÃO EUROPEIA (2003)

Ao contrário da Diretiva AAE, o Guia define o monitoramento. Para a Comissão Europeia, monitoramento é “(...) uma atividade de acompanhamento da evolução de certos parâmetros em termos de magnitude, tempo e espaço (...) também pode ser uma forma de verificar as informações incluídas no relatório ambiental. ”. Além disso, o Guia também afirma que o monitoramento “deve incidir sobre os efeitos significativos no ambiente. Esses incluem, em princípio, todos os tipos de efeitos: positivos e negativos, previstos e imprevistos” (COMISSÃO EUROPEIA, 2003).

No entanto, para a Comissão, é pouco provável que seja concebido um sistema de monitoramento que revele efeitos totalmente inesperados. Afirma, ainda, que dificilmente

é o que se pretende, mas, apesar disso, mesmo que tais efeitos sejam detectados, pode ser complicado atribuí-los ao PPP. Por isso, para o Guia, é mais correto interpretar a expressão “efeitos negativos imprevistos” como sendo referente “às insuficiências do prognóstico feito no relatório ambiental, ou aos efeitos imprevistos resultantes da alteração das circunstâncias, que tenham levado a invalidar, total ou parcial, determinadas hipóteses colocadas na avaliação ambiental” (COMISSÃO EUROPEIA, 2003).

A Diretiva AAE não especifica os responsáveis pelo monitoramento, nem a sua duração, frequência e métodos. Por isso, o Guia considera que os Estados-Membros poderão ponderar a necessidade de medidas jurídicas ou administrativas não só para assegurar a realização do monitoramento, mas também para ir mais longe e permitir que os dados sejam concedidos e compartilhados quando necessário.

A Diretiva não exige que os Estados-Membros necessariamente alterem o PPP devido aos resultados do monitoramento. Para o Guia, isso está de acordo com a abordagem geral da avaliação ambiental, que facilita uma decisão informada, mas não cria normas ambientais substanciais para os PPP.

Tendo isso em consideração, se um plano ou programa aprovado for alterado devido ao monitoramento, essa alteração pode vir a exigir uma nova avaliação ambiental, a não ser que seja uma alteração de importância secundária e os Estados-Membros não considerem haver possibilidade de ocorrer efeitos ambientais significativos (conforme disposto no artigo 3º da Diretiva AAE). Ao decidir se a alteração do plano deve se sujeitar a uma nova avaliação ambiental, entre os fatores para decidir a importância dos impactos, pode-se incluir o grau de melhoria do desempenho ambiental do PPP e os impactos que já foram sujeitos a uma avaliação ambiental exaustiva (COMISSÃO EUROPEIA, 2003).

A Diretiva, assim como o Guia, deixa em aberto questões centrais de ordem técnica, metodológicas e procedimentais (PERSSON e NILSSON, 2007; HANUSCH e GLASSON, 2008; NILSSON *et al.*, 2009). Segundo PERSSON e NILSSON (2007), apesar do fato de que a inclusão da exigência do monitoramento ser uma contribuição importante em direção à institucionalização do acompanhamento da AAE, sua formulação minimalista e orientação limitada levantam diversas questões. Sendo elas:

- O artigo 10º não exige que uma avaliação seja realizada em conjunto com o monitoramento. Apesar do Guia afirmar que o monitoramento não termina com a

coleta das informações, incluindo também sua avaliação, não a torna uma tarefa obrigatória, nem sempre sendo desenvolvida. Os efeitos cumulativos e sinérgicos poderiam ser mais facilmente identificados e analisados se houvesse uma avaliação extensiva, ao invés de um sistema de monitoramento limitado.

- É deixada em aberta a questão sobre como melhor organizar atividades de acompanhamento e quem deveria ser o responsável. A questão de papéis e responsabilidades é importante em termos de reconhecimento de possíveis vieses, da propriedade dos resultados, dos incentivos para se tomar ações e comunicação dos resultados.
- Orientações e recomendações sobre o escopo do monitoramento são ambíguas. Os efeitos ambientais significativos previstos devem ser monitorados, mas também os adversos imprevistos. Esses últimos exigem disposição ampla, por outro lado, é proposto que o monitoramento existente deve ser utilizado tanto quanto possível e o nível de detalhe deve ser adaptado ao nível de detalhe do PPP.
- O Guia sugere que monitorar efeitos ambientais poderia ser integrado às revisões regulares do PPP, onde o foco principal deve ser nos efeitos e objetivos econômicos e/ou sociais. No entanto, existe o risco de que efeitos e questões ambientais se percam quando os resultados ambientais, econômicos e sociais são tratados de maneira integrada.
- O Guia reconhece que como PPP envolvem muitos efeitos indiretos, relações de causalidade provavelmente são muito complicadas. Mas orientações sobre como estabelecer causalidade são incipientes.
- Tomar medidas mitigadoras em resposta aos resultados de monitoramento não é obrigatório. Enquanto uma regra geral para mitigações possa ser difícil de se formular, a ausência de tal requerimento limita severamente o objetivo do monitoramento, ou seja, o de assegurar que efeitos ambientais não sejam desviados significativamente dos resultados pretendidos.

Após a consideração de todos os conceitos e sugestões por parte da literatura sobre AAE e seu acompanhamento, é necessário introduzir o estudo de caso a ser utilizado nesta dissertação. O capítulo seguinte refere-se a esse estudo de caso, além de lançar mão de lições aprendidas nos capítulos 1 e 2 para avaliar as AAE selecionadas.

Capítulo 3: Estudo de caso

Na formulação do acompanhamento é importante reconhecer o contexto dinâmico do planejamento estratégico e da própria AAE. É muito provável que ocorram desenvolvimentos intermediários entre a elaboração de uma AAE e a implementação da iniciativa estratégica, como, por exemplo, a implantação de outros empreendimentos na área do planejamento, modificações na política ou na visão social, novas conjunturas econômicas ou mudanças no quadro regulamentar relevante. Tais desenvolvimentos podem estar relacionados, mas também ser totalmente independentes da iniciativa estratégica. Por isso, o conteúdo do PPP e a informação sobre impactos da AAE podem se tornar desatualizados e imprevisíveis, questões inesperadas podem ocorrer nesse contexto e sem alguma forma de gestão adaptativa do processo de planejamento, falhas na implementação do PPP podem ser esperadas (PARTIDÁRIO E ARTS, 2005).

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, é comum que o processo de planejamento, mesmo quando acompanhado pela realização de uma AAE, sofra modificações de cunho econômico e político, muitas vezes não relacionadas à AAE, ficando explícita a necessidade da atualização dessa avaliação. Ou seja, o PPP original acaba por sofrer influências externas e, assim, é preciso atualizar a AAE para que esteja de acordo com as mudanças ocorridas no planejamento, antes que se dê continuidade à etapa de acompanhamento.

Apesar de esse não ser um processo detalhado pelos estudiosos do campo, e não estar de acordo com a lógica de encadeamento proposta no Capítulo 2 deste trabalho, a realidade de muitos países em desenvolvimento aí se insere, como ocorre no caso brasileiro. Dessa maneira, torna-se importante verificar a atualização de uma AAE e analisar sua efetividade, assim como estruturar uma metodologia própria que permita um melhor aproveitamento de custo-benefício, colaborando para difundir seu uso no Brasil

Este Capítulo foi estruturado com o propósito de apresentar um estudo de caso de atualização da AAE no Brasil. Isso foi feito para suprir a lacuna existente na pesquisa sobre essa etapa da AAE, não obrigatória, mas recorrente no caso brasileiro. Assim, diferentemente do levantamento bibliográfico para o acompanhamento da AAE no capítulo anterior, para a atualização, um exemplo prático dessa etapa foi selecionado, servindo como suporte à análise e gerando meios para uma posterior proposição metodológica.

Para a elucidação da atualização, comparou-se qualitativamente o conteúdo e estrutura de ambas AAE (original e sua atualização), buscando-se identificar os procedimentos e etapas realizadas. Também, foi feita uma análise de efetividade com base na teoria do Capítulo 1. Etapas posteriores aos relatórios (original e sua atualização) da AAE não foram analisadas, já que a análise é voltada para a parte metodológica. Por isso, algumas questões sobre a efetividade substancial (componente político institucional) que envolvem aspectos relacionados ao contexto em que a AAE foi aplicada, e a verificação do atendimento dos objetivos da AAE; não foram analisados por fugirem ao escopo pretendido na dissertação

Destaca-se que a análise de efetividade foi feita com base apenas na avaliação de conteúdo dos relatórios das AAE. Se houve alguma informação que foi omitida pela empresa responsável pela sua elaboração, não foi observada neste estudo. Isso pode se caracterizar como limitação da dissertação, no entanto, é assumido que o relatório usado como fonte da pesquisa possui a função de documentar o processo e, por isso, parte-se do princípio de que o mesmo esteja devidamente caracterizado nos documentos disponibilizados.

A escolha do estudo de caso foi feita com base na disponibilidade dos relatórios e em sua atual situação. Voltando-se ao estado do Rio de Janeiro, foram identificados dois casos envolvendo a atualização da AAE: o do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) e o do Complexo Industrial do Porto do Açu (Complexo Açu).

- **O Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ)**

A análise de implantação de um complexo petroquímico que aumentasse a oferta nacional de petroquímicos teve início em 2003, e envolveu representantes da Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), Ultrapar e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Tal análise seguiu para aprovação pelo Conselho de Administração da Petrobras, e foi anunciado ao público em janeiro de 2006, já com localização definida em Itaboraí, município do Estado do Rio de Janeiro, e em novembro de 2006 a Petrobras protocolou pedido de Licença Prévia (LP) na Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) (atual Instituto Estadual do Ambiente - INEA) (CONCREMAT, 2007).

O projeto inicial incluía uma Unidade de Petroquímicos Básicos (UPB), como eteno, benzeno, p-Xileno, propeno; e uma Unidade de Petroquímicos Associados (UPA), como estireno, etileno-glicol (EG), polietileno, polipropileno, PTA/PET; a previsão inicial de implantação se dava no período de 2007 a 2011, com início em 2012 (LIMA/COPPE/UFRJ, 2014).

O COMPERJ estava previsto para ser construído em uma área de 45 milhões de metros quadrados. Devido ao grande porte do empreendimento e às grandes oportunidades que ele oferecia para a instalação de indústrias de transformação de resinas termoplásticas, para produção de petroquímicos de 3ª geração, próximas aos grandes centros consumidores do país, o COMPERJ seguramente teria papel estruturante no desenvolvimento sustentável da região em que estaria inserido. Havia, em 2007, perspectiva positiva do crescimento da economia mundial, com forte crescimento da economia chinesa, causando elevação dos preços de commodities e um forte crescimento da demanda por petróleo (LIMA/COPPE/UFRJ, 2014).

A primeira AAE envolvendo o Complexo na realidade não foi feita com vistas específicas a esse empreendimento, mas sim a um conjunto de empreendimentos da Petrobras localizados no entorno da Baía de Guanabara. Intitula-se: *“Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Investimentos da Petrobras na Área de Abrangência da Baía de Guanabara – PLANGAS, GNL e COMPERJ (AAE Petrobras)”*, tendo sido financiada pela própria Petrobras e realizada pelo Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente (LIMA), do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no período de 2007 a 2009.

Essa AAE surgiu por decisão do Governo do Estado, em particular da Secretaria Estadual do Ambiente (SEA), de apoiar futuros processos de planejamento ambiental da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RHBG), para isso vinculando a realização de uma AAE aos EIA dos empreendimentos da Petrobras na região (LIMA/COPPE/UFRJ, 2014).

O objetivo da SEA, portanto, foi de avaliar a cumulatividade de impactos desses empreendimentos; antecipar questões ambientais críticas; avaliar em que medida a questão ambiental pode condicionar o desenvolvimento da região; e identificar as oportunidades e riscos ambientais (LIMA/COPPE/UFRJ, 2014).

Um termo de referência foi emitido, em janeiro de 2007, cujo conteúdo abrangia, dentre outras informações, a metodologia e o prazo do estudo da AAE. Seus relatórios (final, de 613 páginas e executivo, de 79 páginas) ficaram prontos em setembro de 2009.

A primeira AAE do COMPERJ foi desenvolvida em quatro fases (LIMA/COPPE/UFRJ, 2009):

- Primeira fase – marco referencial: introdução sobre o instrumento da AAE, destacando-se a sua aplicação no setor de petróleo e gás natural, construindo-se um referencial teórico. É feita, também, a caracterização do objeto da AAE, os empreendimentos da Petrobras e são indicados os principais objetivos e resultados esperados. É definida ainda a unidade territorial de trabalho.
- Segunda fase – quadro de referência estratégico: definição do contexto social, legal e institucional em que a AAE estará inserida, permitindo a análise integrada de todos os fatores que podem influenciar o desenvolvimento dos empreendimentos e da região de referência para o estudo e, também, identificação dos conflitos potenciais e dos atores correlacionados.
- Terceira fase – diagnóstico estratégico: identificação dos fatores críticos e a análise dos processos estratégicos e suas interações com o meio ambiente, com base na caracterização da linha de base. Essa análise ocorre vinculada a indicadores que vão retratar a atual situação e que serão utilizados, nas próximas fases, para balizar os cenários e, posteriormente, o acompanhamento da execução dos empreendimentos.
- Quarta fase – avaliação ambiental dos cenários: identificação e avaliação qualitativa de impactos estratégicos negativos e positivos, dos riscos ambientais, da cumulatividade e da sinergia relacionadas aos processos estratégicos no Cenário de Referência e no Cenário de Desenvolvimento construídos, para dar suporte à análise comparativa e estruturação do Cenário de Sustentabilidade previsto. Incorpora, ainda, as diretrizes e recomendações para subsidiar a tomada de decisão, com base nos impactos identificados, finalizando com as conclusões da AAE.

Com a crise de 2008, passou a existir um mundo de incertezas com relação ao ritmo de crescimento dos países e conseqüente arrefecimento do crescimento da demanda por petróleo. As projeções naquela época, com relação ao preço do petróleo, eram elevadas a cada ano em função do grande crescimento projetado da economia mundial. Hoje, o petróleo aparece com seu preço de forma estável, com perspectiva de queda no médio

prazo. Assim, em decorrência dessa nova conjuntura sociopolítica e econômica, a Petrobras adequou seu Programa de Investimentos para o COMPERJ, definindo novas configurações de desenvolvimento (LIMA/COPPE/UFRJ, 2014).

Nesse contexto, a segunda AAE, ainda não finalizada, envolve, especificamente, o COMPERJ e intitula-se: “*Reavaliação Ambiental Estratégica da Área de Abrangência da Baía de Guanabara e Região do Entorno do COMPERJ (AAE COMPERJ)*”. No entanto, como o próprio texto do relatório do Plano de Atividades, afirma: “*embora nomeada como reavaliação trata-se, efetivamente, da atualização da AAE Petrobras*” (LIMA/COPPE/UFRJ, 2014).

A AAE COMPERJ, assim como a primeira, é financiada pela Petrobras, e realizada pelo LIMA/COPPE/UFRJ. É, igualmente, uma iniciativa da SEA, motivada pelos inquéritos civis interpostos pelo Ministério Público Estadual, decorrentes da nova configuração de implantação do COMPERJ e dos novos cenários de desenvolvimento regional (LIMA/COPPE/UFRJ, 2014).

Como visto na AAE Petrobras (2007-2009), havia consideração de outros empreendimentos da Petrobras, além do COMPERJ, tinha uma área de abrangência maior, contemplando os municípios do entorno dos empreendimentos envolvidos, totalizando 23 municípios. De acordo com LIMA/COPPE/UFRJ (2014), a atualização teve como finalidade revisar as alternativas de desenvolvimento diante da mudança do objeto de avaliação, o COMPERJ, observando as expectativas atuais das partes interessadas. De forma que a atual configuração se estrutura em três etapas de desenvolvimento, quais sejam:

- Etapa I: já com 80% das obras concluídas em novembro de 2014.
 - a. Refinaria Trem 1 – Unidade Petroquímica Básica (UPB)
 - b. Unidade de Óleos Básicos Lubrificantes (ULUB) (parte da UBP)
 - c. Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN)
- Etapa 2 – Refinaria Trem 2 – Unidade Petroquímica Básica (UPB)
- Etapa 3 – Unidade de Petroquímica Associada (UPA)

A previsão de entrada em operação do Trem 1 era 2016, mas esse prazo encontra-se em processo de reavaliação.

A AAE COMPERJ compreende os seguintes itens (LIMA/COPPE/UFRJ, 2014):

- **Análise do Contexto:** envolvendo o levantamento das decisões estratégicas tomadas no âmbito do COMPERJ após a AAE Petrobras (2007-2009); o objeto AAE; objetivos e motivação; responsabilidades e organização institucional; a região de estudo; levantamento das ações ambientais do COMPERJ; mapeamento das diretrizes e recomendações da AAE Petrobras; levantamento dos PPP e do arcabouço legal; estrutura de governança territorial e o mapeamento dos atores e conflitos sociais.
- **Diagnóstico Ambiental:** revisão e atualização dos fatores críticos da AAE Petrobras, definição dos respectivos indicadores determinando suas possíveis interações. Foram incorporadas ao diagnóstico três Notas Técnicas referentes a: Dinâmica Costeira, Serviços Ecossistêmicos e Vulnerabilidade dos Municípios às Mudanças Climáticas.
- **Construção e Avaliação dos Cenários de Referência e Desenvolvimento:** projeção dos respectivos indicadores representativos dos processos estratégicos dos fatores críticos de decisão a partir da visão de futuro e dos objetivos de sustentabilidade propostos.
- **Avaliação de Impactos e Análise de Risco Ambiental** – identificação das oportunidades e ameaças, a partir da avaliação dos impactos positivos e negativos; e realização da análise de risco ambiental, considerando a cumulatividade e sinergia, relacionados à situação atual e às perspectivas futuras em cada um dos cenários.
- **Cenário de Sustentabilidade:** identificação de políticas e ações públicas e privadas que devem ser previstas nesse cenário, minimizando riscos e conflitos e ampliando-se as oportunidades para a sustentabilidade ambiental. Estruturação das diretrizes e recomendações e do acompanhamento da AAE.

Pode-se perceber a semelhança entre a estruturação de ambas AAE. Para a atualização será formado um Comitê Técnico, tendo sido previstas reuniões periódicas, contando com a participação de representantes da SEA, INEA, Petrobras/COMPERJ e do Ministério Público Estadual; e de um Comitê de Acompanhamento com a participação dos atores sociais relevantes identificados na fase inicial do estudo.

Também, é afirmado por LIMA/COPPE/UFRJ (2014) que na elaboração da AAE COMPERJ será seguida a metodologia desenvolvida pelo próprio Laboratório, levando em consideração as análises e os resultados AAE Petrobras. Como o estudo ainda se encontra em andamento, não foi possível avaliar e discutir as considerações dessa atualização.

No entanto, um ponto interessante abordado e a ser destacado nessa atualização diz respeito ao mapeamento das diretrizes e recomendações. Na AAE COMPERJ está previsto o levantamento de todas as diretrizes e recomendações feitas na AAE Petrobras e a verificação de seu atendimento, adequadas ao novo contexto e objeto da AAE atualizada.

Também, buscou-se agilizar os procedimentos da AAE COMPERJ ao se apropriar dos mesmos fatores críticos condicionantes do desenvolvimento e fatores críticos ambientais, para otimizar o diagnóstico, considerando, igualmente, os processos estratégicos então selecionados e respectivos indicadores, buscando uma visão da realidade da nova região de estudo, agora envolvendo apenas 11 municípios.

O relatório dessa atualização ainda se encontra em andamento, impossibilitando sua utilização como estudo de caso nesta dissertação. Apesar disso, considerou-se relevante para a discussão sobre a atualização da AAE o levantamento de alguns pontos, que mesmo incompletos, já contribuem aos objetivos desta dissertação.

- **O Complexo Industrial do Porto do Açu (Complexo Açu)**

O Complexo Industrial do Porto do Açu, ou resumidamente Complexo Açu, é um empreendimento caracterizado pela conjunção indústria-porto marítimo, localizado ao norte do Estado do Rio de Janeiro, mais especificamente no município de São João da Barra, onde o Complexo Açu se localiza (ARCADIS LOGOS, 2013). Nele foi proposto um condomínio industrial sob o paradigma da Ecologia Industrial, inovando na gestão socioambiental do maior investimento privado até hoje previsto no país (ARCADIS TETRPLAN, 2009).

A primeira AAE para o Complexo Açu foi realizada entre 2008 e 2009, e seu relatório data de fevereiro de 2009. O estudo foi preparado pela empresa de consultoria Arcadis Tetraplan, sob encomenda da LLX, ainda responsável pelo empreendimento. Além de possuir um resumo executivo abordando os principais resultados, o estudo possui 3 volumes divididos da seguinte maneira:

- Volume 1: Abordagem metodológica da AAE + Objeto AAE. Total de 76 páginas.
- Volume 2: Quadro referencial estratégico + Fatores críticos à decisão da área de interesse. Total de 243 páginas.

- Volume 3: Cenários e antevisão de impactos + Transformações e repercussões na trajetória de evolução da área de interesse + Opções estruturantes + Diretrizes e recomendações. Total de 296 páginas.

A atualização da AAE data de abril de 2013. O projeto ainda estava sob responsabilidade da LLX e o estudo da AAE foi feito pela Arcadis Logos. Assim como na AAE original, a atualização consta de um sumário executivo com os principais resultados e um relatório final que possui 566 páginas. Tal relatório conta com uma divisão em 6 capítulos, que definem a estrutura base da AAE:

1. Introdução
2. Atualização do Objeto AAE
3. Quadro atual e cenários futuros
4. Cenários de distribuição territorial
5. Fatores críticos à decisão e repercussões
6. Movimentos estratégicos: opções, decisões, diretrizes e recomendações

Essa etapa de atualização da AAE se fez necessária por conta da diversificação dos segmentos produtivos. Originalmente, as unidades eram estimuladas em função de um núcleo minero-metalúrgico, na atualização ocorre a inclusão da indústria do petróleo e naval, além de um corredor logístico, proposto na fase anterior da AAE (diretriz).

Como ambos relatórios de AAE desse empreendimento estavam disponíveis para consulta, assim como a etapa da atualização estava finalizada, o Complexo Açú foi selecionado como estudo de caso desta dissertação, sendo melhor explorado no decorrer deste capítulo.

3.1. O caso do Complexo Açú

A área de abrangência do Complexo Açú compreende São João da Barra, Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana, sendo composta por zonas costeiras e ecossistemas frágeis. Ao longo das últimas décadas a dinâmica econômica origina-se de atividades primárias, destacando-se a cana-de-açúcar e atividades pesqueiras, na qual o delta do rio Paraíba do Sul propicia abrigo de embarcações, onde cresceu o núcleo urbano de São João da Barra, em que a comunidade é constituída com importante participação

dos pescadores, assim como o município de São Francisco de Itabapoana, que se situa na outra margem do rio (ARCADIS LOGOS, 2013).

Mais recentemente atividades petrolíferas *offshore* caracterizam as economias municipais, incluindo-se o município de Campos de Goytacazes. Tais atividades, devido à legislação dos *royalties* do petróleo, contemplaram os municípios com um adicional de recursos de grande importância (ARCADIS LOGOS, 2013).

De acordo com PESSANHA *et al.* (2014), a concepção do Complexo Açú surgiu da determinação do governo estadual de aproveitar a pujança econômica do petróleo no litoral norte do Rio de Janeiro, criando instalações além da base da Petrobras sediada em Macaé. A localização do Complexo é estratégica para a indústria do petróleo, por ser próximo à bacia de Campos, área responsável por cerca de 85% da produção de petróleo e gás do Brasil, e o projeto vai atender às necessidades de logística e suprimento das atividades de exploração e produção de óleo nas Bacias de Campos, Santos e Espírito Santo (GRANDES CONSTRUÇÕES, 2012).

Além disso, o Porto do Açú engloba o Sistema Minas-Rio, empreendimento da empresa Anglo American. Esse sistema inclui uma mina de minério de ferro em Conceição do Mato Dentro, uma unidade de beneficiamento em Alvorada de Minas, ambos em Minas Gerais, e um mineroduto, que passa por 32 municípios diferentes, nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, interligando a cidade de Conceição do Mato Dentro até o Complexo do Açú, além de contemplar a participação de 50% do terminal de minério de ferro do Porto do Açú (ANGLO AMERICAN, 2009).

A estrutura do mineroduto do Sistema Minas-Rio possui 529 km, sendo o maior do mundo em extensão, e capacidade para transportar 26,5 milhões de toneladas por ano de minério de ferro. Demorou quatro anos para ser construído, tendo sido concluído em 2012. Conta com 99% de sua extensão enterrada e um tempo de percurso que leva 6 dias a uma velocidade de 6 km/h (ANGLO AMERICAN, 2014a). O primeiro embarque de minério de ferro nesse Sistema se deu em 25 de outubro de 2014 (ANGLO AMERICAN, 2014b).

O Complexo Açú é uma criação do empreendedor ex-bilionário Eike Batista, presidente do Grupo EBX, conglomerado formado por seis companhias: a OGX focada em óleo e gás; a MPX em energia; LLX em logística; MMX em mineração; OSX em indústria naval *offshore*; e a CCX em carvão mineral. No entanto, após perder cerca de

US\$ 30 bilhões de sua fortuna pessoal, o envolvimento de Eike com o projeto foi reduzido para uma participação minoritária (EXAME, 2014).

Atualmente, no Complexo Açú há participação de três sociedades: a Prumo Logística, responsável pela infraestrutura logística, especialmente no setor portuário; a Anglo American, responsável pelo sistema Minas-Rio, atuando, assim, em toda a área de mineração conexa ao porto; e a LLX Minas Rio (atual Ferroport), parceria entre Anglo American e Prumo Logística incumbida de desenvolver, construir e operar as instalações no Complexo do Açú em função do projeto Minas-Rio de minério de ferro (NEGRI *et al*, 2015).

Dentro do Grupo EBX, desde 2007 a LLX era a responsável pela implementação do Complexo Açú. Em setembro de 2013, a LLX assinou acordo para receber investimento de R\$ 1,3 bilhão da americana EIG Holdings, que se tornou a controladora da companhia, agora Prumo Logística (PRUMO LOGÍSTICA, 2015). Os recursos permitiram à empresa de logística continuar as obras do Porto do Açú.

Já a relação da Anglo American e o projeto do Açú começou quando a MMX, empresa responsável pela construção do mineroduto (Sistema Minas-Rio) e com grande influência, na época, na efetivação do Complexo (a idealização do porto, em 2006, era de responsabilidade da MMX, sendo repassada à LLX apenas em 2007), oferece uma parceria no empreendimento à Anglo American. Após várias operações complexas de reestruturação societária, em 30 de setembro de 2008, a MMX Minas-Rio, antiga subsidiária da MMX, teve o seu nome alterado para, atualmente, Anglo American Minério de Ferro Brasil (NEGRI *et al*, 2015).

Quando Eike Batista iniciou a construção, em 2007, ele previa a concepção da peça central que integraria seus empreendimentos de petróleo, logística e *commodities*, o que incluía um complexo industrial com montadoras e usinas siderúrgicas, além de um centro urbano anexo chamado cidade “X” (EXAME, 2014). De acordo com PRUMO LOGÍSTICAS (2015) serão instaladas indústrias *offshore*, pólo metalmeccânico, base de estocagem para granéis líquidos, estaleiros, base para tratamento de petróleo, termoeletricas, pátio logístico, terminal de reparo naval, entre outros. Atualmente, apenas 10% do Complexo Açú estão ocupados (EXAME, 2015).

O Porto do Açu iniciou as operações em outubro de 2014, quando um navio, carregado com 80.000 toneladas de minério de ferro, partiu para a China de um terminal compartilhado pela Prumo Logística com a Anglo American Plc (EXAME, 2014). A EIG, dona do Complexo Açu desde 2013, possui planos para atrair investimentos ao empreendimento, o que se tornou uma missão ainda mais difícil graças a crise do petróleo e da Petrobras (EXAME, 2015)

A EIG aposta na localização do empreendimento para atrair empresas de petróleo, e para seu presidente, “o Açu será o hub logístico para o desenvolvimento do pré-sal” (ESTADÃO, 2013). Essa perspectiva ainda permanece a mesma, embora o prazo do desenvolvimento do pré-sal esteja mais lento que o esperado, o que atrasa os planos da Prumo de ter um fluxo de caixa positivo (ESTADÃO, 2013; EXAME, 2015).

3.2. AAE do Complexo Açu - 2009

Em um primeiro momento há de se pensar que por ser um projeto privado, o Complexo Açu não se encaixaria nas premissas para se realizar uma AAE, conforme discutido no Capítulo 1 desta dissertação. No entanto, são indicadas as características compatíveis com uma AAE.

Primeiramente, cabe notar que se trata de um projeto privado estruturante, de porte incomum, com efeitos multiplicadores, e por isso existem riscos e oportunidades associados, que dependem de decisões públicas e privadas. Associam-se a isso, transformações de grande magnitude e importância devido à logística de transporte (rodoviário, ferroviário e marítimo); integrada à cadeia minero metálica; ao porte em termos de infraestrutura econômica, de unidades industriais e de serviços planejados; e à influência na dinâmica econômica do sudeste. Em suma, as transformações estão permeadas de alto valor estratégico, o que demanda parcerias com o poder público, justificando o instrumento AAE aplicado (ARCADIS TETRPLAN, 2009).

De maneira resumida, essa AAE foi estruturada da seguinte forma:

1. Caracterização do Objeto AAE para conhecer os projetos, identificar seu porte em termos de investimento e empregos, seu potencial poluidor e poder de transformação.
2. Levantamento do quadro referencial estratégico, fazendo um apanhado de condicionantes legais e políticas governamentais aplicáveis.

3. Identificação e análise dos fatores críticos que justificam decisões sobre alternativas locacionais, temporais e operacionais, além das políticas públicas que se relacionam com a dinâmica do empreendimento.
4. Exercício de cenário e antevisão de impactos, incluindo cumulativos e sinérgicos.
5. Definição de opções estruturantes e de decisões estratégicas apontando diretrizes para o empreendedor e recomendações para o governo.

- **Objeto AAE**

Para poder desenvolver a AAE, a ARCADIS TETRAPLAN (2009) afirma ser indispensável compreender o parque industrial do Complexo. Para isso é necessário ter conhecimento do Núcleo Base, composto pelas unidades já definidas pelo empreendedor, e do Núcleo Potencial, composto pelas unidades que tenderão a se desenvolver em função da atratividade e vantagens locacionais do retroporto do Açú e do Núcleo Base, além do comportamento do mercado externo e interno a médio e longo prazo.

Dessa forma, o primeiro passo adotado foi a definição do Objeto AAE: qual a configuração industrial e de serviços potencial que tende a se estabelecer? Para isso, é utilizada a Matriz Tecnológica/Mercadológica que irá permitir “a identificação de grupos de indústrias com mais fortes relações de complementaridade tecnológica e de mercado, objetivando a definição da configuração industrial potencial a ser avaliada ambientalmente. Minimizando subjetivismos.”. Vide Figura 12, a seguir.

A Matriz TEC/MEC é uma matriz produtiva que foi estruturada em etapas. Primeiro contemplou possibilidades das relações produto/mercado, e em seguida considerou o caráter estratégico do projeto para selecionar segmentos, setores industriais e produtos/processos que consolidam a matriz propriamente dita, com o dimensionamento quantitativo produção/mercados (ARCADIS TETRAPLAN, 2009).

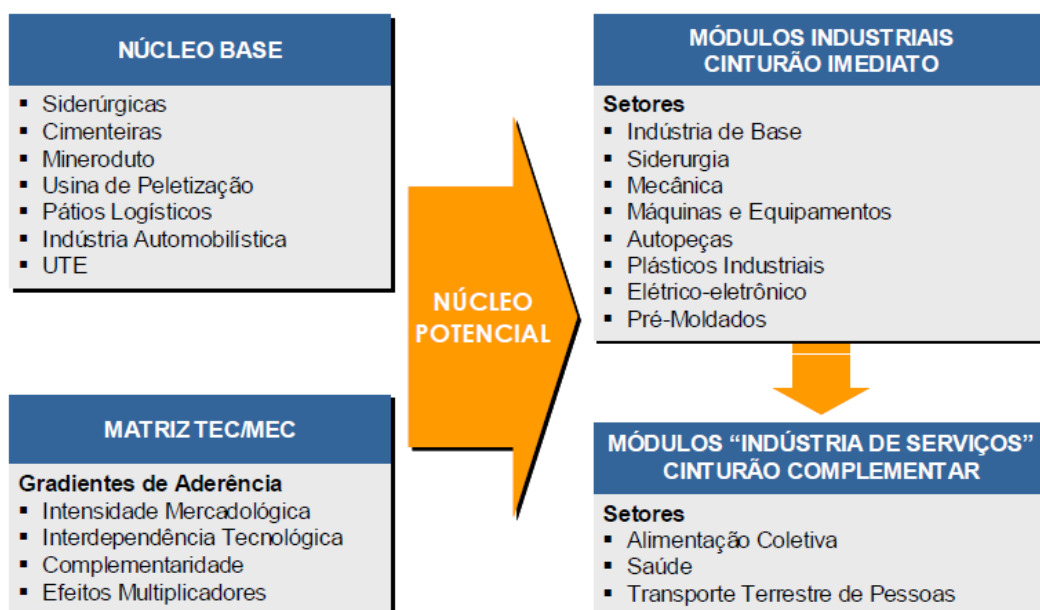


Figura 12: Matriz TEC/MEC - configuração industrial potencial

Fonte: ARCADIS TETRPLAN (2009)

A partir da Matriz Tec/Mec, em conjunto com a Investigação Setorial de Campo, realizada nas instituições representativas dos setores produtivos de interesse - que identifica módulos industriais e de serviços que podem ser atraídos por gradientes técnicos e mercadológicos e desenha um modelo de ocupação da área industrial - fica possível estruturar os Núcleos Base e Potencial, que por sua vez agregam-se no Complexo Industrial do Porto Açu.

Na AAE em questão, considerando a dimensão plena do Complexo, é prevista uma área de 4.100 ha; investimento da ordem de 31,8 bilhões de dólares; 15.760 empregos diretos e 18.740 indiretos para o Núcleo Base. Para o Núcleo Potencial prevê-se 300 ha; com investimento de 2,5 bilhões de dólares; 9.470 empregos diretos e 5.850 indiretos.

Por fim, a associação desse Complexo às instalações *onshore/offshore* do porto (Módulo Porto) constituem o denominado Objeto AAE (ARCADIS TETRPLAN, 2009). Na Figura 13 há a configuração do Objeto AAE e a Figura 14 ilustra sua localização.

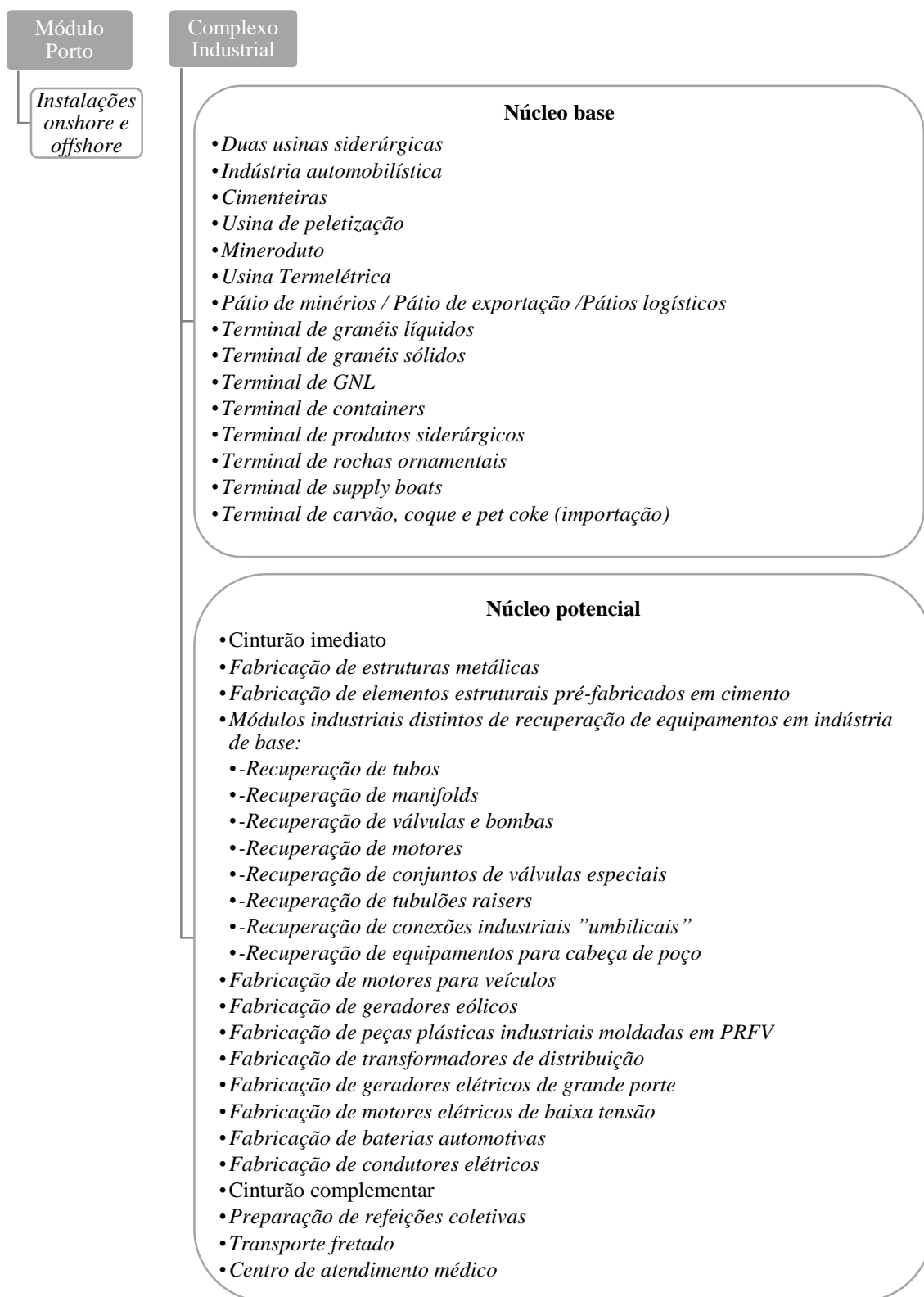


Figura 13: Objeto AAE original

Fonte: adaptado de ARCADIS TETRPLAN, 2009

O Módulo Porto é caracterizado por estrutura portuária *onshore* e *offshore* que estão conectadas por uma ponte de acesso de 2.700 m de extensão. As instalações *onshore* ocupam 300 ha e compõem-se de infraestrutura logística, apoio operacional e serviços

complementares. Já as instalações *offshore* compreendem o quebra-mar de abrigo, píeres de atracação com dragagem para calado de 21 m e capacidade para navios tipo *Cape Size*, até 250.000 tpb, com berços de atracação para embarque de minério de ferro, produtos siderúrgicos, manuseio de granéis líquidos/GNL, contêineres e carga geral, grãos agrícolas, *supply boats*/rebocadores e desembarque de carvão. Esse Módulo Porto conta com um investimento calculado em 2 bilhões de dólares, 320 empregos diretos e 100 indiretos.

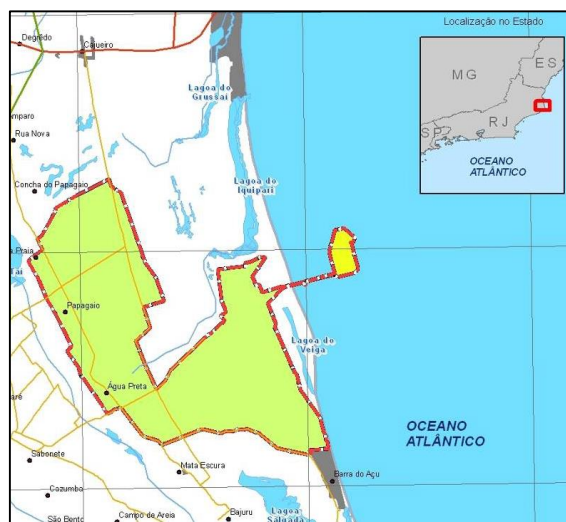


Figura 14: Configuração espacial do Objeto AAE

Fonte: ARCADIS TETRAPLAN (2009)

- **Contexto referencial e fatores críticos à decisão**

É levantada a questão da existência de um vácuo legal na gestão ambiental de complexos industriais portuários e, por isso, é apontado o despreparo das instituições em otimizar as oportunidades e minimizar os riscos potenciais a esse empreendimento. Como forma de transpor essa barreira, os consultores realizaram uma investigação abrangente de aspectos pertinentes ao Complexo.

Primeiramente, temas⁵ são selecionados e é utilizado marco legal vigente (leis, decretos e atos normativos federais, e a legislação do Estado do Rio de Janeiro) para o

⁵ Portos marítimos; terminais na retro área (granéis sólidos e líquidos, siderúrgico, pedras ornamentais, contêineres); parque industrial na retro área com unidades de pelletização (chegada de mineroduto), siderúrgica, automotiva, cimenteiras, usina termelétrica a carvão, entre outras potenciais; meio ambiente e áreas protegidas; uso dos recursos hídricos; ordenamento territorial; energia e transportes.

levantamento da legislação aplicável. Em seguida são descritas as leis existentes sobre alguns dos aspectos selecionados e que irão interagir com o empreendimento, sendo assim imprescindível o seu conhecimento. Além disso, também são identificadas as instituições intervenientes no Complexo e as de apoio e ONG.

Após esse levantamento, e em conjunto com a definição do Objeto AAE, foi possível selecionar os fatores críticos às decisões e seus respectivos aspectos. São eles:

- **qualidade ambiental:** qualidade do ar, recursos hídricos, solos, resíduos, efluentes e riscos ambientais;
- **ecossistemas:** dinâmica costeira, biodiversidade da flora e fauna marinha e terrestre;
- **ordenamento territorial e desenvolvimento:** rede e centralidades urbanas, uso e ocupação do solo (centralidades urbanas e fragmentações), dinâmica populacional;
- **desenvolvimento humano:** índice de qualidade municipal, índice de desenvolvimento humano, renda, educação, saúde, habitação, assistência social, populações vulneráveis;
- **dinâmica econômica:** contexto do empreendimento no RJ e norte fluminense, economias municipais na área de interesse (evolução do PIB, empregos, atividades econômicas dominantes e importantes, investimentos, fluxos comerciais, exportações);
- **infraestrutura de apoio:** transportes, energia; e
- **governança:** atores intervenientes, suporte governamental, capacitação da gestão municipal

Dada essa apuração dos fatores e seus respectivos aspectos, os consultores responsáveis conduziram suas investigações identificando as principais características, problemas e oportunidades relacionados, assim como os principais desafios.

- **Cenarização, repercussões, diretrizes e recomendações**

Foram construídos cenários futuros a partir da modelagem do comportamento de indicadores, projetados até 2025. Nesse exercício, os indicadores selecionados para compor o núcleo do mecanismo econômico e demográficos foram: PIB, como indicativo da riqueza; emprego, como formador da renda pessoal e das famílias; e população, como representativo dos fenômenos demográficos, desde 2008 até 2025. Os ritmos de evolução de tais indicadores impuseram o comportamento dos demais fatores críticos levantados.

Para a ARCADIS TETRPLAN (2009) a construção dos cenários permite um suporte às decisões:

- de natureza locacional, de projeto, tecnologia, tipos de gestão; ainda no decorrer da configuração do projeto e de seu Plano de Negócios;
- quanto à condução do processo de licenciamento; e
- quanto ao planejamento de curto, médio e longo prazo, em bases sustentáveis.

Dadas tais decisões, fica possível operacionaliza-las em um conjunto de diretrizes para o empreendedor e recomendações para o setor público nas instâncias estadual e municipal.

Nesse contexto, foram supostos dois comportamentos futuros para os fatores críticos de análise, conduzindo ao desenvolvimento de dois cenários: cenário referencial e cenário pleno. No primeiro, a prospecção foi feita a partir do comportamento socioeconômico histórico do Rio de Janeiro, Norte Fluminense, e dos municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra. Como forças motrizes para a evolução foram considerados os investimentos públicos e privados que estavam ocorrendo no estado e região; o crescimento do setor do petróleo, na época da análise na região norte fluminense; e as políticas estaduais e incentivos à setores, como a cana-de-açúcar e reflorestamentos.

O segundo cenário (cenário pleno), adiciona a essas forças motrizes a implantação do Complexo Açú. Aqui foram identificadas duas etapas distintas nesse processo de evolução. Uma contando com os investimentos iniciais englobando o porto, o mineroduto e a usina termoeletrica, considerados dados concretos no futuro da região, por possuírem na época da análise aprovação no licenciamento ambiental. A outra etapa contou com investimentos sucessivos na área industrial e a operação de outros empreendimentos no Complexo.

Com a conclusão da etapa de cenarização, tornou-se possível delinear as transformações previstas para os diversos fatores críticos.

A Arcadis Tetraplan lançou mão do uso da Matriz de Planejamento, ou SWOT (Figura 15): “método que visa articular o conjunto de informações e conhecimentos acumulados nas atividades de planejamento de uma região que vai receber um determinado projeto ou programa” (ARCADIS TETRPLAN, 2009). De acordo com a consultora, a Matriz foi desenvolvida em reuniões com a equipe multidisciplinar responsável pelo estudo da AAE.

Fatores Exógenos Fatores Endógenos	Oportunidades	Ameaças
Potencialidades	Poder ofensivo Capacidade de capturar oportunidades	Poder defensivo Capacidade de neutralizar/minimizar oportunidades
Restrições	Limitação ofensiva Dificuldade de aproveitar oportunidades	Vulnerabilidade Fragilidade na defesa de ameaças

Figura 15: Matriz SWOT utilizada na primeira AAE do Complexo Açú

Fonte: adaptado de ARCADIS TETRPLAN (2009)

O trabalho consistiu na identificação dos elementos das quatro categorias: oportunidades, ameaças, potencialidades e restrições. Depois é realizado um cruzamento matricial entre os fatores internos e externos, o que permite antever a evolução da área de estudo, de modo a aproveitar as oportunidades, minimizar ameaças, explorar as potencialidades e superar as restrições ao desenvolvimento. O resultado final são as opções estratégicas.

A partir daí são identificadas as opções estruturantes (Quadro 19), que definem ações para atingir o futuro desejado, considerando-se os limites e os meios disponíveis, cujo papel é o de influenciar diretamente o ciclo de tomadas de decisões públicas e privadas. Com a definição de tais opções, buscou-se formar uma base para as decisões estratégicas e rumos que garantissem competitividade das unidades do complexo sem deixar de lado a questão da sustentabilidade e inserindo o complexo na região norte fluminense. Foi definido então um conjunto de opções estruturantes, cujo rearranjo sinaliza decisões estratégicas, identificadas em função da inter-relação existente entre as opções estratégicas.

Os tópicos A, B, C e D identificam as opções estruturantes, enquanto abaixo estão listadas as decisões estratégicas. A partir daí foram elaboradas, para cada decisão estratégica, as diretrizes para o empreendedor e as recomendações a serem encaminhadas à esfera do governo. Cada uma das decisões foi devidamente explicitada no documento da AAE, utilizando para isso justificativas, escopo a ser adotado, os atores intervenientes e suas responsabilidades, e a indicação de cronograma a ser seguido.

Quadro 19: Opções estruturantes e decisões estratégicas levantadas na primeira AAE do Complexo Açú

A) Competitividade empresarial com sustentabilidade ambiental
<ul style="list-style-type: none">• Condomínio conduzido pela Ecologia Industrial• Gestão sob marco regulatório ambiental coercitivo• Gestão de emissões, resíduos e efluentes rumo a um sistema fechado• Gestão integrada de riscos• Redes de informação e conhecimento integrada
B) Inserção do Complexo no desenvolvimento do Norte Fluminense e na sua gestão costeira com fortalecimento do seu papel na dinâmica estadual e nacional
<ul style="list-style-type: none">• Ordenamento territorial para o desenvolvimento sustentável• Mercado de trabalho• Articulações institucionais para o suprimento de demandas• Capacitação municipal• Apoio a grupos vulneráveis
C) Conservação dos recursos naturais
<ul style="list-style-type: none">• Gestão dos recursos hídricos e macrodrenagem• Observatório da zona costeira do Açú• Gestão da qualidade do ar
D) Interação e participação social
<ul style="list-style-type: none">• Apoio a grupos vulneráveis

Fonte: adaptado de ARCADIS TETRPLAN (2009)

3.3. Atualização da AAE do Complexo Açú - 2013

A estruturação da atualização da AAE segue a mesma lógica de seu original, ou seja, o estudo busca compreender as modificações (que ocorrem na área de estudo) em termos de processo, indo além de conhecer apenas os impactos. Para isso, tais repercussões são analisadas em relação à fatores, ou componentes, ambientais críticos, que nada mais são do que os fatores críticos à decisão, ou seja, aqueles que influenciam as decisões de caráter público ou privado a serem tomadas por grupos de interesse envolvidos na gestão do território.

A atualização reforça a justificativa de utilizar a AAE, nesse caso, devido ao caráter estratégico das decisões pública e privadas associadas ao complexo, o qual por sua vez possui papel estruturante. Além disso, torna clara a distinção de uma AIA voltada ao licenciamento ambiental, como é o caso do EIA, para uma AAE.

A ARCADIS LOGOS (2013) aponta na cenarização uma forte justificativa para essa atualização, já que, “em se tratando de um instrumento de planejamento baseado em cenários, a sua atualização regular é necessária para que seja útil à proposição de políticas públicas e diretrizes aos investimentos públicos e privados, visto que as variáveis e premissas que sustentam tais projeções e simulações de futuro se alteram ao longo do tempo.”. A partir daí é possível reconsiderar as proposições feitas na primeira fase da AAE, reformulando diretrizes e recomendações com vistas ao objeto AAE atualizado.

- **Objeto AAE**

A ARCADIS LOGOS (2013) atenta para o fato de que, apesar do planejado, existem imprevisibilidades que ocasionam atrasos. Nesse processo ocorre a influência de variáveis ambientais, econômicas, políticas e empresariais que postergam a maturação dos investimentos do objeto AAE, influenciando seus marcos temporais. Nesse estudo de atualização já é possível observar defasagem de 4 a 5 anos entre o cronograma da primeira AAE e a situação identificada na época da atualização, refletindo a imprevisibilidade dessa dinâmica de construção do futuro.

Apesar disso, com a definição do objeto AAE, em conjunto com cronograma e curva de maturação dos investimentos previstos para implantação dos empreendimentos, é possível delinear a dinâmica de acontecimentos e marcos temporais significativos. Esses são os momentos de maior pressão dos fatores críticos, e assim pode-se subsidiar decisões do setor público na formulação de suas políticas setoriais e espaciais (ARCADIS LOGOS, 2013).

Diferentemente do primeiro estudo, na atualização a caracterização do objeto AAE é feita de forma muito mais detalhada. São descritos os empreendimentos e setores industriais envolvidos nos núcleos formadores do objeto, com especificação do empreendimento e descrição sucinta do processo produtivo. Por isso, é possível ter uma compreensão muito mais apurada sobre o que consiste o objeto AAE.

Assim como no estudo original, há a identificação dos vetores motrizes que irão atuar na implantação do capital físico, constituindo um núcleo base. A partir da matriz TEC/MEC, e da definição do núcleo base, fica possível desenvolver um núcleo potencial dependente de relações de complementaridade e potencial de mercado com o núcleo base.

A matriciação está baseada em gradientes industriais, que além de serem complementares e interdependentes às indústrias do núcleo base, também colaboram com a maximização das relações internas no complexo e em sua competitividade com o mercado interno e externo. Fica claro aqui que a metodologia usada para construir o objeto AAE é semelhante àquela utilizada na primeira fase da AAE.

Nessa atualização, como já foi dito anteriormente, houve diversificação da concepção original absorvendo segmentos da indústria de petróleo e naval. Assim, o objeto AAE atualizado continua compondo-se de um complexo industrial e de um complexo portuário, a diferença é que agora no complexo industrial, os vetores motrizes englobam minério de ferro, aço, naval, petróleo, gás e energia.

O complexo portuário estava já em construção na época da atualização, e ficou denominado como Superporto do Açu. Os investimentos envolvidos são da ordem de 8,7 bilhões de reais, demandando 1,6 mil hectares de área *onshore* (23% do total) e 6,6 mil empregos diretos. Ele caracteriza-se por dois terminais portuários:

- TX1 (módulo já presente na AAE original): de forma geral, possui berços para minério de ferro, produtos siderúrgicos, carvão, petróleo, contêineres e carga geral, além de área de serviços complementares e unidade de tancagem de petróleo. Compõe-se de estrutura *onshore* e *offshore*, ligadas por ponte de acesso de 2.700 m. As instalações *onshore* possuem áreas de pilhas de estocagem de minério de ferro, carvão, entre outros granéis sólidos; áreas para os prédios administrativos e de apoio operacional. Instalações *offshore* compreendem quebra-mar de abrigo; píer de atracação para embarque de minério de ferro; píer de rebocadores; píer de movimentação de petróleo; píer de contêineres e carga geral e píer de atracação para embarque de produtos siderúrgicos.
- TX2: esse terminal possui berços para granéis sólidos e líquidos, carga geral, produtos siderúrgicos, pedras ornamentais, automóveis, atividades de *supply boats*, rebocadores, tancagem de produtos químicos, atividades de apoio à exploração e produção de petróleo e gás *offshore* e unidade de tratamento de petróleo. A estrutura *onshore* é composta por píeres, pátio multiuso, de carga geral, de granéis sólidos, e de *supply boats*. A estrutura *offshore* abriga terminal de granel sólido (carvão), píer de gás natural líquido (GNL) e píer de rebocadores.

O complexo industrial compõe-se de um núcleo base, potencial, complementar e um núcleo aderente.

O núcleo base agrega os vetores minério de ferro, aço, naval, petróleo e gás e energia. Nele são necessários investir R\$ 83,86 bilhões e 3,9 mil hectares, o equivalente a 56% da área do Complexo Açu. A projeção é a de 54 mil empregos gerados na fase de implantação, 27 mil empregos diretos e 57,7 mil indiretos na produção.

O núcleo potencial é originário de diversificação a partir dos vetores base, identificando setores industriais com maior convergência e chances de serem implantados. Ele soma investimentos de R\$ 16 bilhões e ocupa virtualmente 1,2 mil hectares do Complexo, o equivalente a 17% de sua área. A projeção é a de 38,7 mil empregos gerados na fase de implantação, 15 mil empregos diretos e 21 mil indiretos na produção.

O núcleo complementar engloba empresas prestadores de serviços, necessárias ao funcionamento do complexo, demandando investimentos de R\$ 300 milhões, ocupando 19 hectares, demandando 1,6 mil empregos gerados na fase de implantação, 1,6 mil empregos diretos e mil indiretos na produção. O núcleo aderente é o corredor logístico (que na AAE original era uma diretriz) multimodal, que se compõe de corredor rodoviário, ferroviário, linha de transmissão e sistemas de utilidades (dutos de água, gás e comunicação), ligando o distrito industrial ao sistema rodoviário-ferroviário regional. O corredor demanda investimentos de R\$ 1,3 milhões, 2,4 mil empregos na fase de implantação e 10 mil diretos na fase de produção.

A Figura 16 permite a visualização da localização dos empreendimentos componentes do objeto AAE atualizado.

Nessa atualização do objeto AAE (Figura 17) os empreendimentos foram classificados também de acordo com sua natureza: real, real/virtual ou virtual. Os empreendimentos considerados “reais” foram aqueles em construção, já licenciados, em processos de licenciamento ou com informações concretas de concepção, como projetos de engenharia. Os “virtuais/reais” eram os que tinham boas chances de concretização (possuíam memorandos de entendimento firmados com empreendedores para instalação no complexo), mas que ainda não possuíam estudos ambientais e outras etapas de projeto. Já os “virtuais” eram os módulos industriais resultantes de modelagem TEC/MEC.

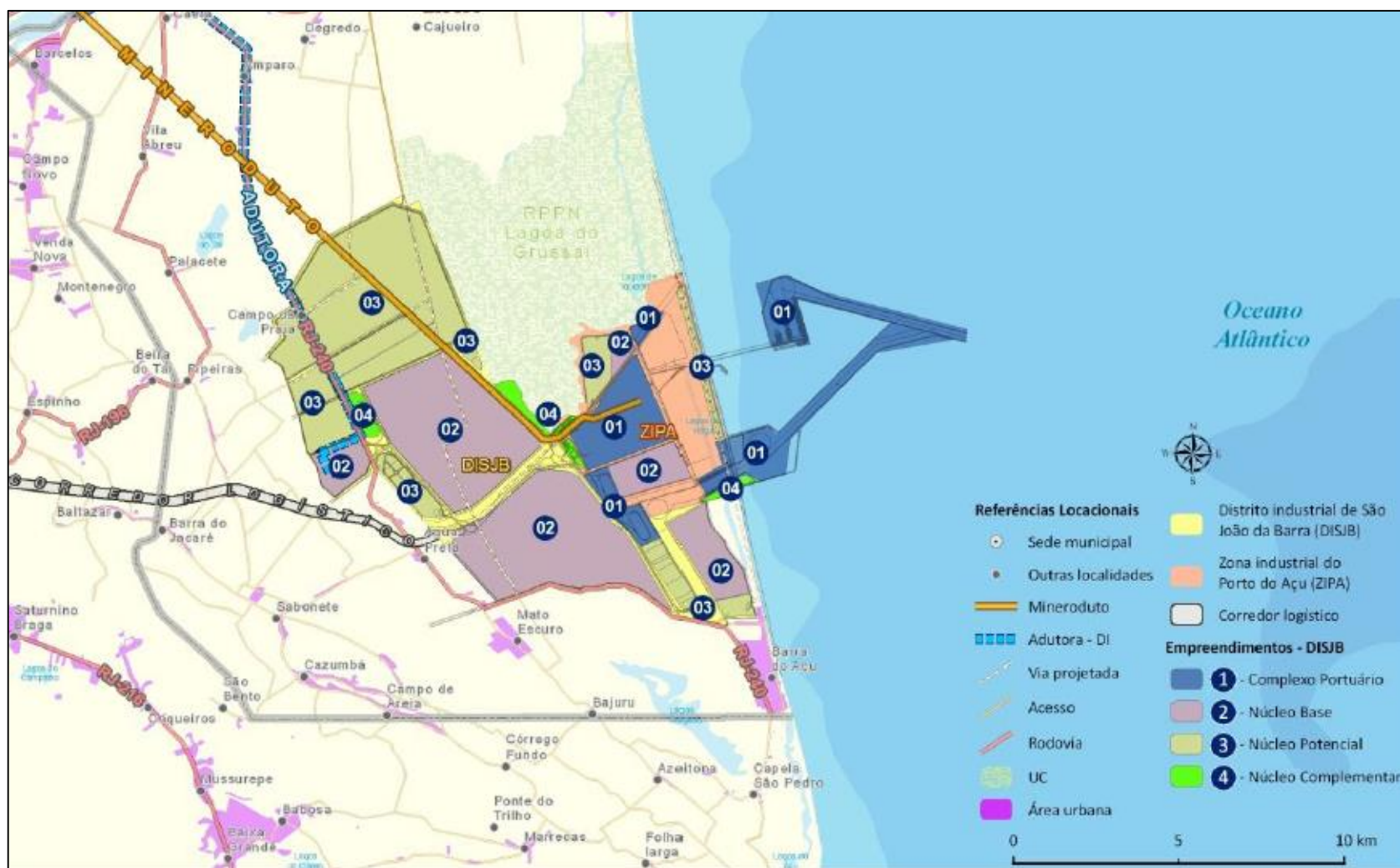


Figura 16: Disposição do Objeto AAE no território do Complexo Açú

Fonte: ARCADIS LOGOS (2013)

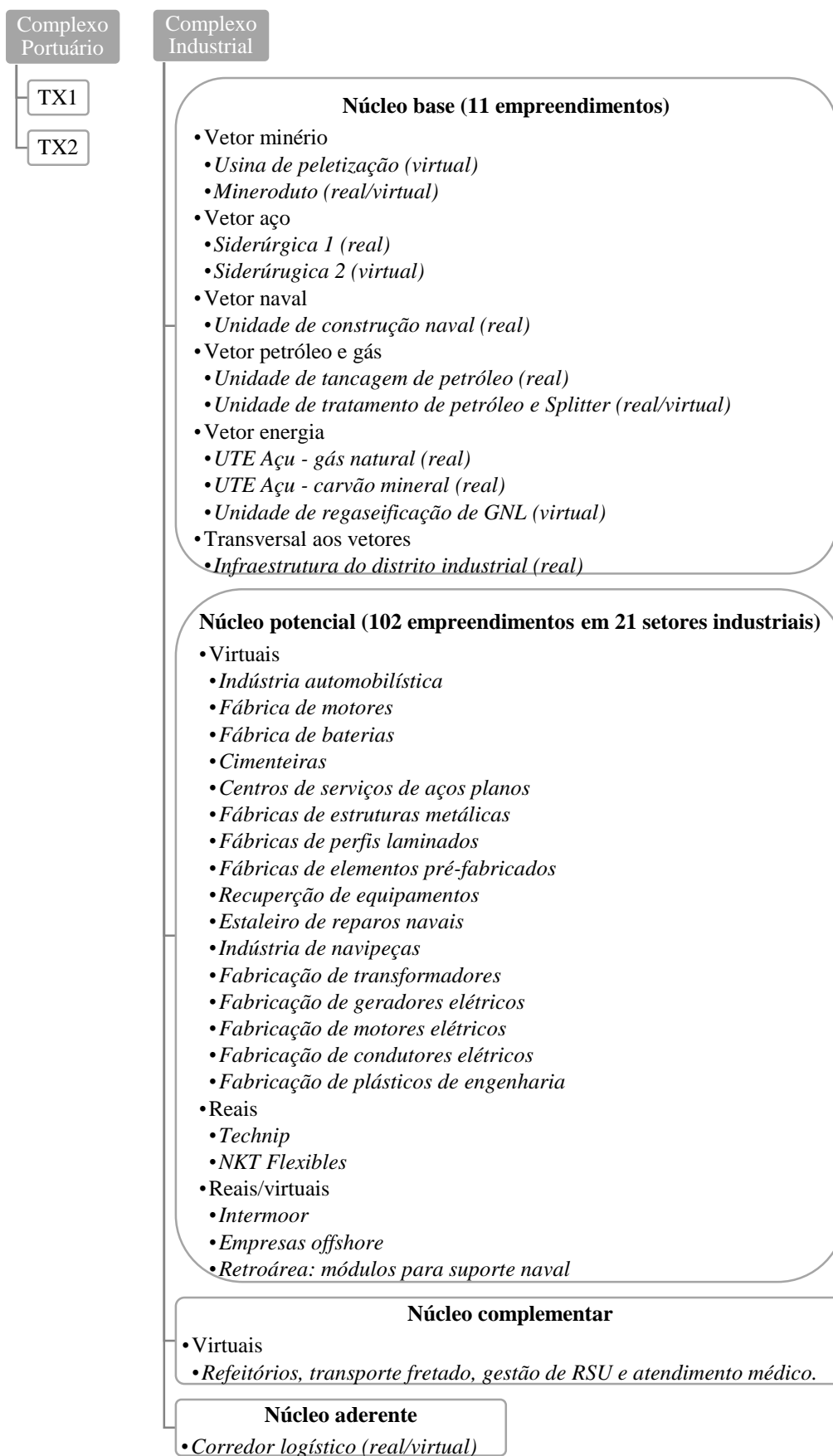


Figura 17: Atualização do objeto AAE

Fonte: adaptado de ARCADIS LOGOS (2013)

- **Contexto referencial e fatores críticos à decisão**

Com a implantação e operação do Complexo Açú espera-se um estímulo à economia municipal da área de estudo, o que acarreta atração populacional, que por sua vez demanda transportes, saúde, educação, habitação, saneamento e segurança. Além disso, é esperado um crescimento do mercado consumidor de bens e serviços, gerando efeitos sobre a receita orçamentária municipal, aumentando a receita pública e criando oportunidades de se exercerem políticas públicas para acompanhar a acelerada dinâmica prevista.

De acordo com a ARCADIS LOGOS (2013), os fatores críticos à decisão (FCD) são aspectos da região em que o Complexo se insere e que apontam agravamento de problemas urbanos, sociais, econômicos e ambientais. Demandam ações imediatas e futuras para a atuação e o planejamento regional e setorial do governo e visão estratégica dos empreendedores privados e por isso embasam as diretrizes e recomendações da AAE.

Os FCD analisados na atualização da AAE, foram:

- **demandas sociais:** pressão sobre os serviços sociais;
- **desapropriações:** liberação do território, reinserção de população e atividades;
- **demandas de infraestrutura:** pressão sobre o transporte e sistema viário;
- **qualidade do ar;**
- **níveis de ruído;**
- **recursos hídricos;**
- **ambiente terrestre;**
- **ambiente marinho;** e
- **análise de risco ambiental.**

As variáveis selecionadas para fazer o levantamento do quadro atual regional, para compor o núcleo econômico e o demográfico, foram, assim como na AAE original, o PIB, emprego e população, que mais tarde foram extrapoladas de forma a construir os cenários. O quadro atual analisado foi caracterizado pela dinâmica à época do estudo, e aspectos relevantes da demografia e economia.

- **Cenarização, repercussões, diretrizes e recomendações**

A técnica de cenarização também foi adotada na atualização da AAE. Para isso, foi feita extrapolação, construindo-se uma evolução possível das variáveis socioeconômicas básicas, composta pelo curto prazo (próximos dois anos), médio prazo (próximos 5 a 10 anos) e longo prazo (próximos 20 a 25 anos), adotando-se pressupostos e hipóteses para o tratamento quantitativo de tais variáveis, se evidenciado, assim, seus ritmos de evolução futura (taxas) para os municípios da área de estudo (ARCADIS LOGOS, 2013).

Foram elaborados dois exercícios de projeção:

- Projeção referencial → realizada com base no comportamento socioeconômico histórico do Rio de Janeiro, Norte Fluminense e dos municípios de São João da Barra, Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana. Aqui foram projetadas as variáveis socioeconômicas e demográficas somadas à entrada de novas forças emergentes decorrentes de: investimentos públicos e privados que já estavam ocorrendo na região; crescimento contínuo do setor petrolífero; políticas estaduais de incentivos a diversos setores da região, especialmente a cana-de-açúcar e reflorestamentos.
- Projeção com implantação do Complexo Açú em dimensão plena → adicionalmente às projeções referenciais, considerou a implantação do Complexo com todos os módulos industriais ambicionados instalados em dimensão plena. Aqui foram adotadas duas óticas para a evolução: a primeira decorrente do cronograma ideal, sem atrasos, a partir de modelagem em matriciação TEC/MEC; a segunda advém dos atrasos e imprevistos desse cronograma no tempo, reduzindo a intensidade dos marcos temporais e contemplando a instalação do conjunto de empreendimentos até 2035.

De modo geral, as repercussões observadas referem-se à animação da economia e atração populacional em magnitude extraordinária, conduzindo às pressões sobre o território urbano e rural, com demandas por infraestruturas econômicas sobre situações já deficientes, como é o caso da habitação, educação, saúde, segurança e saneamento, entre outros aspectos a serem replanejados e equacionados em tempo hábil, a partir de decisões estratégicas.

Por outro lado, a ARCADIS LOGOS (2013) também aponta oportunidades, como a expansão de atividades produtivas, ganhos na renda familiar e crescimento do mercado consumidor. Também, se anteveem ganhos nos orçamentos municipais e estadual,

permitindo acréscimos no patamar do gasto público e consequente chance de melhorar a abrangência e eficácia das políticas públicas necessárias para fazer frente ao novo ciclo de crescimento econômico.

Assim como na AAE original, a atualização adotou o conceito de opções estruturantes (Quadro 20).

Quadro 20: Opções estruturantes e decisões estratégicas levantadas na atualização da AAE do Complexo Açu

A) Competitividade empresarial com sustentabilidade ambiental
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão dos recursos naturais, matérias primas e insumos • Fiscalização e vigilância das obras e serviços executados pelas empreiteiras e fornecedores • Gestão da mão de obra de implantação • Gestão compartilhada dos programas ambientais • Gestão de ruído • Gestão dos recursos hídricos • Gestão integrada de riscos • Gestão de resíduos e efluentes • Gestão integrada do ambiente marinho • Gestão da qualidade do ar
B) Inserção do Complexo Açu no contexto local e regional do Norte
<ul style="list-style-type: none"> • Articular a dinâmica de Campos/SJB na dinâmica regional do Norte Fluminense • Gestão intermunicipal • Capacitação municipal
C) Proteção e uso sustentável dos recursos naturais continentais e marinhos
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de áreas naturais e legalmente protegidas
D) Ordenamento territorial com ganhos sociais e ambientais
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenamento territorial • Articulação institucional para atendimento das demandas sociais • Articulação institucional para atendimento da demanda de infraestrutura – transporte • Saneamento
E) Participação social, responsabilidade institucional e governança
<ul style="list-style-type: none"> • Governança municipal • Interação com agentes sociais e com os gestores públicos • Apoio a grupos vulneráveis

Fonte: adaptado de ARCADIS LOGOS (2013)

Os tópicos A, B, C, D e E identificam as opções estruturantes, enquanto abaixo estão listadas as decisões estratégicas. A partir da definição de cada uma dessas decisões, o estudo elabora um conjunto de recomendações, voltadas ao setor público, e de diretrizes, voltadas ao setor privado, a serem atendidas visando a decisão estratégica correspondente.

A seguir, aprofunda-se na comparação entre as AAE aqui especificadas, apontando suas principais diferenças, contribuindo para a discussão sobre a etapa da atualização de uma AAE. A partir daí foi possível elaborar uma proposição metodológica, no Capítulo 4.

3.4. Lições sobre a atualização de AAE com base no caso do Complexo Açú

Com o intuito de facilitar a comparação entre ambos estudos selecionados, elaborou-se o Quadro 21, a seguir.

Quadro 21: Comparação entre AAE original e a atualização da AAE do Complexo Açú

	AAE original (2009)	Atualização da AAE (2013)
Motivador	Governo estadual	Governo estadual
Proponente do Objeto AAE	Iniciativa privada (LLX)	Iniciativa privada (LLX)
Elaborador da AAE	Empresa de consultoria Arcadis Tetraplan	Empresa de consultoria Arcadis Logos, que hoje engloba a Arcadis Tetraplan
Nível estratégico	Projeto estruturante	Projeto estruturante
Conceito dado à AAE	<p>Implicitamente: “A Avaliação Ambiental Estratégica no caso do Complexo Açú constitui uma combinação das duas modalidades usuais de seu uso: de um lado, mantém características de AAE com enfoque conduzido para alternativas, valorizando as possibilidades de alteração de projetos integrantes do Complexo, entre outros aspectos; de outro, (...) a AAE representa a oportunidade de explorar decisões rumo a opções de desenvolvimento regional, evidenciando demandas crescentes de infraestrutura econômica e de equipamentos sociais.” (ARCADIS TETRAPLAN, 2009, p.4)</p>	<p>Implicitamente: “(...) a AAE destina-se à compreensão das repercussões às quais uma região está sujeita quando se prevê transformações significativas, associadas a um complexo e que demandam o envolvimento de diversos atores públicos e privados. (...) Avaliação Ambiental Estratégica se mostra um meio para: consistir informações e levar ao conhecimento das instituições e grupos de interesse, quais as intenções ou oportunidades de investimento que se associam à infraestrutura proposta e que ainda não estão materializadas em projetos; analisar as possíveis repercussões da implantação e operação, considerando-se as possíveis sinergias decorrentes do conjunto de investimentos estruturante, no caso, o Complexo do Açú; propor movimentos estratégicos – para o setor privado e poder público - que deem conta de preparar o território para receber</p>

	AAE original (2009)	Atualização da AAE (2013)
		e tirar proveitos dos investimentos pretendidos, para fins do desenvolvimento rumo à sustentabilidade.” (ARCADIS TETRAPLAN, 2009, p.23-24)
Objetivo da AAE	“(…) identificar <i>ex-ant</i> , em prazo adequado e em tempo hábil, as principais decisões de natureza estratégica, que vêm sendo e serão ainda tomadas, de forma a orientar e otimizar sua inserção regional e qualidade socioambiental. Com os resultados da AAE, espera-se reduzir incertezas, dando elementos para facilitar o processo decisório do empreendedor e do Governo na incorporação da variável socioambiental, alinhando-se as melhores soluções.” (ARCADIS TETRAPLAN, 2009, p.2)	“A AAE tem por objetivo subsidiar processos decisórios, contribuindo com as instituições públicas e privadas atuantes no território para que possam pautar suas decisões de hoje olhando para o futuro, num horizonte de médio e longo prazo, munidas das análises técnicas e considerando as diversas perspectivas por meio de diálogo com os grupos de interesse. ” (ARCADIS LOGOS, 2013, p.24)
Justificativa	“A implantação do Complexo Açú envolve decisões de natureza estratégica essencialmente privadas, mas também rigorosamente públicas, impondo compartilhamentos colaborativos entre o privado e o público, de maneira a garantir resultados exitosos. Exige cronogramas com prazos adequados ao atendimento à demanda de bens e serviços do Norte Fluminense que vem e estará evoluindo, ora com fortes picos, ora mais lentamente, acompanhando movimentos migratórios, em grande parte do próprio estado.” (ARCADIS TETRAPLAN, 2009, p.2)	“A AAE justifica-se pelo caráter estratégico das decisões públicas e privadas associadas ao Complexo Açú com seu papel estruturante. É ferramenta de auxílio a processos decisórios, pois integra questões socioambientais às estratégias de investimento e às políticas públicas, numa visão de médio e longo prazo.” (ARCADIS LOGOS, 2013, p. 23)

	AAE original (2009)	Atualização da AAE (2013)
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem metodológica da AAE • Objeto AAE • Contexto referencial e fatores críticos • Cenários e repercussões antevistas até 2025 • Diretrizes para o empreendedor e recomendações para o poder público 	<ul style="list-style-type: none"> • Atualização do Objeto AAE • Quadro atual e cenários futuros até 2035 • Fatores críticos e repercussões • Diretrizes para o empreendedor e recomendações para o poder público
Objeto AAE	Complexo industrial (núcleo minero-metalúrgico) mais módulo porto (um terminal – TX1).	Complexo industrial (adicionam-se segmentos da indústria do petróleo e naval) mais complexo portuário (dois terminais – TX1 e TX2), além de considerar um Corredor Logístico, que fora apontado como diretriz na primeira AAE.
Fatores críticos	Qualidade ambiental, ecossistemas, ordenamento territorial e desenvolvimento, desenvolvimento humano, dinâmica econômica, infraestrutura de apoio e governança.	Demandas sociais, desapropriações, demandas de infraestrutura, qualidade do ar, níveis de ruído, recursos hídricos, ambiente terrestre, ambiente marinho e análise de risco ambiental.
Cenarização	<p>Indicadores prospectados: população, PIB e emprego.</p> <p>Prospecções até o ano horizonte de 2025</p> <p>Cenário referencial: projeção no futuro dos indicadores sem a construção do Complexo.</p> <p>Cenário pleno: projeção no futuro dos indicadores considerando a construção de todos os módulos industriais previstos mais o módulo portuário, considerando duas etapas:</p>	<p>Indicadores prospectados: população, PIB e emprego.</p> <p>Feitas prospecções até o ano horizonte de 2035</p> <p>Cenário referencial: projeção no futuro dos indicadores considerando investimentos no Complexo Açú que já estavam ocorrendo na região.</p> <p>Cenário pleno: projeção no futuro dos indicadores considerando a construção de todos os módulos industriais</p>

	AAE original (2009)	Atualização da AAE (2013)
	uma com dados de investimentos concretos, e outra com investimentos ainda não confirmados.	previstos mais o módulo portuário, sob duas óticas: uma sem atrasos e outra considerando atrasos.
Resultados		
Opção Estruturante	<p><i>Competitividade empresarial com sustentabilidade ambiental.</i></p> <p>Aqui a proposta é de conduzir a competitividade empresarial, mas com o diferencial ambiental. Para isso busca-se a complementaridade entre processos produtivos (por meio da adoção do paradigma da ecologia industrial), minimização da geração de resíduos e efluentes.</p> <p>As decisões estratégicas que visam tal opção são por um condomínio conduzido pela ecologia industrial, com gestão, sob marco regulatório ambiental, integrada de riscos e de emissões relacionadas à qualidade do ar, e geração de resíduos e de efluentes (rumo a um ciclo fechado) e finalmente, a opção desdobra-se na decisão pela gestão estratégica integrada do complexo e da zona costeira, que possui como uma de suas diretrizes o estabelecimento de um arcabouço institucional.</p>	<p><i>Competitividade empresarial com sustentabilidade ambiental.</i></p> <p>Há consideração da fase da implantação, criando decisões sobre a mão de obra e fiscalização das obras. Adiciona novas variáveis: geração de ruídos e do ambiente marinho. Essa última questão foi muito debatida e considerada polêmica devido à pesca artesanal típica da região e das repercussões que o empreendimento geraria na atividade. Provavelmente, por esse motivo, foi inserida como decisão estratégica na atualização.</p> <p>Não houve em nenhuma diretriz ou recomendação a menção à adoção do paradigma da Ecologia Industrial ao Complexo.</p>
Opção Estruturante	<p><i>Inserção do Complexo no desenvolvimento do norte fluminense e na sua gestão costeira com fortalecimento do seu papel na dinâmica estadual e nacional.</i></p> <p>Essa opção visa a inserção efetiva do Complexo no contexto do desenvolvimento regional e urbano de maneira sustentável.</p>	<p><i>Inserção do Complexo no desenvolvimento local e regional do norte fluminense.</i></p> <p>Nessa opção pode-se verificar uma nova abordagem, que se relaciona à uma articulação intermunicipal para solução de</p>

	AAE original (2009)	Atualização da AAE (2013)
	<p>Demanda a promoção de maior articulação e alinhamento com políticas públicas de diferentes instâncias do governo. O quadro referencial apontado para essa opção é a confecção do Plano de Desenvolvimento regional para o norte fluminense, considerando todas as modificações advindas com a concepção do Complexo, tais como elevação do PIB e maior população. Aqui, aponta-se para o fato de que as repercussões causadas pelo empreendimento na região são tão grandes que superam as ações que o empreendedor possa tomar em resposta, e por isso, as transformações no uso e ocupação do solo deveriam ser previstas e gerenciadas pelos órgãos governamentais municipais competentes. Como exemplo é citado o planejamento de um Corredor Multimodal Ferroviário e linhas de transmissão, que devem ser incluídos entre os projetos prioritários.</p>	<p>questões e necessidades regionais. Essa solução conjunta de prefeituras não foi considerada na AAE original.</p>
Opção Estruturante	<i>Interação e participação social.</i>	<i>Participação social, responsabilidade institucional e governança.</i>
	<p>O quadro referencial aqui envolve o estabelecimento de um fluxo de informação entre as partes interessadas, incluindo a população. Além disso, o empreendedor deveria realizar ações de educação ambiental para a população e os empregados.</p>	<p>Essa opção estruturante em praticamente nada se diferencia daquela sugerida na AAE original.</p>

	AAE original (2009)	Atualização da AAE (2013)
Opção Estruturante	<i>Conservação e uso racional e sustentável dos recursos naturais.</i>	<i>Proteção e uso sustentável dos recursos naturais continentais e marinhos.</i>
	<p>Envolve decisões estratégicas que buscam controlar e atenuar impactos e que levam às soluções para conservação dos ecossistemas e para problemas de drenagem e escassez de água recorrentes na região. Nessa opção há a abrangência de compensação ambiental aplicada na implantação e manutenção de Unidades de Conservação de Proteção Integral, e o quadro referencial consiste em um plano único e integrado dessas áreas.</p> <p>Entre as ações a serem tomadas se incluem, como diretrizes e recomendações, a adoção de um sistema de monitoramento dos recursos hídricos, e a adoção do que foi denominado Observatório da Zona Costeira do Açu (que se trata de um Sistema Integrado de Monitoramento no Complexo).</p>	<p>As diretrizes e recomendações referem-se à criação de uma APP. A integração entre as unidades de conservação em plano único não é considerada. Abordagem um pouco mais preocupada com os ambientes marinhos da região, embora muito superficial. Apenas uma decisão estratégica é definida: gestão de áreas naturais e legalmente protegidas.</p>
Opção Estruturante	_____	<i>Ordenamento territorial com ganhos sociais e ambientais.</i>
	_____	<p>Inclui a construção do Corredor Logístico (agora englobado no Objeto AAE atualizado) como uma recomendação ao poder público.</p> <p>Aborda revisão dos planos diretores de SJB, Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana nas recomendações, e a integração de planos diretores nas diretrizes.</p>

Fonte: adaptado de ARCADIS TETRPLAN (2009) e de ARCADIS LOGOS (2013)

Diferentemente da primeira AAE, a atualização não se preocupou em fazer novo levantamento legislativo⁶. Muito embora não seja explicitado o motivo para essa despreocupação no novo estudo, subentende-se que não há necessidade de revisitar essa questão, visto que tal quadro muito pouco, provavelmente, mudou de 2009 até 2013. Faz-se relevante, no entanto, notar que a ausência de uma justificativa nesse sentido possa ser vista como uma pequena falha, já que caracteriza um distanciamento da atualização da AAE original.

Na atualização, o quadro regional e local à época do estudo (foi considerada a primeira década 2000-2010 para o levantamento dessa época “atual”) é mostrado via dinâmica econômica (PIB), emprego e população, que formam o painel referencial para a construção dos cenários futuros. Uma parte considerável da AAE é dedicada a essa etapa, o que no contexto de atualização acaba por perder o propósito, visto que esse levantamento já havia sido realizado na AAE anterior, embora de forma menos abrangente, mas já satisfatória (a AAE anterior se deu em 2009, e as análises da atualização para o quadro atual se deram na década 2000-2010).

Diferentemente da AAE original, não é feita uma discriminação de impactos, ao invés de serem diretamente abordados, o são de forma indireta a partir da análise dos fatores críticos.

O conceito de opções estruturantes foi adotado em ambas AAE com o objetivo de agregar conjuntos de ações para formar eixos de ações necessárias à instalação do Complexo Açúcar na região. No entanto, entre a primeira AAE e a sua atualização constatou-se diferenças na constituição de tais opções.

Em um primeiro momento, a impressão é de ausência das justificativas necessárias à essas discrepâncias entre os estudos. No entanto, ao longo do texto pode-se perceber o porquê de algumas terem ocorrido. Isso pode indicar uma desarticulação da elaboração da atualização com base na primeira AAE, pois, apesar de ser possível compreender algumas dessas modificações ao se ter analisado o documento como um todo, ainda assim seria

6 Na atualização é apenas elaborado um quadro com o “Histórico Institucional dos Portos e Novo Marco Regulatório”, que consta em anexo na AAE e o qual somente é citado ao final da mesma.

interessante um cuidado maior com a especificação e comparação com o que foi feito na primeira AAE.

Primeiramente percebe-se que anteriormente existiam 4 opções estruturantes e 14 decisões estratégicas, passando a 5 opções e 21 decisões. Nesse contexto, observa-se que a decisão estratégica na AAE original: *ordenamento territorial para o desenvolvimento sustentável* tornou-se opção estruturante na atualização (*ordenamento territorial com ganhos sociais e ambientais*), desencadeando quatro novas decisões estratégicas, como pôde ser visto no Quadro 20.

Essa preocupação com o ordenamento também foi refletida na inclusão das *desapropriações* como um FCD na atualização. A justificativa encontrada na AAE foi: “os processos desapropriatórios causam importante mobilização e comoção social alcançando publicização na imprensa, nas redes sociais além de pleitos com o Ministério Público” (ARCADIS LOGOS, 2013).

Outro ponto que vale destacar com relação às decisões estratégicas foi na consideração de um *condomínio conduzido pela Ecologia Industrial* que aparecia na primeira AAE e desapareceu na atualização sem o devido pretexto. Contudo, entende-se que essa omissão se deve, em parte, pela elaboração de um estudo entre as AAE, intitulado: “Estudo EI – Ecologia Industrial como fundamento do Condomínio Industrial do Porto Açu”, tendo sido brevemente citado em um rodapé da atualização (ARCADIS LOGOS, 2013, p.25), mais uma vez evidenciando a desarticulação da atualização com estudo anterior, e suas repercussões.

Os FCD passaram pela mesma situação descrita para as opções estruturantes. Na AAE original existiam 7 fatores, enquanto na atualização passaram a existir 9 fatores. Foram feitas justificativas individuais para a escolha de cada fator, mas, novamente não houve a consideração dos fatores originais. Inclusive, na primeira AAE os aspectos de cada FCD foram evidenciados, a atualização não se preocupou em lista-los, transformando até mesmo alguns aspectos do estudo original em FCD, como foi o caso de *qualidade do ar*, *análise de risco ambiental*, *ambiente terrestre*, *ambiente marinho* e *recursos hídricos*.

Alguns fatores críticos passaram a não mais ser considerados, como a *governança* e a *dinâmica econômica*. Para essa decisão não foi possível encontrar o pretexto devido.

Além disso, surgiu um novo FCD: *níveis de ruído*, que não havia sido abordado anteriormente em nenhum contexto.

A AAE original apresentou em sua conclusão 80 diretrizes/recomendações, distribuídas em função das quatro opções estruturantes e suas respectivas decisões estratégicas, sendo 32 na opção A, 29 na opção B, 10 na opção C e 9 na opção D. Já a atualização apresentou em sua conclusão 123 diretrizes/recomendações, distribuídas em função das quatro opções estruturantes e suas respectivas decisões estratégicas, sendo 62 na opção A, 12 na opção B, 7 na opção C, 29 na opção D e 13 na opção E.

Não foi indicada a relação entre ações de fato tomadas nas diretrizes/recomendações feitas para a AAE original antes de se elaborar as suas atualizações. O relatório do estudo de atualização não explicita essa análise, o que leva a crer em sua ausência. Essa desconsideração evidencia, mais uma vez, a desarticulação entre as AAE.

A elaboração de todas as opções estruturantes, suas decisões estratégicas e as diretrizes e recomendações finais na atualização da AAE, da maneira como foram conduzidas, sugere a preparação de uma nova AAE, e não de uma atualização, devido a todas as desconsiderações feitas para com o estudo original.

De maneira geral, chega-se à conclusões de que: a original conceitua de maneira mais vaga a AAE, enquanto a atualização faz contraponto com o processo de licenciamento; o Objeto AAE da original é menos detalhado que na atualização, provavelmente por conta do estágio em que o empreendimento se encontrava em ambas as situações; a metodologia é semelhante, assim como a motivações, e os atores envolvidos com a proposição do empreendimento e a elaboração da AAE; a atualização elabora um número maior de FCD, opções estruturantes, diretrizes e recomendações, o que pode indicar uma medida de atender às demandas e conflitos sociais que despontaram na região após o início da implementação do Complexo. Vale notar que na atualização é dada uma atenção especial à modelagem atmosférica, pois grande parte do relatório é dedicado a esse estudo.

Na AAE de 2013, as etapas de planejamento estratégico, com novas avaliações, que demandam novas entradas e análises, podendo gerar novos vieses na gestão, se apresentam de forma quase idêntica à que ocorreu na primeira AAE. Por fim, pode-se perceber uma falta de alinhamento entre as AAE no sentido que a atualização pouco revisita e resgata do conteúdo da original, subestimando, por vezes, a importância em se

levantar justificativas para atitudes diferenciadas. Isso compromete o entendimento da metodologia adotada na etapa de atualização da AAE do Complexo Açú.

3.5. Análise da efetividade da AAE original do Complexo Açú e de sua atualização

Esta etapa da dissertação foi desenvolvida com o objetivo de elaborar uma avaliação da efetividade das AAE do Açú, em termos dos procedimentos e etapas que as compõem, e com o intuito de verificar o quanto estão alinhadas às boas práticas de uma AAE. Para isso, 25 critérios foram selecionados com base em literatura levantada no Capítulo 1 desta dissertação, com destaque para os principais estatutos que orientam a aplicação do instrumento no cenário internacional: a Diretiva Europeia 2001/42/CE e o Protocolo de Kiev.

Tais critérios foram separados em dois grupos: critérios gerais e específicos que assegurem a qualidade da AAE (Quadro 22). Os critérios gerais tratam de maneira mais ampla sobre como a AAE deve ser conduzida, levando em conta, principalmente, os critérios de desempenho da IAIA. Já os específicos voltam-se para etapas necessárias ao relatório de uma AAE de qualidade. Para avaliar, foi selecionada uma escala qualitativa, considerando três níveis entre o critério e o relatório da AAE: completamente atendido (✓), parcialmente atendido (+/-) e não atendido (✗).

Não coube a devida avaliação da efetividade substancial, assim como não foi considerada a efetividade de transformação, já definidas no Capítulo 1. O motivo principal deve-se ao foco da dissertação ser na metodologia da AAE, restringindo as análises aos relatórios, que são produtos finais do processo da AAE, e que foram mais facilmente acessíveis. Além disso, tais efetividades requerem uma análise diferenciada, as quais fogem ao escopo e ao tempo hábil para a elaboração desta dissertação. Ademais, julga-se que a consideração apenas da efetividade processual faz-se suficiente para atender aos objetivos previstos.

Quadro 22: Avaliação da AAE original e da atualização da AAE do Complexo Açú

Critérios gerais	AAE original	Atualização da AAE
Iniciar cedo (durante a preparação de um PPP e antes da aprovação do PPP) (a, b, c, d, e, j)	✗	—
Consultar autoridades relevantes ao estudo (a, f, g)	✗	✗
Minimizar impactos negativos, otimizar positivos e compensar a perda de recursos (e)	✓	✓
Inclusão da análise da saúde concomitante às questões ambientais (g)	✓	✓
Transparência (i, j)	+/-	+/-
Integrada (e, h)	✓	✓
Orientada para a sustentabilidade (h)	+/-	+/-
Focalizada (e, h)	✓	✓
Responsável (e, h, i, j)	+/-	+/-
Participativa (a, e, g, h, i, j)	✗	✗
Iterativa (h)	+/-	+/-
Critérios específicos	AAE original	Atualização da AAE
Quadro-base da AAE (objetivos, conceituação, aspectos metodológicos) (a, c)	+/-	+/-
Definição do objeto AAE (a, c, g)	✓	✓
Descrição do PPP (conteúdo e principais objetivos) (a, e, g)	✓	✓

Relacionar o objeto do estudo com outros PPP e avaliar tais relações (a, g, h)	✓	✓
Análise do contexto (arcabouço legal, responsabilidades institucionais, identificação das partes interessadas) (c, e, g)	✓	+/-
Estabelecimento de um comitê de acompanhamento da AAE (c)	✗	✗
Aspectos do estado atual do meio ambiente e sua provável evolução se não for aplicado o PPP (cenário linha de base) (a, c, g)	✓	✓
Diagnóstico estratégico (fatores críticos de decisão, processos ambientais e indicadores) (a, c, g)	+/-	+/-
Objetivos ambientais ou de sustentabilidade (a, c, g, i)	✗	✗
Metodologia de avaliação (incluindo avaliação da evolução do meio ambiente sem a aplicação do PPP, e avaliação de alternativas) (a, c, e, h, i)	+/-	+/-
Previsão e avaliação de impactos (incluindo impactos cumulativos e sinérgicos) (a, c, g)	✓	+/-
Diretrizes e recomendações (a, c, e, g)	✓	✓
Previsão de medidas para monitoramento e acompanhamento (a, e, g)	+/-	+/-
Resumo não técnico das informações (a, g)	✓	✓

a) DE 2001/42/CE; b) SÁNCHEZ (2008b); c) SILVA et al.(2014); d) STOEGLER et al (2009); e) THERIVEL (2010); f) IAIA (2001); g) PROTOCOLO DE KIEV; h) IAIA (2002); i) ZHANG et al.(2013); j) DOREN et al.(2013)

As AAE do Açu de 2009 e de 2013 foram consideradas parcialmente **transparentes** no sentido que não ficam bem definidos, em nenhuma AAE, os papéis e responsabilidades dos atores envolvidos e dos tomadores de decisão. No mais, houve transparência no relatório da mesma: objetivo, conteúdo, metodologia e resultados explícitos.

Ambos casos foram julgados **integrados** pois avaliaram os aspectos biofísicos, sociais e econômicos, bem como as interações entre eles; estão encadeados a estratégias e tomadas

de decisões em diversos níveis e possibilitam um processo de avaliação adequado à consecução do desenvolvimento sustentável.

O Protocolo de Kiev sugere a adoção de **análises de saúde** nos processos AAE, e no estudo do Complexo Açú verificou-se essa inclusão, tanto no diagnóstico da situação referencial, quanto para projeções de impacto dessa questão. Foram considerados impactos especificamente nos serviços de saúde, de acordo com as demandas sociais.

A AAE foi considerada **focalizada**, tanto no estudo feito em 2009 quanto em 2013, pois identificou as questões mais significativas para as AAE (fatores críticos), que se tornaram o foco das avaliações, favorecendo a consideração das questões mais relevantes, evitando estudos exaustivos que fogem ao escopo de uma avaliação estratégica. Para isso, disponibilizaram informações suficientes, confiáveis e em formato adequado para os tomadores de decisão, concentrando-se nos temas-chave.

Nenhum dos dois estudos de AAE foi considerado completamente **responsável**. Isso ocorreu pois, apesar de terem sido executados com rigor técnico e executada pelo tomador de decisão, lançando mão de serviço de consultoria, não foi mencionada se houve submissão a processos independentes de verificação e validação. Além disso, com base na carência de objetivos de sustentabilidade, pode-se apontar para uma não documentação de como os temas de sustentabilidade são de fato levados em consideração na tomada de decisão.

O **quadro-base AAE** no estudo de 2009 e no de 2013 foi considerado como parcialmente atendido pois em ambos relatórios, apesar de os objetivos da AAE terem sido apresentados claramente para o caso específico do Açú (tornando possível a compreensão das funções do instrumento), não fica explícito o porquê da aplicação da AAE, no sentido mais amplo de sua finalidade.

Por não haver normatização da aplicação desse instrumento no Brasil, torna-se importante a identificação de porque tem sido aplicado. No caso do Açú, não fica claro o real motivo por trás da realização da AAE, ou seja, se foi realizado em resposta à demanda por uma identificação dos potenciais do Complexo Açú, visando colaborar com o licenciamento ambiental, ou por alguma outra razão.

O **objeto AAE** foi avaliado como completamente atendido pois foi apresentado, descrito e seus objetivos explicitamente apresentados nos dois relatórios. Esse critério é relevante por ser fundamental conhecer o objeto AAE e seus objetivos para a elaboração do estudo, pois sem essas definições claras comprometem-se as próximas etapas.

Não houve **estabelecimento de um comitê de acompanhamento da AAE** original, o que SILVA *et al.* (2014) aponta como uma etapa importante para facilitar a participação de partes interessadas e para tornar o acesso à informação mais democrático. Esse pode ser apontado como um dos possíveis motivos que levaram às avaliações ineficazes aos critérios: **“consultar autoridades relevantes ao estudo”** e **“participativa”**.

Ambos critérios supracitados são tidos como relevantes, principalmente por terem o potencial de evitar conflitos políticos e incompatibilidades entre o planejamento de diferentes setores. É igualmente importante para o instrumento, inclusive sendo um dos pilares da AAE, levar em consideração as sugestões e preocupações da sociedade na documentação da AAE e na decisão.

No estudo original, é afirmado que há a construção de uma Matriz de Atores Intervenientes, com a listagem dos entes relevantes, no entanto é destacado que tal matriz é ainda preliminar, evidenciando ainda que não houve contato com seus representantes e que isso ocorreria em etapa posterior à elaboração da AAE, que foi denominada Fórum de Partida e Fórum Final. Por isso, no estudo de 2009, tal critério foi avaliado como não atendido, pois de fato a consulta a instituições não ocorreu no devido tempo, que seria durante o processo da AAE, e não depois.

No estudo de 2013 esse levantamento ou consideração à consulta de atores intervenientes não foi mencionado, levando ao não atendimento do critério. A participação pública da população é igualmente não mencionada em ambos relatórios.

Ainda, atenta-se para que esses dois critérios se inserem, na realidade, na verificação de efetividade substancial. É importante haver a consulta e oportunidade de instituições com interesse no objeto AAE de contribuírem com esse processo. Além de ter que existir essa consulta, importa a sua qualidade, no sentido que possibilita uma tomada de decisão melhor informada, evitando-se posteriores conflitos. O mesmo pode ser dito com relação à consulta pública, que deve não só ser presente, mas é imprescindível o sucesso em sua realização pra a efetividade substancial da AAE.

O **diagnóstico estratégico** foi considerado parcialmente atendido pois foram identificados, em ambos relatórios, os fatores críticos de decisão, mas o mesmo não pode ser afirmado para indicadores relacionados aos processos ambientais. Ainda que para a caracterização dos fatores críticos seja necessário o uso de indicadores, a única referência em relação a eles ocorre durante a construção dos cenários, tanto na AAE de 2009 quanto na de 2013, nos quais são adotados indicadores socioeconômicos (PIB, taxa de emprego e taxa de crescimento populacional), visando estritamente a descrição econômica do cenário.

Cabe aqui notar que há, de fato, uso implícito de indicadores para a caracterização de FCD, no entanto é considerado ato falho, tipificando a ineficiência desse critério, a decisão de não os tratar de maneira clara, já que os mesmos devem ser usados para balizar também os procedimentos para o monitoramento da AAE.

Os **objetivos ambientais ou de sustentabilidade** não foram apresentados na AAE de 2009 ou na de 2013. Eles são importantes para delinear um futuro almejado com o qual a AAE deve se alinhar. São objetivos traçados com o amparo do comitê de acompanhamento da AAE, inexistente em ambos os casos, a partir de expectativas de atores sociais, governo e especialistas. Sem eles não foi possível comparar as estratégias apresentadas nos cenários com os parâmetros desejados pelas partes interessadas, afastando ainda mais a AAE de ser participativa e orientada para a sustentabilidade.

Com relação à **metodologia de avaliação**, os dois estudos elaboraram apenas cenários de desenvolvimento. Na metodologia adotada especificamente pelo LIMA/COPPE/UFRJ para a AAE há a inclusão de um cenário de sustentabilidade, o qual poderia ser incluído com vias a tornar a AAE mais efetiva sustentavelmente. Isso está reciprocamente relacionado à ausência de **objetivos de sustentabilidade**. Tais cenários são relevantes pois identificam ações a serem tomadas para um futuro com menores perdas ambientais, e devido a sua não consideração, o critério: “**orientada para a sustentabilidade**” foi considerado parcialmente atendido, já que o viés da sustentabilidade, apesar da inexistência de um cenário específico para a mesma, é percebido nas diretrizes e recomendações das AAE.

Ainda dentro de **metodologia de avaliação**, pode-se afirmar que houve avaliação da evolução do meio ambiente sem a aplicação do PPP, o que nos relatórios equivale ao

cenário linha de base, ou referencial. O estado atual foi levantado com base nos fatores críticos discriminados. Essa etapa é importante para referenciar os efeitos ambientais gerados com a efetivação do Complexo Açú e também para viabilizar a questão da real necessidade do PPP proposto.

No entanto, a avaliação de alternativas, da maneira como foi conduzida nas duas AAE, foi considerada parcialmente atendida, pois é uma das etapas fundamentais do processo. Nela deveriam ser apontadas as diferentes formas de alcançar os objetivos do PPP avaliado, colaborando para a estruturação de um instrumento proativo de avaliação ambiental. A inclusão de opções estratégicas é importante por possibilitar a reflexão sobre as diferentes formas possíveis de se atingir os objetivos do PPP, contribuindo assim com a efetividade substancial da AAE.

Como principal motivo para essa imperfeição pode-se apontar o estágio avançado em que se iniciou o estudo, em 2009 (o critério **iniciar cedo** apenas foi avaliado para a AAE original, já que não cabe avaliar a atualização). Nesse caso, é possível demonstrar, a partir do próprio relatório da AAE, em que se coloca, de maneira paradoxal que a avaliação ocorreu em “estágio inicial de planejamento e programação do Complexo Açú, em que dezenas de projetos de engenharia estão sendo elaborados, em que algumas licenças ambientais foram obtidas, outras protocoladas e algumas obras já foram iniciadas, como é o caso de alguns componentes do Terminal Portuário” (ARCADIS TETRPLAN, 2009, p.5). Esse critério também se insere na avaliação da efetividade substancial da AAE.

Assim, em nenhum dos casos houve oportunidade de a AAE apreciar a real necessidade de qualquer atividade, pois os projetos já estavam definidos, sendo nula a influência da AAE nos projetos estruturantes objeto das avaliações. As AAE se restringiram à análise dos impactos na região e à proposição de como mitigar os efeitos.

Mesmo assim, as AAE foram julgadas parcialmente **iterativas**, apesar de as informações para a tomada de decisão serem fornecidas após a maioria das decisões já terem sido tomadas, pois tais informações possibilitaram, no caso de 2009 e no de 2013, a revisão da decisão, fornecendo bases para deliberações futuras adicionais.

No estudo de 2009, não só foi feita a **previsão e avaliação de impactos (incluindo impactos cumulativos e sinérgicos)**, como foi construída uma tabela discriminando o

fator crítico e seus respectivos impactos cumulativos, sinérgicos e opções estratégicas. Já para a atualização, o critério é parcialmente atendido, pois há uma avaliação de impactos para cada fator crítico, mas a previsão detalhada de impactos cumulativos e sinérgicos não foi identificada ao longo do relatório.

Houve, no entanto, completo atendimento à **diretrizes e recomendações** nos dois casos. Objetivam potencializar os efeitos positivos e evitar ou minimizar os negativos, sendo cruciais para suportar a tomada de decisão. Foram devidamente apresentadas e sugeridas questões a serem tratadas para a elaboração da versão final do objeto AAE, assim como para um planejamento subsequente.

Nos estudos foi indicado que deveria haver monitoramento, citado como diretriz ou recomendação para alguns aspectos estudados, mas não há indicação de como ele deve ser feito, não existe um plano de monitoramento nas AAE. Aliado a isso o fato de que não há previsão do acompanhamento da AAE em nenhum dos casos, o critério: **“previsão de medidas para monitoramento e acompanhamento”** foi considerado parcialmente atendido.

Finalmente, em ambos os casos houve a elaboração de um **resumo não técnico das informações**, e por isso tal critério foi tido como completamente atendido.

De modo geral, é possível identificar em ambas avaliações, a abordagem reativa, caracterizado por SÀNCHEZ (2008b), ou *bottom-up* segundo MMA (2002) e PARTIDÁRIO (2012). Nessa abordagem da AAE, o estudo surge de uma iniciativa proposta, no caso do Complexo Açú a iniciativa não somente estava completamente definida, como já em processo de implantação antes da primeira AAE ser realizada.

Retomando o que foi citado no Capítulo 1 sobre essa abordagem, ela segue métodos parecidos com os da AIA de projetos (SÀNCHEZ, 2008b), tendo como principais características a definição de um escopo, avaliação de efeitos, mitigação, decisão e monitoramento (PARTIDÁRIO, 2012). Com base no que foi avaliado no presente Capítulo, é possível corroborar essas afirmativas.

Ainda, aponta-se que muitos critérios para verificação da efetividade substancial não foram possíveis de avaliar, como por exemplo: houve de fato a colaboração entre a equipe de elaboração da AAE e a do PPP? As propostas apontadas na AAE foram acatadas pelo

tomador de decisão? A AAE realmente influenciou na compreensão do objeto AAE e de seu contexto, reduzindo incertezas? Em que medida o acompanhamento foi, ou está sendo realizado?

Isso ocorreu, pois, a resposta a tais perguntas depende de metodologia de avaliação que vai além da simples análise de relatórios de AAE. Seriam necessárias entrevistas e idas à campo, o que não só se tornou inviável ao longo da dissertação, mas também em pouco influenciaria nos objetivos aqui pretendidos.

Com base nessas análises e informações criou-se subsídio para o próximo capítulo, no qual será proposta metodologia para atualização e acompanhamento da AAE, em casos semelhantes ao do Complexo Açú.

Capítulo 4: Análise e proposta metodológica

Longe de tentar fornecer qualquer prescrição detalhada acerca da realização das atividades necessárias à atualização e ao acompanhamento em níveis estratégicos de decisão, este Capítulo apresenta elementos e boas práticas aprendidas a partir da limitada experiência disponível, a fim de explorar uma proposição metodológica que forneça base para alimentar discussões sobre a adoção e o melhoramento da prática do acompanhamento e da atualização de AAE. Espera-se que com este exercício seja possível otimizar os esforços brasileiros nessas etapas da AAE, ainda pouco exploradas em nosso país.

Neste Capítulo foram elaboradas sugestões para a condução das etapas do acompanhamento e de atualização da AAE, tomando como base o estudo de caso selecionado: Complexo Açú. Pertinente apontar que a intenção não foi a de engessar a aplicação para casos semelhantes ao do Complexo Açú, por isso, na medida do possível, apontamentos mais gerais foram realizados, tendo em vista a limitação do uso de apenas um estudo de caso como balizamento.

É necessário deixar claro que a atualização não se insere no acompanhamento. Esse inclui as componentes: monitoramento, avaliação, gestão e comunicação e só ocorre após a AAE ter sido concluída, caracterizando-se como etapa pós-AAE. A atualização, por sua vez, funciona como uma “nova” AAE, tendo como referência a anterior. Ela ocorre quando circunstâncias externas à AAE submetem o PPP à modificações extremas implicando na necessidade de um novo estudo de avaliação ambiental estratégica.

Em algumas situações, a atualização da AAE se dá antes mesmo que a etapa de acompanhamento tenha início, ou seja, antes mesmo que atividades do monitoramento iniciem (Figura 18). Por vezes, inclusive, o PPP não foi ainda implementado e sofre modificações tais que exigem a atualização da AAE, mesmo após que as tomadas de decisão acerca da AAE original já tenham sido tomadas.

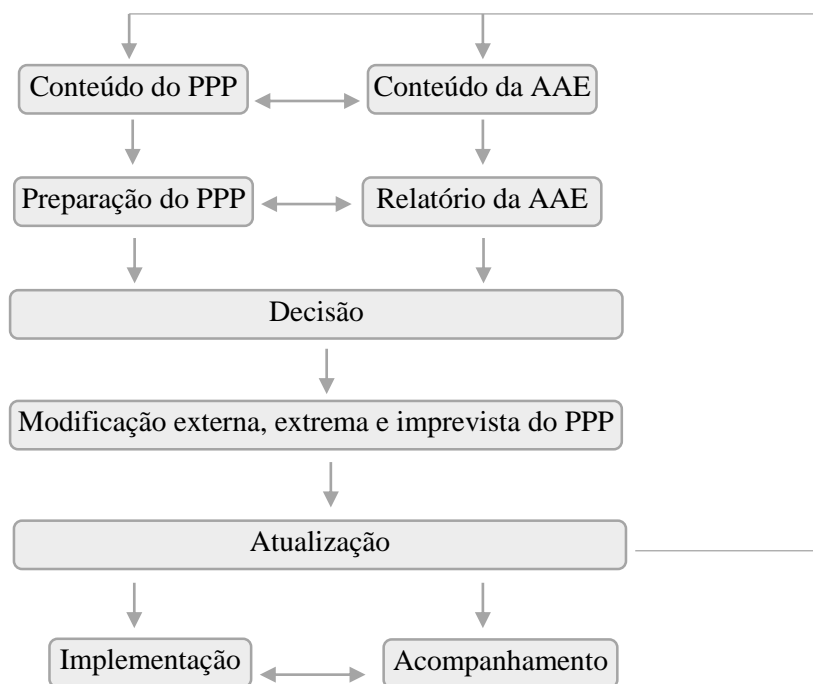


Figura 18: Atualização antecedentemente ao acompanhamento

Muitas vezes, como ocorreu no caso do Açu e do COMPERJ, a AAE é finalizada; o monitoramento, componente do acompanhamento, tem início; e só então surgem mudanças que exigem a atualização. Nesses casos, é necessário atualizar a AAE, e dar início a um acompanhamento atualizado, visto que é incoerente perpetuar atividades do acompanhamento em cima de uma AAE desatualizada, em desalinho com o planejamento real da ação estratégica pretendida (Figura 22).

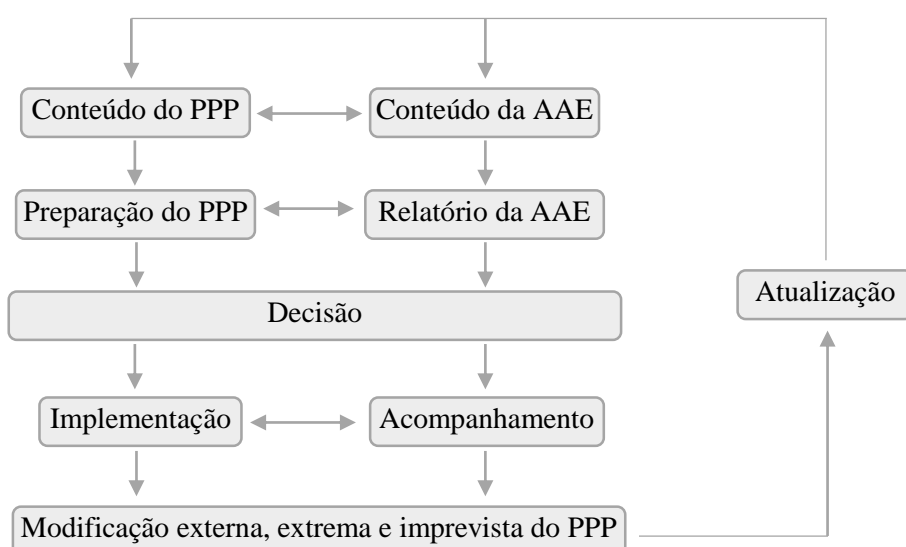


Figura 19: Atualização posteriormente ao acompanhamento

4.1.Proposição metodológica do acompanhamento

Feita a atualização, ou não, após decisões em cima do relatório pronto da AAE que levem à tomadas de decisão acerca da implementação do PPP, é chegado o momento de se realizar um acompanhamento da AAE, e consequentemente do PPP. Como realizar esse acompanhamento? Essa é uma pergunta que a própria AAE deveria conseguir responder e por isso é essencial que no seu relatório conste um programa detalhado e bem definido do acompanhamento.

Segundo GACHECHILADZE, NOBLE e BITTER (2009), o acompanhamento de uma AAE possui um curso de ação que reflete os objetivos fundamentais, escopo, duração e integração das etapas processuais do PPP ao qual ele é aplicado. Assim, o projeto e conteúdo de um programa de acompanhamento pode ser visto como uma plataforma e pré-requisito para um PPP bem-sucedido.

Para auxiliar na elaboração desse programa, lança-se mão de questões levantadas por PARTIDÁRIO e ARTS (2005) sobre a complexidade da etapa de acompanhamento e por HANUSCH e GLASSON (2006) sobre questões-chave dessa etapa. Essas questões foram enumeradas no Capítulo 2 e foram incorporadas na sugestão de conteúdo de um programa de acompanhamento. O cenário preferencial para um bom acompanhamento é que tais questões já estivessem elucidadas após discussão entre as partes interessadas.

O Quadro 23, a seguir, discrimina uma sugestão de conteúdo para o programa de acompanhamento que deve vir junto ao relatório da AAE. Tal sugestão tomou por base o levantamento realizado no Capítulo 2, considerando que tal programa deve abarcar todas as etapas do acompanhamento: monitoramento, avaliação, gestão e comunicação.

Ao elaborar um programa de acompanhamento é importante ter em mente que facilitar a visualização dessa fase pós-AAE e a sua definição viabilizam que ela seja realizada eficazmente, de maneira clara, atendendo aos objetivos já definidos e possibilitando, simplificada, a gestão adaptativa quando necessária. Além disso, contribui também com a disseminação de conhecimento e com a transparência do processo ao público, tornando o acesso às informações mais simples.

Quadro 23: Conteúdo básico sugerido para um programa de acompanhamento

Justificativas e objetivos do acompanhamento	<ul style="list-style-type: none">• Importante para disseminar aprendizado e explicitar a importância do acompanhamento
Plataforma de cooperação	<ul style="list-style-type: none">• Identificação das partes interessadas que devem contribuir continuamente com o acompanhamento• Discriminar dentro das etapas de monitoramento, avaliação, gestão e comunicação, quais serão os atores responsáveis por cada uma delas.
Cronograma do monitoramento	<ul style="list-style-type: none">• Para gerir as atividades de monitoramento, contemplando o tempo em que elas deverão se realizar.
Indicadores a monitorar	<ul style="list-style-type: none">• Listar: identificação, relevância, métrica, fonte da informação e frequência com que ele é gerado pela fonte.
Cronograma da avaliação	<ul style="list-style-type: none">• Devem ocorrer paralelamente às revisões dos ciclos de implementação e planejamento
Previsão de atividades de gestão adaptativa	<ul style="list-style-type: none">• Definir responsáveis e considerá-las na previsão de custos
Definição de meio para a comunicação	<ul style="list-style-type: none">• Algumas opções: plataforma online, publicação de relatórios periódicos, oficinas e seminários
Previsão de custos	<ul style="list-style-type: none">• Para assegurar as provisões necessárias ao acompanhamento

A definição clara de responsabilidades é um dos grandes desafios para o acompanhamento da AAE, por isso, antecipar essa definição colabora com a minimização dessa barreira. O grupo de trabalho deve ser pensado considerando a interdisciplinaridade necessária, pois além de contribuir com a perpetuação do paradigma da sustentabilidade, se faz necessária para os juízos de valor e questionamento de estratégias na etapa da avaliação.

As atividades de gestão adaptativa não podem ainda ser definidas e postas em cronogramas, pois ainda não se sabe quais serão necessárias. Essa incerteza é inerente ao processo de AAE e deve estar claramente explícita ao se inserir essa previsão no programa

de acompanhamento. Aqui, o objetivo é incluir a necessidade dessas atividades no pós-AAE, até mesmo nos custos envolvidos para se conduzir o acompanhamento.

Outro ponto é a sustentabilidade a ser considerada na AAE. Como já foi colocado por MORRISON-SAUNDERS *et al.* (2014), no Capítulo 2, a etapa de acompanhamento exigirá maior horizonte temporal para inserir a componente sustentabilidade. Além disso, deve-se considerar indicadores de sustentabilidade no monitoramento, os quais, por sua vez, serão definidos por meio dos objetivos de sustentabilidade da AAE. A interdisciplinaridade da plataforma de cooperação sugerida poderá colaborar positivamente para a definição de tais indicadores e para a avaliação da contribuição do PPP para a sustentabilidade.

É importante reconhecer a evolução e mudança do acompanhamento, sendo muitas vezes necessário readaptá-lo às novas exigências. Um programa engessado irá dificultar a adequação, enquanto um programa muito aberto não irá amarrar as reais funções de um acompanhamento. Por isso ele deve ser pensado de forma integrada e sustentável.

Como visto, o Quadro 23 descreve um modelo genérico para um programa de acompanhamento. Apesar disso, o ideal é a adaptação desse modelo às circunstâncias de cada AAE, já que se trata de um processo complexo, repleto de incertezas, e inerente às particularidades de cada iniciativa estratégica, como PARTIDÁRIO e ARTS (2005) afirmaram.

Posto isso, deve-se enfatizar o que já foi colocado no Capítulo 2 acerca da importância de não se determinar o escopo das atividades de acompanhamento de maneira genérica em uma AAE (PERSSON e NILSSON, 2007). A diversidade de intervenções apontadas em uma AAE pode acabar por influenciar na elaboração de um escopo vago e abstrato, o que por sua vez, implicará em um acompanhamento não efetivo.

Em seguida, serão feitas abordagens e sugestões específicas para cada uma das quatro etapas do acompanhamento: monitoramento, avaliação, gestão e comunicação.

4.1.1. Monitoramento

Para acompanhar a evolução do PPP frente às mudanças ao longo do tempo na sociedade e no meio ambiente é preciso, inicialmente, reconhecer os resultados esperados, para que durante o monitoramento, a descoberta e avaliação de um resultado inesperado seja

facilmente realizada. Para isso, é necessário, primeiro, que tais resultados estejam bem definidos na AAE e, em segundo, que os indicadores para os monitorar estejam devidamente identificados.

A etapa do monitoramento é peça chave para o acompanhamento da AAE. Sem ela as etapas subsequentes não se viabilizam e os impactos não serão identificados e mitigados. A definição dos indicadores é, portanto, crucial para um bom andamento da etapa pós-AAE e muitas vezes é feita de maneira grosseira e despreocupada, como pode ser constatado no estudo de caso do Complexo Açú.

Pretendendo minimizar essa deficiência, e observando os preceitos do Quadro 23, foi elaborado o Quadro 24. Tendo em vista a necessidade de versatilidade ao projetar procedimentos que acomodem diferentes tipos de AAE, torna-se inviável a criação de uma lista padronizada extensa de parâmetros a serem monitorados. Por isso, os possíveis indicadores listados, a seguir, estão inseridos em um contexto semelhante ao do caso do Complexo Açú, ou seja, no planejamento de um complexo industrial e portuário.

Além da previsão de impactos significativos, PERSSON e NILSSON (2007) também sugerem monitorar impactos imprevistos e o desempenho dos objetivos estabelecidos. Considerando ainda a sustentabilidade que deve permear o processo da AAE, sugerem também monitorar os objetivos de sustentabilidade.

No entanto, como o estudo de caso selecionado para a construção do Quadro 24 não abrangeu esses tópicos, esta dissertação ateve-se à elaboração de uma listagem de indicadores como a que se segue. É importante que se compreenda que o exercício foi feito com objetivo meramente ilustrativo, tendo como principal motivação inspirar a elaboração desses quadros de indicadores em uma AAE.

Ainda, retomando os modelos de efetividade identificados por VEDUNG (1997, *apud* PERSSON e NILSSON, 2007), no Capítulo 2, nesta dissertação foi selecionado o “modelo de consecução dos objetivos”, ou seja, aquele em que os parâmetros a serem monitorados referem-se a efeitos ambientais significativos e/ou aos objetivos ambientais. Essa escolha se deu, pois a proposição metodológica para o acompanhamento de AAE ainda é atividade incipiente, e esse modelo foi considerado como um primeiro passo conveniente. Isso não significa que os outros modelos especificados no Capítulo 2 sejam

negativos, mas que talvez sejam melhor aproveitados quando o processo de acompanhamento já estiver mais amadurecido e melhor estruturado.

É importante compreender o monitoramento a ser realizado em um caso como o do Complexo Açú, um complexo industrial. O processo de licenciamento ambiental irá demandar EIA/RIMA individuais para cada empresa a ser implantada no Complexo Açú. Assim, existirão monitoramentos individuais a serem conduzidos, definidos não só nos EIA/RIMA mas exigidos nas licenças ambientais emitidas.

Associando a isso o fato de que a AAE é um instrumento que, na teoria deveria anteceder a AIA de projetos, colaborando com a sua realização, é compreensível que muitos dos indicadores de monitoramento estabelecidos em uma AAE irão, na realidade, ser de responsabilidade dos empreendimentos individuais. Nesse sentido, a AAE também possui o papel de antever os parâmetros necessários de se monitorar, além de reunir cada resultado individual de monitoramento dos empreendimentos do Complexo, para que possa ser feita uma avaliação dos impactos de maneira cumulativa e sinérgica.

Quadro 24: Indicadores para monitoramento em um Complexo Industrial e Portuário (CIP)

Fatores críticos	Variáveis	Indicador	Relevância	Medida	Fonte	Periodicidade
Dinâmica econômica	Tendências econômicas	<ul style="list-style-type: none"> • Participação no PIB Estadual por setor de atividade • Desempenho das finanças municipais 	O entendimento da dinâmica econômica contribui para tomadas de decisão que venham a ser necessárias no caso de uma gestão adaptativa, por exemplo.	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual (%) • Variação (ano final - ano inicial) 	IBGE, SEFAZ, TCE, FINBRA, Inforoyalties	PIB: mensal e anual; Receitas Municipais: mensal e anual; <i>Royalties</i> : mensal
Dinâmica social	Desemprego	Taxa de desocupados	A construção de um CIP envolve a geração de muitos empregos de ordem direta e indireta, além de atrair população que pode vir a não ocupar um cargo na região, gerando desemprego.	Percentual (%)	Atlas de Desenvolvimento Humano, PNAD	Variável
Crescimento populacional	Tendência demográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de crescimento demográfico • Densidade demográfica 	Há uma relação direta entre a população do local e as suas demandas. Se houver	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual (%) anual • Pop./área (ha) 	IBGE – censo demográfico e projeções populacionais	10 anos (censo) Variável (projeções populacionais)

Fatores críticos	Variáveis	Indicador	Relevância	Medida	Fonte	Periodicidade
	Tendência de expansão da área urbanizada	% de área urbanizada	uma projeção subestimada, impactos sociais e ambientais podem ocorrer.	Percentual (%)	Imagens de satélite, bases cartográficas estadual e municipal	Não definida
Demandas Sociais	Serviços de saúde	% de atendimento da população pelos Programas de Atenção Básica (PAB)	Grandes obras de construção civil geram, normalmente, aumentos expressivos da dimensão populacional, com importantes interferências sobre os serviços públicos.	Percentual (%)	Banco de dados do SUS	Anual
	Serviços de educação	IDHM Educação		Índice (%/100)	Atlas de Desenvolvimento Humano, PNAD	A cada 10 anos
	Demandas por habitação	% em relação aos domicílios ocupados		Percentual (%)	Secretaria de Habitação do Estado	Não definida
	Demanda por saneamento	% de domicílios com banheiro e água encanada		Percentual (%)	IBGE- Censo	A cada 10 anos
		% da população urbana com banheiro e rede de esgoto ou pluvial		Percentual (%)	IBGE – censo demográfico	A cada 10 anos
Demandas de Infraestrutura – Pressão sobre o	Rodovia	Volume de tráfego	Assegurar acessibilidade: chegada dos insumos, escoamento da	Veículos/dia	ANTT	Anual
	Ferrovia	Vagões		Vagões/dia	Indústrias do CIP	Anual
		Produtos		t/dia	Indústrias do CIP	Anual

Fatores críticos	Variáveis	Indicador	Relevância	Medida	Fonte	Periodicidade
Transporte e Sistema Viário			produção, e circulação eficiente para funcionários, visitantes e a população residente.			
Resíduos Sólidos	Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), e de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSS)	Geração de RSU e de RSS	Assegurar a correta destinação final dos resíduos sólidos produzidos no CIP.	ton./dia	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Estadual de Resíduos • Municípios 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão do PNRS prevista a cada 4 anos • Anual
		RSU e RSS com destinação adequada		Locais de destino e disposição	<ul style="list-style-type: none"> • Plano Estadual de Resíduos • Municípios 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão do PNRS prevista a cada 4 anos • Anual
	Geração de Resíduos Indústria (RI) e de Resíduos da Construção Civil (RCC)	Geração de RI e de RCC		ton./dia	Plano Estadual de Resíduos e Plano de Gestão Ambiental (PGA) das empresas do CIP	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão do PNRS prevista a cada 4 anos • Periodicidade dos PGA
		RI e RCC com destinação adequada		Locais de destino e disposição	Plano Estadual de Resíduos e Plano de Gestão Ambiental (PGA) das empresas do CIP	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão do PNRS prevista a cada 4 anos • Periodicidade dos PGA (por exemplo:

Fatores críticos	Variáveis	Indicador	Relevância	Medida	Fonte	Periodicidade
						mensal ou trimestral).
Qualidade do Ar	Material Particulado	Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Partículas Inaláveis (PI)	Atender à Resolução CONAMA 05/89 (PRONAR – Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar). O CIP possui empreendimentos com previsão de emissões atmosféricas.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Plano de Gestão Ambiental (PGA) das empresas do CIP	Periodicidade do PGA (por exemplo: mensal ou trimestral).
	Poluentes gasosos	O ₃ , CO, SO ₂ , NO _x , NO ₂ , Benzeno e COV (Compostos Orgânicos Voláteis)		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Plano de Gestão Ambiental (PGA) das empresas do CIP	Periodicidade do PGA (por exemplo: mensal ou trimestral).
Níveis de Ruído	---	Níveis sonoros	A implantação e operação dos empreendimentos previstos gerará sons que, além de alterar os níveis de ruído atualmente existentes no local, podem influenciar o planejamento da futura ocupação do solo no entorno do Complexo	dB(A)	Plano de Gestão Ambiental (PGA) das empresas do CIP	Periodicidade do PGA (por exemplo: mensal ou trimestral).

Fatores críticos	Variáveis	Indicador	Relevância	Medida	Fonte	Periodicidade
			estabelecendo restrições a essa ocupação.			
Recursos Hídricos	Disponibilidade de água	Vazão outorgada	Antever eventuais conflitos de ordem quantitativa e qualitativa sobre os recursos hídricos.	m³/s	OEMA	De acordo com as licenças concedidas a cada empreendimento
	Qualidade da água	DBO, OD e metais		mg/L	OEMA	Bimestral
Ambiente Terrestre	Alteração da cobertura florestal e fragmentação da vegetação nativa	% remanescente de cobertura vegetal	Analisar as repercussões da implantação do Complexo considerando espécies raras, endêmicas e ameaçadas.	Percentual (%)	Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica & INPE)	De acordo com a periodicidade de lançamento de novas edições do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica
	Alteração do número de espécies da fauna e flora ameaçadas	Número de espécies endêmicas e ameaçadas		Número absoluto	Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção; Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (ICMBio); Listas	De acordo com a periodicidade de lançamento de novas edições das listas de espécies ameaçadas de

Fatores críticos	Variáveis	Indicador	Relevância	Medida	Fonte	Periodicidade
					Oficiais da Fauna e Flora Ameaçadas da região	extinção federais, estadual e municipais (se houver)
	Proteção ambiental (Unidades de Conservação)	Efetividade de proteção	As UC, sejam nas categorias de proteção integral ou uso sustentável (sejam federais, estaduais ou municipais), são uma forma eficiente e importante de se mitigar os impactos inerentes da construção de um CIP.	% de cobertura por UC no município	ICMBio, OEMA, Observatório de Unidades de Conservação (WWF)	Como previsto nos Planos de Manejo
Ambiente Marinho	Biota marinha	Riqueza total de espécies de peixes, crustáceos decápodes e mamíferos aquáticos e número de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, nas diferentes categorias	Os ambientes costeiros apresentam importância econômica, recreacional e ambiental, além de política e social. Abrigam os ecossistemas dentre os mais importantes para a vida aquática como: manguezais, restingas e	Composição específica	Listas de Espécies da Fauna Aquática Ameaçadas de Extinção Internacional (IUCN), nacional, estadual e municipais, se houver; Projeto TAMAR/ICMBio	De acordo com a periodicidade de lançamento de novas edições das listas de espécies ameaçadas de extinção federais, estadual e municipais (se houver) e de

Fatores críticos	Variáveis	Indicador	Relevância	Medida	Fonte	Periodicidade
			costões rochosos onde se encontram os sítios de abrigo e reprodução de espécies e, portanto, grande biodiversidade.			dados fornecidos pelo Projeto TAMAR
		Qualidade do pescado para consumo humano (contaminação por metais e organoclorados)		µg/g	Monitoramento a ser realizado pelo CIP ou em parceria com o OEMA	Bimestral para organismos nos primeiros dois anos e semestral a seguir
	Acúmulo de metais nos sedimentos	Concentração de metais pesados nos sedimentos		µg/g na fração fina dos sedimentos	Monitoramento a ser realizado pelo CIP ou em parceria com o OEMA	Anual

De maneira geral, além das fontes citadas no Quadro 24, a obtenção de dados para o monitoramento pode ser feita por meio de revisão de documentos, entrevistas, grupos de discussão, questionários, observação direta ou participativa, dados, sistemas de monitoramento e relatórios existentes, agendas 21 locais, licenças ambientais, programas de monitoramento regionais, relatórios institucionais anuais, registros de reclamações, conhecimento do público, relatórios de acompanhamento de AAE ou de AIA de projetos para outros PPP e projetos (MORRISON-SAUNDERS e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007). Usar várias fontes de dados é importante pois aumenta a cobertura dos resultados e contribui para a avaliação.

Ainda no quesito monitoramento, há autores (PARTIDÁRIO e ARTS, 2005) que defendem como uma das possibilidades a abordagem de múltiplas vertentes, a partir de medições no início da cadeia de causalidade e de grandes mudanças na qualidade ambiental. No caso de um monitoramento de uma iniciativa estratégica, as medições de início se relacionam ao acompanhamento do desempenho e/ou das consequências diretas da iniciativa. Se for identificado um resultado inesperado importante, ou se ocorrerem mudanças ambientais significativas, demanda-se um acompanhamento e avaliação mais detalhados, para determinar se os impactos são realmente causados pela iniciativa (Figura 20).



Figura 20: Abordagem de múltiplas vertentes

Fonte: adaptado de PARTIDÁRIO e ARTS (2005)

No entanto, muitas vezes esse tipo de abordagem demanda recursos que pode vir a prejudicar o andamento do acompanhamento, por inibir seus organizadores e responsáveis. Soma-se a isso a própria opinião da IAIA de que encontrar essas relações na maioria dos casos é inviável e desnecessária, e, além disso, a busca por tais relações

contradiz a noção geral de que a AAE deve focar em objetivos e não em impactos. Portanto, é necessário que se realize uma avaliação de custo-benefício antes que se insira esse item ao monitoramento.

4.1.2. Avaliação

Na literatura sobre acompanhamento da AAE, tem-se argumentado que a avaliação envolve a análise do desempenho de objetivos declarados no PPP (contrário ao que ocorre em um acompanhamento de AIA de projetos, em que apenas é verificada a conformidade com disposições e condições da AIA) (GACHECHILADZE-BOZHESKU e FISCHER, 2012; MORRISON-SAUNDERS e ARTS, 2005; PERSSON e NILSSON, 2007). No entanto, tal avaliação envolve mais critérios do que simplesmente a conquista dos objetivos para determinar o sucesso de um PPP. Ela pode ser relevante para avaliar não apenas se foram concretizados os objetivos, mas o quão bem eles foram alcançados (PERSSON e NILSSON, 2007).

Pensando nesses critérios, PERSSON e NILSSON (2007) citam MICKWITZ (2003) e seu conjunto de critérios genéricos para avaliação (Quadro 25).

Quadro 25: Critérios para a avaliação

Critérios gerais	<ul style="list-style-type: none">• Relevância• Efetividade• Persistência• Flexibilidade• Previsibilidade
Critérios econômicos	<ul style="list-style-type: none">• Eficiência (custo-benefício)• Eficiência (custo-eficácia)
Critérios relacionados com a governança	<ul style="list-style-type: none">• Legitimidade• Transparência• Equidade

Fonte: adaptado de MICKWITZ (2003), apud PERSSON e NILSSON (2007)

Assim, ao se realizar a etapa de avaliação, todos esses critérios devem ser considerados para cada um dos indicadores monitorados. Reforçando, o guia da EEA (2001) (Figura 10), também considera alguns aspectos nessa etapa, vide Quadro 26.

Quadro 26: Pontos a considerar na avaliação

Relevância
<ul style="list-style-type: none">• Os objetivos da AAE (PPP) estão devidamente justificados em relação às necessidades que demandam o PPP?
Efetividade
<ul style="list-style-type: none">• As respostas atingiram os objetivos?
Custo-efetividade
<ul style="list-style-type: none">• O objetivo foi atingido com menor custo?
Bem estar gerado
<ul style="list-style-type: none">• Como os efeitos esperados e inesperados contribuem com as necessidades globais da sociedade?

Fonte: adaptado de EEA (2001)

Uma questão para que a avaliação de fato aconteça é: quando fazer a avaliação? Como pode-se verificar no Quadro 24, cada indicador possui sua frequência própria de monitoramento. É inegável que não se torna viável reunir avaliadores a cada um desses prazos, por isso torna-se importante definir um período propício para avaliar os dados do monitoramento e gerar um parecer que conduza, ou não, à gestão adaptativa.

O recomendado no programa de monitoramento (Quadro 23) é que se façam avaliações paralelamente às revisões que devem ser feitas nos ciclos de implementação e planejamento. Assim sendo, as avaliações contribuirão para a continuidade desses ciclos, no sentido de que irão apontar melhorias e adaptações necessárias ao bom andamento do PPP.

Outra questão envolvida nessa etapa é com relação aos responsáveis: quem deve avaliar? Buscando resolver essa dificuldade, há a sugestão da criação de uma plataforma de cooperação interdisciplinar.

Segundo MORRISON-SAUNDERS *et al.* (2014), a responsabilidade deveria ser da autoridade responsável pelo objeto da AAE. Apesar disso, considera-se importante a inclusão de outras partes interessadas, inclusive de participação pública, na avaliação de cumprimento dos objetivos, já que tais avaliações possuem características qualitativas e, portanto, subjetivas, o que torna oportuno a diversidade de opiniões.

Como proposto por MORRISON-SAUNDERS *et al.* (2014), um instrumento a ser adotado na etapa de avaliação do acompanhamento é a Auditoria Ambiental. Segundo os autores, essas auditorias deveriam ser incorporadas ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA), realizadas pelo proponente e, em seguida, reportadas ao regulador e tornadas públicas.

Complementarmente às auditorias, poderiam ser usados Planos de Gestão Ambiental, também incorporados ao SGA, como uma estratégia para garantir que objetivos e resultados identificados na avaliação ambiental sejam convertidos em ações, com alocação de responsabilidades específicas no estágio operacional do desenvolvimento (MORRISON-SAUNDERS *et al.*, 2014).

No Brasil, as Auditorias Ambientais para alguns empreendimentos específicos estão respaldadas legalmente. Assim, a inclusão de auditorias em consonância com o acompanhamento de AAE de empreendimentos citados em legislações é facilitada, e a adaptação para outros casos que fogem a essas obrigações legais pode não ser um exercício exaustivo. Pode-se lançar mão, por exemplo, das certificações ambientais, que fomentem o uso das auditorias complementarmente ao monitoramento a ser realizado.

Pensando no estudo de caso do Complexo Açú, essa proposta estaria, em parte, de acordo com a Resolução CONAMA 306/02, que estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais, objetivando avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental nos portos organizados e instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio e refinarias, tendo em vista o cumprimento da legislação vigente e do licenciamento ambiental. Segundo LIMA/COPPE/UFRJ (2005) essa é a primeira Resolução a definir requisitos mínimos para Auditoria Ambiental, tendo sido criada para atender aos requisitos previstos na Lei 9.966/00, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.

Além disso, especificamente no Estado do Rio de Janeiro, existe base legal que obriga a realização de Auditorias Ambientais em diversas empresas ou atividades de elevado potencial poluidor: Lei Estadual nº 1.898, de 26 de novembro de 1991. A Diretriz para Realização de Auditoria Ambiental (DZ-056 R-3), aprovada pela Resolução CONEMA nº 21, de 07 de maio de 2010, estabelece as responsabilidades, os procedimentos e os critérios técnicos para a realização de auditorias ambientais, como instrumento do sistema de licenciamento ambiental e define a obrigatoriedade de atividades com potencial poluidor alto realizarem auditorias ambientais periódicas anuais.

A DZ-056 R-3 estabelece que as organizações devem utilizar um conjunto de indicadores de desempenho ambiental. Segundo essa Diretriz, os princípios básicos para seleção desses indicadores são os seguintes:

- fornecer uma avaliação correta do desempenho ambiental da organização;
- ser claro e inteligível;
- permitir a comparação de dados referentes a anos anteriores;
- ser atualizado com a regularidade necessária para permitir a adoção de medidas corretivas; e
- permitir comparações com dados de referência setoriais, nacionais ou regionais e com os requisitos legais.

Ainda, conta com uma tabela exemplificando alguns indicadores e unidades de medida para utilização pelas organizações.

Dessa maneira, é possível verificar a pertinência da realização de Auditorias Ambientais periódicas para acompanhar as diretrizes e recomendações e os indicadores apresentados por uma AAE, reportando ao órgão ambiental os resultados obtidos.

A AAE não é institucionalizada no Brasil, não havendo leis para seu cumprimento, mas apesar disso, a inclusão de auditorias na previsão do acompanhamento poderia colaborar com a obrigatoriedade da realização dessa etapa, já que para Auditorias Ambientais existem os documentos legais supracitadas, contornando assim uma barreira ao acompanhamento.

4.1.3. Gestão e comunicação

Essencial efetuar a gestão após a etapa da avaliação, quando necessário for. Atividades de gestão adaptativa não tem como ser previstas, mas deve-se ter em conta a sua necessidade ao se planejar o acompanhamento. Assim sendo, após constatar resultados inesperados por meio do monitoramento, deve-se operacionalizar ações mitigadoras.

Algumas dessas atividades, no entanto, podem estar previstas já nas diretrizes e recomendações, à semelhança de como ocorre normalmente em AIA de projetos. No entanto, é com vistas às peculiaridades pouco previsíveis e altamente inconstantes de uma iniciativa estratégica que se afirma aqui a impossibilidade de se prever todas as ações de gestão que possam vir a ser necessárias.

As ações, os seus responsáveis, seu cronograma e orçamento demandado só serão possíveis projetar após etapa de avaliação. No entanto, como já foi colocado, a inclusão de um planejamento de acompanhamento da AAE em um Plano Básico Ambiental, inserido no SGA, poderá vir a colaborar para a concretude da gestão adaptativa. Além disso, a formulação clara e bem definida de um programa de acompanhamento e a sua consecução nos conformes almejados facilita a condução da etapa da gestão.

Muito relevante para essa etapa é uma plataforma de cooperação bem composta. Seus entes formadores irão encadear os próximos passos do acompanhamento, discretizando as ações integrantes da gestão. Fora isso, a comunicação contínua dessa fase pós-AAE colabora com a efetivação dessas ações, por meio de pressão social ou de órgãos reguladores sobre os responsáveis pela gestão.

Mas é importante notar que, em muitos casos, os avaliadores responsáveis pelo monitoramento são os próprios órgãos ambientais, que irão avaliar os dados monitorados disponibilizados pela entidade responsável pelo objeto AAE, gerar pareceres e exigências de ações a serem executadas, exatamente como ocorre com AIA de projetos. O monitoramento de poluição atmosférica, por exemplo, vem sendo encadeado dessa maneira.

No entanto, devido às características próprias da AAE, muitos indicadores não se enquadram nesse quesito. Os objetivos de sustentabilidade, por exemplo, não seguem essa lógica. E nesses casos se torna essencial a plataforma de cooperação e a comunicação.

A comunicação por sua vez não deve ocorrer somente no final do processo. As informações disponibilizadas ao longo do acompanhamento para as partes interessadas colaboram para que a pós-AAE transcorra com efetividade. Para isso, diversos mecanismos podem ser utilizados, desde a criação de uma plataforma *online* com as informações geradas ao longo das etapas e com os cronogramas das atividades e avaliações de desempenho periódicas, até oficinas e *workshops* realizados pelo responsável pelo objeto AAE.

A inserção da população e de partes interessadas não só contribui para a qualidade de uma AAE específica, mas também para a disseminação de conhecimento, promovendo discussões essenciais à evolução e bom andamento desse instrumento.

4.1.4. Síntese

Neste Capítulo a intenção não foi a de elaborar uma metodologia única com procedimentos minuciosamente especificados, mas a de iniciar uma discussão acerca da etapa pós AAE que é o seu acompanhamento, muitas vezes subestimado. Assim, foi realizado um compêndio de boas práticas sugeridas com base na literatura sobre esse tema. Acredita-se que com as informações disponibilizadas seja possível construir um acompanhamento de AAE com mais competência, que somente virá a ser de fato comprovada a partir da experiência.

Assim, primeiramente é importante ter em mente que o acompanhamento sempre será uma etapa necessária após a realização de uma AAE. É a partir dele que se torna clara a real contribuição da AAE para o planejamento.

É importante para a etapa de acompanhamento entender as consequências mesmo quando, no pior dos casos, ao final do processo da AAE, o PPP não for adotado. De acordo com PARTIDÁRIO e ARTS (2005), nesses casos é possível que alguma outra iniciativa estratégica, tenha substituído a inicial, e mesmo que não exista outra iniciativa, a compreensão da não adoção do PPP, através do acompanhamento, irá auxiliar em futuros planejamentos. Nesses casos, é compreensível que medidas adaptativas serão necessárias às usuais etapas do acompanhamento, mas mesmo assim, ele se torna indispensável.

Em suma, elaborou-se o fluxograma, a seguir, (Figura 21) de maneira a ilustrar o passo a passo de um processo de acompanhamento. Tal fluxograma visa facilitar a visualização da inserção da etapa do acompanhamento pós AAE.

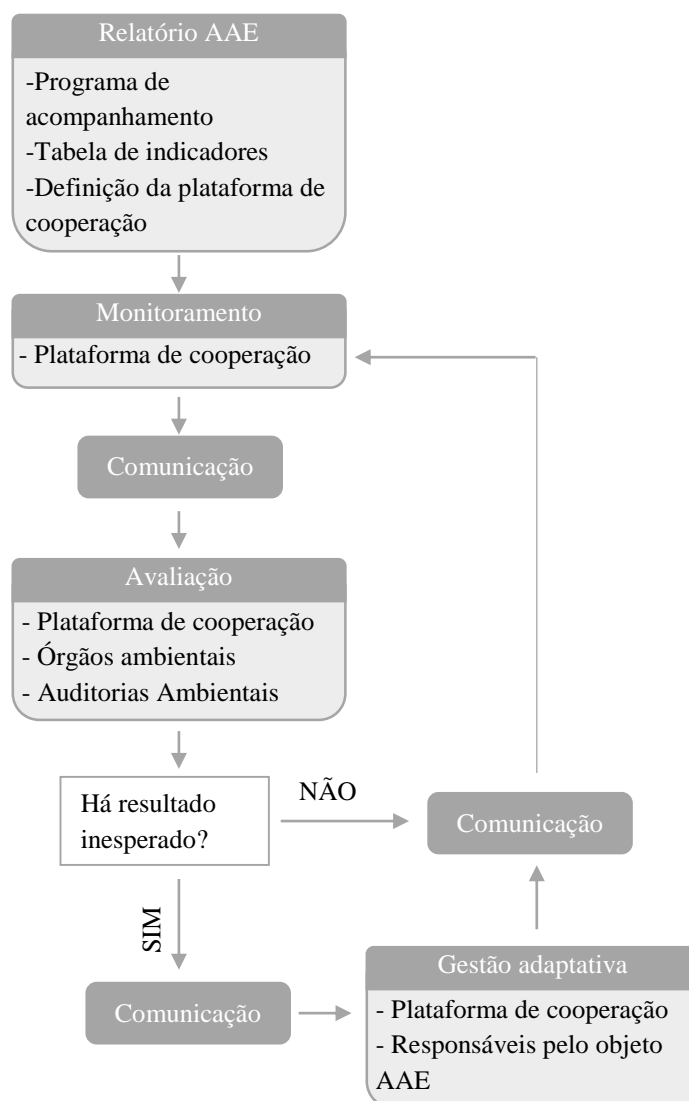


Figura 21: Passo a passo da etapa pós- AAE

Importante lembrar que a etapa da atualização pode ser necessária antes que as atividades de acompanhamento comecem ou durante a prática de tais atividades. Em ambas situações, no entanto, o acompanhamento deverá ter suas atividades alinhadas com as modificações feitas na atualização da AAE.

4.2.Proposição metodológica da atualização da AAE

A partir da análise de efetividade das AAE do Complexo Açú, feita no capítulo anterior, percebe-se a ausência de uma estrutura a ser seguida para a atualização. Ao confrontar-se

os dois estudos percebe-se um afastamento de sua construção original ao se realizar a atualização. Além dos pontos já avaliados, no estudo nomeado como atualizado, é verificada a utilização de texto muito semelhante àquele da original e alguns pontos importantes são deixados de lado, como a avaliação de impactos.

Em um primeiro momento, um fator importante a ser considerado na realização de uma atualização da AAE é manter a semelhança estrutural e de abordagem de conteúdo com a original. Evidente que, caso haja irregularidades na primeira AAE, como a ausência de um tópico relevante para a efetividade do instrumento, tais omissões devem ser consertadas na atualização, mas quando assim for necessário, torna-se igualmente importante apontar e justificar essa adição de conteúdo quando comparado com o estudo original.

No entanto, como o exercício é de uma atualização, evidente que o cerne, o Objeto AAE, sofreu modificações, e a partir das mesmas, demanda-se nova pesquisa de cunho estratégico, por vezes novas abordagens e conclusões. Por isso, é importante saber em quais aspectos a AAE deve ser totalmente modificada ou parcialmente modificada, sem desconsiderar a pré-existência de uma avaliação estratégica.

Isso é importante para colaborar com o entendimento pelos tomadores de decisão, assim como com a consulta por instituições relevantes e o público interessado. A sintonia entre o estudo original e o atualizado é essencial para a disseminação e manutenção do conhecimento adquirido quando da realização da primeira AAE, além do que permite uma melhor compreensão das modificações realizadas no PPP e suas consequências.

Posto isso, selecionou-se a metodologia de AAE adotada pelo LIMA/COPPE/UFRJ (Figura 22) como parâmetro a ser utilizado de forma a possibilitar apontamentos da necessidade de aplicação ou não da atualização nas respectivas etapas. A partir daí, foi possível organizar uma estrutura metodológica que facilite a compreensão e implantação de uma atualização de AAE. Cabe lembrar que para isso também foi utilizado o estudo de caso analisado previamente.

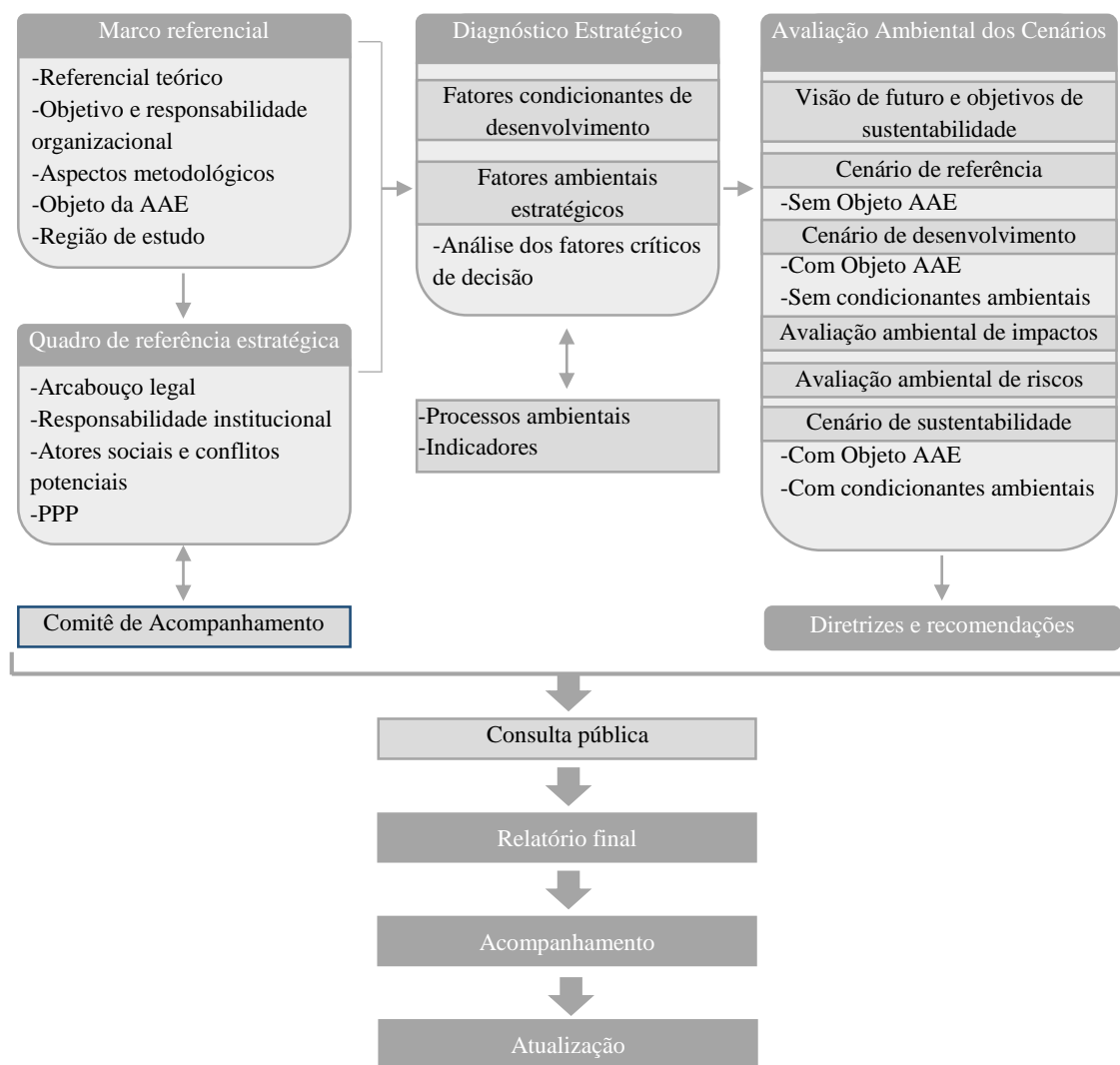


Figura 22: Metodologia AAE adotada pelo LIMA/COPPE/UFRJ

Fonte: adaptado de LIMA/COPPE/UFRJ (2016)

1. Marco referencial

O que mudou?

Deve-se identificar as mudanças principais em relação à primeira AAE. A região de estudo mudou? E a tecnologia a ser adotada no empreendimento? No caso do Complexo Açú apenas a tecnologia foi modificada, sendo introduzidos os vetores naval e de petróleo, enquanto a região permaneceu a mesma. No caso do COMPERJ houve mudanças nos dois aspectos. Em ambos os casos, no entanto, é necessário redesenhar o Objeto AAE.

É relevante aqui indicar o porquê de terem havido as mudanças, ou seja: qual o contexto político, econômico ou social que motivou a modificação do PPP? É importante deixar

claro quais as motivações principais, além de especificar o demandante da atualização da AAE e sua justificativa. Essas informações colaboram com uma análise sistêmica do PPP, considerando sua evolução, e sendo essencial para uma tomada de decisão bem informada.

De posse dessas informações, ao se fazer o levantamento do referencial teórico, aspectos metodológicos, objetivos e responsabilidades organizacionais, deve-se partir do que já foi realizado na primeira AAE. O conceito de AAE está bem fundamentado? Não existem erros a serem consertados nessas definições conceituais e metodológicas? Se a resposta for sim, não há necessidade de se introduzir novas abordagens e pode se considerar suficiente reutilizar aquela já construída, a atualização aqui se faz desnecessária, atentando para o fato de que não significa abster a AAE atualizada de tais informações.

Além disso, também é interessante definir em qual estágio de implementação se encontra o PPP. Quais empreendimentos já estão sendo construídos e operados, e quais os novos prazos. No caso do Complexo Açú, assim como no COMPERJ, partes do PPP original já estavam sendo implantados.

2. Quadro de referência estratégica

Os atores sociais e partes interessadas são outros, em consonância com o novo Objeto AAE?

Se novos atores surgiram com a nova concepção do Objeto AAE é indispensável atualizar as informações pertinentes a eles. Contudo, atenta-se que isso não significa necessariamente refazê-los por completo. Algumas informações poderão ser mantidas, e outras substituídas ou descartadas. Como sempre, a referência ao estudo anterior e às mudanças executadas se faz relevante.

Assim, no estudo de caso selecionado, o arcabouço legal e responsabilidade institucional (relativos à identificação e levantamento do contexto legal referente ao Objeto AAE, e das entidades responsáveis e envolvidas com os empreendimentos desse objeto) deveriam ser atualizados. Apenas a inclusão de leis e entes referentes à indústria naval e do petróleo seriam necessários, os já descritos na primeira AAE se manteriam inalterados. O mesmo pode ser colocado para o Comitê de Acompanhamento, que não necessita uma revisita completa, apenas uma atualização e inclusão de alguns entes, se considerado necessário.

3. Diagnóstico estratégico

Quais as novas influências do PPP sobre a dinâmica regional, a nível social, ambiental, econômico e institucional?

Aqui se considera a revisão e atualização dos fatores críticos, assim como a análise dos processos estratégicos e suas interações com o meio ambiente. Deve ser feito um levantamento da atual situação na região do estudo. Ainda, indica-se um mapeamento dos atores sociais, identificando os conflitos existentes.

No Complexo Açú, conflitos emergiram com a desapropriação das terras, tornando esse um novo fator crítico. Da mesma maneira, em outras atualizações é possível que novas situações tenham surgido entre a primeira AAE e a sua atualização, devendo ser consideradas influenciando na seleção de indicadores. Os indicadores também são, nessa fase, mapeados e atualizados, se necessário.

4. Avaliação ambiental dos cenários

Há novos horizontes temporais? Há novos indicadores? Houve atualização nos dados utilizados para cenarização?

Com novos indicadores e fatores críticos, e com um novo horizonte temporal a ser avaliado, demanda-se atualização dos cenários. De maneira geral, a atualização deverá ocorrer qualquer que seja o método de avaliação usado. No caso da metodologia LIMA/COPPE/UFRJ, opta-se pela utilização de cenários.

Tomando o Complexo Açú como exemplo, pode-se constatar uma carência em se compor visão de futuro e objetivos de sustentabilidade. A atualização poderia, e deveria, ter escolhido suprir essa omissão, mesmo quando na primeira AAE eles não existiram.

Além disso, essa atualização se dedicou à concepção de um cenário referencial, construído sob os mesmos indicadores, cujos dados foram obtidos exatamente na mesma época que na primeira AAE. Com a avaliação de ambas, chega-se à conclusão de que de fato, esse cenário foi refeito, o que não seria de todo necessário, tendo sido consumido tempo e custo que poderiam ter sido evitados. Apesar de não ser recomendado simplesmente reproduzir os resultados da primeira AAE, uma justificativa poderia ter sido criada de forma a se poder lançar mão do artifício de se utilizar dados e cálculos anteriormente realizados.

Já os cenários de desenvolvimento e de sustentabilidade devem seguir a mesma lógica do diagnóstico estratégico, sendo necessário atualizá-los considerando o novo objeto AAE.

5. Diretrizes e recomendações

Houve novos cenários? Houve novos impactos? Quais ações tomar em seguida?

Com um novo objeto AAE, novos cenários serão elaborados, e muito provavelmente implicará em novos impactos. Dito isso, as diretrizes e recomendações devem ser também atualizadas, fazendo-se oportuna a verificação das anteriores e do atendimento das mesmas.

Essa formulação de novas diretrizes/recomendações deve considerar transformações e prioridades, e deve se pautar pela revisão das anteriores. Essa dinâmica influencia o próximo ciclo de planejamento, sendo um processo contínuo e iterativo.

6. Consulta pública

É imprescindível manter esse critério de desempenho ativo na elaboração de uma atualização. Novas consultas públicas são necessárias. Toda a construção de nova AAE deve englobar perspectivas das partes interessadas, contribuindo para uma maior efetividade do instrumento. Para isso, é essencial que se apresentem as modificações feitas e que se colham recomendações e questionamentos acerca de suas novas consequências.

7. Relatório final

O Complexo Açu elaborou um novo relatório de AAE, contendo todas as etapas metodológicas do instrumento, e o mesmo está sendo feito com o caso do COMPERJ. Sugere-se manter esse padrão nos casos futuros de atualização de AAE para facilitar a análise dos tomadores de decisão. Esse novo relatório atualizado da AAE deverá substituir o anterior, sem, no entanto, desconsiderá-lo, como por muitas vezes pode ser verificado no estudo de caso selecionado.

8. Acompanhamento

O que fazer em seguida?

A etapa de acompanhamento proposta no relatório AAE (o que não foi feito no caso do Complexo Açú) também deverá ser atualizada em consonância com todas as modificações realizadas ao longo da etapa da AAE. Um acompanhamento atualizado deve então substituir aquele que ocorria antes da realização da atualização da AAE, considerando as novas diretrizes e recomendações, e os novos indicadores a serem monitorados. O ciclo da AAE irá então perpetuar. Vale notar que um acompanhamento de qualidade irá colaborar com futuras atualizações que sejam necessárias em uma AAE.

De maneira geral, é importante notar que, apesar de muitas etapas terem sido apontadas como necessárias para a atualização completa, não significa rejeitar as avaliações feitas no estudo original. Como se trata de uma atualização, vários aspectos deverão ser reavaliados, mas tomando por base o trabalho anteriormente proposto. Inclusive, a comparação dos resultados atuais com os iniciais deveria ser considerada, o que traria maior solidez e credibilidade à etapa de atualização.

Conclusão e recomendações

O conceito do desenvolvimento sustentável tem ganhado cada vez mais visibilidade, sendo defendido mundialmente. A Avaliação de Impactos Ambientais – AIA é um instrumento de gestão ambiental que colabora para que o desenvolvimento se dê com vistas à sustentabilidade. No entanto, no Brasil, e em muitos outros países, a AIA tem se voltado à projetos individuais, ocorrendo vinculada ao licenciamento ambiental dos empreendimentos.

A AIA de projetos vem se desenvolvendo com muitas falhas, sendo alvo de críticas de estudiosos que afirmam que ela se tornou apenas mais um obstáculo aos empreendimentos e, por isso, não tem sido realizada com devido rigor técnico, contribuindo pouco para a sustentabilidade. A Avaliação Ambiental Estratégica – AAE, por sua vez, é associada a uma possibilidade de melhoria da AIA de projeto, além de contribuir à sua própria maneira, para a implementação de políticas, planos e programas, além de projetos estruturantes.

A AAE possui muitas vantagens, como a avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos, articulação e integração nos diferentes níveis de decisão e inserção da sustentabilidade no processo de tomada de decisão. No entanto, existem também obstáculos, e por ser um processo relativamente incipiente, demanda estudos que visem colaborar com a superação desses desafios. Entre tais obstáculos pode-se citar a dificuldade em se adotar a participação pública no processo, os mecanismos insuficientes para acompanhamento da AAE, e a complexa cadeia de causalidade inerente a ações estratégicas.

A hipótese adotada nesta dissertação foi a de que a etapa de acompanhamento da AAE é importante para a efetividade desse instrumento. À luz do que se apresentou com o levantamento bibliográfico realizado no capítulo 2, em conjunto com as análises do capítulo 3 em cima do estudo de caso selecionado, foi possível corroborar tal hipótese.

O objetivo geral da dissertação foi concluído com êxito, pois foi possível discutir o acompanhamento da AAE com base na literatura (capítulo 2), assim como adequações metodológicas tendo como referência o estudo de caso do Complexo Açú (capítulo 4) também foram executadas.

Assim, com este estudo ficou claro que, após a conclusão da AAE, é necessário dar continuidade ao instrumento com o acompanhamento. Foi visto ser globalmente aceito

que é uma etapa imprescindível para ajustar projeções e recomendações, feitas pela AAE, à luz de informações obtidas durante a implementação do PPP. Dessa maneira, o acompanhamento colabora com a qualidade e a credibilidade da AAE, enquanto ferramenta para integrar a sustentabilidade ambiental nos processos decisórios, sendo que suas atividades são as mais importantes para assegurar que a AAE está perpetuando os resultados previstos e desejados.

Foi apontado nesta dissertação que, por um lado, as etapas *ex-ante* estão se tornando um procedimento institucionalizado, com melhores práticas em rápido desenvolvimento, e por outro há pouca orientação sobre a melhor forma de realizar o acompanhamento da AAE. A maioria dos acompanhamentos de AAE baseia-se em experiências do acompanhamento de AIA de projetos, com metodologias e conceitos já consolidados a nível mundial.

Após a finalização da AAE, antes ou mesmo durante a implementação do objeto AAE, é possível que surjam mudanças imprevistas e extremas, não abrangidas na AAE, que modificam o Objeto AAE. Por isso é necessário que se realize uma atualização do primeiro estudo, para que o acompanhamento da AAE condiga com os objetivos realmente pretendidos do PPP adotado.

Mesmo que a AAE, ou sua atualização, ocorra de maneira satisfatória, contribuindo para uma tomada de decisão informada, reduzindo incertezas, e em acordo com os critérios de desempenho defendidos por estudiosos; se não houver um acompanhamento, na realidade, pouco terá contribuído para um PPP inserido no viés do desenvolvimento sustentável. Isso porque é no acompanhamento que os objetivos da AAE serão verificados.

O acompanhamento abrange monitoramento, avaliação, gestão e comunicação, sendo que a última deve permear as três componentes anteriores. É nessa etapa da AAE que os indicadores estipulados serão monitorados, com vistas a se avaliar os dados gerados e se tomar atitudes que se façam necessárias para cumprir com os objetivos estabelecidos.

Contudo, ainda é uma etapa pouco explorada, existindo muitas dúvidas sobre como conduzi-la corretamente. Por isso, o objetivo principal desta dissertação foi o de discutir o acompanhamento: suas barreiras, pontos fortes e questões conceituais; culminando em uma proposição metodológica para a sua adoção. Além disso, também buscou-se propor

metodologia para a etapa de atualização da AAE, etapa não visada na literatura científica sobre o instrumento, mas recorrente no Brasil. Para essas adequações metodológicas foi utilizado como referência o estudo de caso do Complexo Industrial e Portuário do Açú.

Ainda se levantou literatura sobre a AIA de projetos e a AAE, quais as barreiras e potenciais contribuições de ambas, e sua utilização no Brasil e, no caso da AAE, na União Europeia. Também foram feitas análises da efetividade das AAE do Complexo Açú verificando se seus procedimentos atenderam aos requisitos de boa prática destacados na literatura. De maneira geral, as duas AAE foram consideradas parcialmente efetivas, pois dos 25 critérios estabelecidos, apenas 12 no caso do estudo de 2009 foram atendidos completamente e somente 10 no caso da atualização.

Nesta dissertação, o enfoque foi sobre a efetividade processual, verificando se as AAE do Complexo Açú procederam conforme as disposições e princípios estabelecidos no Capítulo 1. No entanto, foi possível avaliar superficialmente alguns critérios da efetividade substancial, aquela que objetiva analisar se a AAE alcança os objetivos pretendidos, como por exemplo: se a AAE iniciou cedo, ou se ocorreu de maneira reativa, se houve colaboração entre equipes da AAE e do PPP, e se houve consulta às instituições de interesse e à população.

Esses critérios foram avaliados superficialmente pois a verificação da qualidade de sua aplicação demanda entrevistas, que não foram realizadas neste trabalho. Uma análise mais aprofundada do contexto socioeconômico e político também seria necessária. As avaliações ativeram-se aos relatórios disponíveis da AAE de 2009 e de 2013 para o Complexo Açú, por isso muitos critérios para a efetividade substancial não foram possíveis de avaliar. Para os objetivos da dissertação, não se fez imprescindível essa análise e, portanto, a mesma não foi realizada.

O estudo de caso escolhido abrangeu duas AAE: uma realizada em 2009, e sua atualização em 2013. Com isso, foi possível comparar a estrutura adotada em ambas, assim como elaborar uma adequação metodológica para a etapa de atualização da AAE, suprimindo a carência de literatura científica abordando esse assunto específico.

Após a análise comparativa entre as duas AAE, chegou-se à conclusão de que a maneira com que a atualização foi feita, sugere a preparação de uma nova AAE, e não de uma

atualização, devido a todas as descon siderações feitas para com o estudo original. Não houve o alinhamento necessário entre a original e sua atualização.

Verificou-se que as AAE possuem muitas semelhanças, e que a metodologia se manteve a mesma na atualização. No entanto, ressalta-se a necessidade de haver uma fidelidade com o procedimento da atualização, no sentido em que é imprescindível não o desconectar do primeiro estudo. Por muitas vezes isso ocorreu e algumas mudanças entre os resultados da atualização da AAE não foram justificados, tomando os de 2009 como base, como, por exemplo, ocorreu com os fatores críticos. Esse vínculo deve ser indissociável e explícito, o que irá facilitar a tomada de decisão informada e o aprendizado a partir de ambas AAE.

Já na proposição de metodologia para o acompanhamento, chegou-se à conclusão de que irá depender fortemente de um programa que deve ser incluído no relatório da AAE, com definição de responsabilidade, prazos e prestação de contas, dentre outros. Deve haver, também, a previsão de uma plataforma de cooperação, essencial para a consecução das componentes do acompanhamento, e a comunicação devida ao público e demais partes interessadas no decorrer dessa etapa da AAE. Ainda, é sugerida a elaboração de uma tabela discretizando os indicadores a serem monitorados, suas métricas e fontes de informação. Essa proposição metodológica foi feita com base no estudo de caso, o que significa que está referenciada ao caso de um Complexo Industrial e Portuário, devendo ser adaptada às diversas situações que possam surgir.

Alguns pontos relevantes no acompanhamento são relacionados à:

- Instrumentos para melhor conduzir o monitoramento: a recomendação é a de se usar indicadores propostos para se atingir os objetivos da AAE, assim como aqueles elencados nas recomendações da própria AAE. Isso facilita identificar o que realmente é importante ser monitorado, reduzindo custos e focando no essencial.
- A comunicação no acompanhamento da AAE deve permear todas as componentes dessa etapa. É graças a ela que muitos dos benefícios de cada componente são obtidos e barreiras transpostas. Algumas barreiras à comunicação são: disseminação de resultados das pesquisas em AAE para a comunidade da AAE não é suficientemente efetiva e precisa de melhorias; na prática há ausência de espaço para a participação pública; os mecanismos

que contribuem para a comunicação não são bem definidos, e quando utilizados o são para promover propaganda da iniciativa, sem a real intenção de comunicar.

- Aproveitamento de dados pré-existentes. É útil e importante preparar um inventário de conjuntos de dados existentes, em nível nacional, regional e local. Outras vezes, no entanto, é requisitada a obtenção de dados primários em alguns processos de monitoramento e avaliação.

- Inserir a sustentabilidade no acompanhamento. Para isso é preciso um maior horizonte temporal e deve-se considerar indicadores de sustentabilidade no monitoramento, que serão definidos pelos objetivos de sustentabilidade da AAE. A interdisciplinaridade da plataforma de cooperação sugerida poderá colaborar positivamente para a definição de tais indicadores e para a avaliação da contribuição do PPP para a sustentabilidade.

- Auditorias ambientais englobando a componente da avaliação do acompanhamento. Essas auditorias deveriam ser incorporadas ao Sistema de Gestão Ambiental, realizadas pelo proponente e em seguida reportadas ao regulador e tornadas públicas. A AAE não é institucionalizada no Brasil, mas a inclusão de auditorias na previsão do acompanhamento poderia colaborar com a obrigatoriedade da realização dessa etapa, já que para Auditorias Ambientais existem algumas regulamentações no Brasil, contornando assim uma barreira ao acompanhamento.

É evidente que esta dissertação apenas provém alguns pontos iniciais. Dada a complexidade e abrangência do estudo, outras abordagens poderiam ser exploradas. Destaca-se, a seguir, alguns pontos a serem investigados em futuros estudos sobre o tema.

- Definição do uso da AAE no Brasil. Ao longo da dissertação pôde-se constatar as dificuldades no uso da AAE. Existem ainda confusões conceituais, além de incertezas quanto a sua aplicação. Para garantir o apoio do governo e a motivação de empreendedores em se realizar uma AAE, é necessário que ela esteja bem fundamentada. Uma maneira de se assegurar isso é a institucionalização do instrumento. Muitas iniciativas já existem no país, e a pesquisa mostrou que importantes modificações sobre o sistema de licenciamento ambiental brasileiro estão em andamento e análise, o que sugere a inserção da AAE nas leis brasileiras em um futuro não tão distante. Com isso, sua prática será melhor estabelecida. A carência de dispositivos legais acarreta em definição de metodologia muito vaga, altamente dependente do contexto em que a AAE

é realizada. Maiores discussões sobre a institucionalização da AAE no caso brasileiro, portanto, também se faz necessária.

- É necessário investigar diferentes maneiras de se conduzir o acompanhamento para determinar quais são mais efetivos em diferentes situações. Nesta dissertação limitou-se essa análise ao caso de um complexo industrial e portuário, um projeto estruturante.
- Além disso recomenda-se novos estudos sobre atualização, entre eles há o COMPERJ após estar completo. Também, se faz interessante a realização de estudos comparativos entre práticas de atualização, colaborando com a fundamentação de metodologia para essa etapa da AAE.
- Recomenda-se maiores estudos sobre a efetividade substancial das AAE conduzidas no país. Isso irá contribuir com aperfeiçoamentos de metodologia, além de aprofundar o conhecimento sobre o instrumento. Para isso, os seguintes questionamentos devem ser respondidos:
 - Houve de fato a colaboração entre a equipe de elaboração da AAE e a do PPP?
 - As propostas apontadas na AAE foram acatadas pelo tomador de decisão?
 - A AAE realmente influenciou na compreensão do objeto AAE e de seu contexto, reduzindo incertezas?
 - Em que medida o acompanhamento foi, ou está sendo, realizado?
- Para um desenvolvimento futuro do acompanhamento da AAE será essencial ganhar mais experiência prática. Primeiramente, é necessário dispendir maior atenção na elaboração de uma estrutura para essa etapa da AAE, visto que não só o instrumento não se encontra institucionalizado no país, como essa etapa ainda é fonte de muitas discussões mundo afora. Também, se faz essencial buscar exemplos internacionais que colaborem com o aprendizado brasileiro.

A partir desse panorama é possível notar muitas lacunas na temática AAE, tanto no campo institucional quanto acadêmico. Esta dissertação buscou suprir algumas lacunas referentes às etapas de atualização e de acompanhamento no Brasil. Muito ainda merece aprofundamento e novas abordagens. A etapa de atualização carece de estudos acadêmicos que testem sua aplicabilidade, avaliando o contexto. Uma melhor compreensão de sua necessidade poderia vir a colaborar, por exemplo, com uma maior efetividade do instrumento.

Além disso, a etapa de acompanhamento, apesar de ser uma das mais importantes da AAE, é muito pouco explorada. Estudos adicionais são essenciais, não somente sobre sua metodologia, quanto sobre como ela vem sendo aplicada, o que se apresentou como uma das limitações deste trabalho.

A Avaliação Ambiental Estratégica vem sendo defendida no mundo todo como uma contribuição positiva ao desenvolvimento sustentável. Então, é de extrema importância que sua prática ganhe mais adeptos, e para isso, o aprendizado difundido a partir de pesquisas acadêmicas é peça chave.

Referências Bibliográficas

ABEMA, *Novas propostas para o licenciamento ambiental no Brasil*, Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente, Carvalho, J. S. (org), Brasília, Brasil, 2013.

ANGLO AMERICAN. *Sistema minas-rio é o maior investimento da Anglo American no mundo (minério de ferro)*. 2009. Disponível em: <
http://brasil.angloamerican.com/imprensa/press-releases/year2009/24-09-2009?sc_lang=pt-PT>. Acesso em: ago. 2015.

_____. *Mineroduto do sistema minas-rio conta com mais de 133 mil toneladas de aço e 44 mil tubos*. 2014a. Disponível em: <
http://brasil.angloamerican.com/imprensa/press-releases/year2014/18-12-2014?sc_lang=pt-PT>. Acesso em: ago. 2015.

_____. *Anglo American reafirma compromisso com o Brasil*. 2014b. Disponível em: <
http://brasil.angloamerican.com/imprensa/press-releases/year2014/13-11-2014?sc_lang=pt-PT>. Acesso em: ago. 2015.

ARCADIS TETRAPLAN, Complexo Industrial e Portuário do Açú: Avaliação Ambiental Estratégica – AAE, 2009. Rio de Janeiro.

ARCADIS LOGOS, Atualização da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) – Complexo Industrial do Superporto Açú, 2013. Rio de Janeiro.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em dez. 2013.

_____. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: dez 2013.

_____. Constituição (1988). Legislação federal e marginalia. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>
Acesso em dez. 2013.

_____. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispões sobre procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: dez 2013.

_____. Portaria Interministerial MME/MMA nº 198, de 05 de abril de 2012. Institui a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar – AAAS. Disponível em:
<[http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_interm/2012/pinterm%20198%20-%202012.xml?fn=document-frameset.htm\\$f=templates\\$3.0](http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_interm/2012/pinterm%20198%20-%202012.xml?fn=document-frameset.htm$f=templates$3.0)> Acesso em: mar. 2014.

BUUREN, A. van; NOOTEBOOM, S. “Evaluating strategic environmental assessment in The Netherlands: content, process and procedure as indissoluble criteria for effectiveness”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 27, n. 2, pp. 145-154, 2009.

CÂMARA dos deputados. Disponível em: < <http://www.camara.gov.br/>>. Acesso em jan. 2016.

CASHMORE, M.; RICHARDSON, T.; HILDING-RYEDVIK, T.; *et al.* “Evaluating the effectiveness of impact assessment instruments: Theorising the nature and implications of their political constitution”, *Environmental Impact Assessment Review*, v. 30, pp. 371-379, 2010.

COMISSÃO DAS COMUNIDADE EUROPEIAS. “Relatório da comissão ao conselho, ao parlamento europeu, ao Comitê econômico e social europeu e ao comitê das regiões: relativo à aplicação e eficácia da Diretiva Avaliação Ambiental Estratégica (Diretiva 2001/42/CE)”. Bruxelas, 2009. Disponível em:
<ec.europa.eu/environment/eiap/dfstud030.pdf> Acesso em: jun. 2015.

COMISSÃO EUROPEIA - European Commission, 2003. *Implementation of Directive 2001/42 on the Assessment of the Effects of Certain Plans and Programmes on the Environment*. Brussels: European Commission.

CONCREMAT ENGENHARIA; Estudo de Impacto Ambiental – EIA, COMPERJ, Rio de Janeiro, 2007.

DOREN, D. van; DRIESSEN, P. P. J.; SCHIJF B.; *et al.* “Evaluating the substantive effectiveness of SEA: Towards a better understanding”, *Environmental Impact Assessment Review*, v. 38, pp. 120-130, 2013.

Espinoza. Guillermo. *Experiências de EAE en America Latina*. Centro de Estudios del Desarrollo - CED. Santiago de Chile, Chile. Outubro, 2011. Disponível em: <<http://www.ced.cl/ced/wp-content/uploads/2011/10/eae-en-lac.pdf>> Acesso em mar. 2016.

ESTADÃO. Porto do Açu estará em plena operação em 2 anos. Mariana Durão. Outubro de 2013. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,porto-do-acu-estara-em-plena-operacao-em-2-anos,167680e>>. Acesso em jul. 2015.

EXAME. *Enquanto Eike enfrenta julgamento, Porto do Açu é concluído*. 2014. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/enquanto-eike-enfrenta-julgamento-porto-do-acu-e-concluido>>. Acesso em: jul. 2015.

EXAME. *Após 7 anos, Porto do Açu fica pronto em abril*. 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/apos-7-anos-porto-do-acu-fica-pronto-em-abril>>. Acesso em: jul. 2015.

FISCHER, T. B. e ONYANGO, V. “Strategic environmental assessment-related research projects and journal articles: an overview of the past 20 years”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 30, n. 4, pp.253-263, 2012.

FOGLIATTI, M. C., et al. *Avaliação de Impactos Ambientais: aplicação aos sistemas de transporte*. Rio de Janeiro, Brasil, Interciência, 2004.

GACHECHILADZE, M.; NOBLE B.F.; BITTER B. W. “Following-up in strategic environmental assessment: a case study of 20-year forest management planning in

Saskatchewan, Canada”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, v.27, n.1, pp. 45-56, 2009.

GACHECHILADZE-BOZHESKU, M.; FISCHER, T.B. “Benefits of and barriers to SEA follow-up — Theory and practice”, *Environmental Impact Assessment Review*, v.34, pp. 22-30, 2012.

GLASSON, J.; SALVADOR N. N. B.; “EIA in Brazil: a procedures – practice gap. A comparative study with reference to the European Union, and especially the UK”, *Environmental Impact Assessment Review*, v.20, pp. 191-225, 2000.

GRANDES CONSTRUÇÕES. *Superporto de Açú*. n. 9, 2012. Disponível em: <http://www.grandesconstrucoes.com.br/br/PDFS/GC_29.pdf>. Acesso em jul. 2015.

HANUSCH, M.; GLASSON, J. “Much ado about SEA/SA monitoring: The performance of English Regional Spatial Strategies, and some German comparisons”, *Environmental Impact Assessment Review*, v.28, pp. 601–617, 2008.

IAIA. Disponível em: <<http://www.iaia.org/>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

_____, *Principles of Environmental Impact Assessment: Best practice*, 1999.

Disponível em: <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/Principles%20of%20IA_web.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2013.

_____, *Strategic Environmental Assessment Performance Criteria*. Special Publication Series nº 1, 2002. Disponível em: <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/sp1_pt.pdf> Acesso em: 04 dez. 2013.

_____, *Strategic Environmental Assessment Follow up*, 2005. Disponível em: <<http://www.iaia.org/conferences/special-meetings/prague/sea-followup.aspx>>. Acesso em 08 dez. 2014.

_____, *O que é a Avaliação de Impacto?*, 2009. Disponível em: <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/What%20is%20IA_pt.pdf>. Acesso em 27 nov. 2013.

_____, “Protocolo da UNECE em Avaliação Ambiental Estratégica prestes a entrar em vigor”. *International Association for Impact Assessment Newsletter*, v. 22, n. 1, jul. 2010.

JAY, S.; JONES, C.; SLINN, P.; *et al.* “Environmental impact assessment: Retrospect and prospect”, *Environmental Impact Assessment Review*, v. 27, pp. 287-300, 2007.

JHA-THAKUR, U.; GAZZOLA, P.; PEEL, D.; *et al.* “Effectiveness of strategic environmental assessment - the significance of learning”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, v.27, n.2, pp.133-144, 2009.

LAEVSKAYA, E., “Review of legislation of the Republic of Moldova with regard to implementation of the UNECE Protocol on Strategic Environmental Assessment”. Final Report. EaP GREEN Programme. OCDE. Disponível em: <
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/EaP_GREEN/1_Homepage/Report_EL_final_eng_280314_rev_clean.pdf>. Acesso em jun. 2015.

LIMA - Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente, do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2009, *Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Investimentos da Petrobras na Área de Abrangência da Baía de Guanabara – PLANGAS, GNL e COMPERJ*. Rio de Janeiro. Disponível em:
<<http://www.lima.coppe.ufrj.br/pages/pagina.php?id=projetos/ipga/02>> Acesso em dez. 2015

_____, 2014. *Reavaliação Ambiental Estratégica da Área de Abrangência da Baía de Guanabara e Região do Entorno do COMPERJ (AAE COMPERJ) – Plano de Atividades*, Rio de Janeiro.

MAGRINI, A. “A avaliação de impactos ambientais”. In: Margulis, S. (org), *Meio ambiente. Aspectos técnicos e econômicos*, chapter 4, Brasília, Brasil, IPEA/PNUD, 1990, p. 85-107.

MALVESTIO, A. C.; *Análise da efetividade da Avaliação Ambiental Estratégica como instrumento de política ambiental no Brasil*. Dissertação de M.Sc., PPG-SEA/EESC/USP, São Carlos, SP, Brasil, 2013.

MALVESTIO, A. C.; MONTAÑO, M. “Effectiveness of strategic environmental Assessment applied to renewable Energy in Brazil”, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 15, n. 2, pp. 1340007-1—1340007-21, 2013.

MMA, *Avaliação Ambiental Estratégica*. Verocai, I. (Ed). Brasília, Brasil, Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/aae.pdf> Acesso em: 01 jun. 2014.

MORRISON-SAUNDERS, A.; ARTS, J. “Learning from experience: emerging trends in environmental impact assessment follow-up”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, v.23, n.3, pp. 170-174, 2005.

MORRISON-SAUNDERS, A.; POPE, J.; BOND, A.; *et al.* “Towards sustainability assessment follow-up”, *Environmental Impact Assessment Review*, v. 45, pp.38–45, 2014.

NEGRI, S. M. C. de A.; VERDE, R. G. V.; FERREIRA, L. F.; *et al.* “Estruturas societárias complexas e grandes empreendimentos: o caso do porto do açu”, *Homa – Centro de Direitos Humanos e Empresas da Universidade Federal de Juiz de Fora*. Disponível em: < <http://www.projetodheufjf.com.br/2015/03/07/estruturas-societarias-complexas-e-grandes-empreendimentos-o-caso-do-porto-do-acu/>>. Acesso em: ago. 2015.

NILSSON, M., WIKLUND; H., FINNVEDEN, G., *et al.* “Analytical framework and tool kit for SEA follow-up”, *Environmental Impact Assessment Review* , v.29, pp. 186-199, 2009.

NOOTEBOOM, S. *Environmental assessment of strategic decisions and project decisions: interactions and benefits*. DHV Environment and infrastructure. The Netherlands, 2000.

OCDE. *Aplicação da avaliação ambiental estratégica: Guia de boas práticas na cooperação para o desenvolvimento*. OECD Publishing, 2012. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1787/9789264175877-pt> >. Acesso em jun. 2015.

PARTIDÁRIO, M. do R. *Strategic Environmental Assessment (SEA): current practices, future demands and capacity-building needs*. Lisboa, Portugal, IAIA Training Course 2003. Disponível em: <<http://www.iaia.org/publicdocuments/EIA/SEA/SEAManual.pdf>>. Acesso em 17 mar. 2014.

_____. *Seminário Latino-Americano sobre AAE – principais conclusões*. Brasília, Brasil, MMA, PNUD, 2006. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/relatorio> Acesso em: mar. 2016.

_____. *Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. Lisboa, Portugal, Agência Portuguesa do Ambiente, 2012. Disponível em:
<<http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/Guia%20AAE.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1>>. Acesso em: dez. 2013.

PARTIDÁRIO, M. do R.; CLARCK, R. “Introduction”. In : Partidário, M. do R.; Clarck, R. (org.), *Perspectives on Strategic Environmental Assessment*. Flórida, USA, Lewis Publishers, 2000, p. 3-11.

PARTIDÁRIO, M do R.; ARTS, J., “Exploring the concept of strategic environmental assessment follow-up”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, v.23, n.3, pp. 246-257, 2005.

PERSSON A., NILSSON M., “Towards a framework for sea follow-up: theoretical issues and lessons from policy evaluation”, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 9, n. 4, pp. 473–496, 2007.

PESSANHA, R. M.; FILHO, H. G.; JÚNIOR, L. P. Q.; *et al.* “A Gênese do Complexo Logístico Industrial Porto do Açu: oportunidades e desafios para o desenvolvimento da Região Norte Fluminense”, *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 10, n. 2, pp. 153 – 181, 2013.

PRUMO LOGÍSTICA. *Histórico*. Disponível em: <
<http://www.prumologistica.com.br/pt/a-empresa/Paginas/historico.aspx> > Acesso em jul. 2015.

REDE, “O Protocolo de Kiev sobre AAE”. *Boletim Rede de Língua Portuguesa de Avaliação de Impactos*, n. 5, abr. 2012.

SÁNCHEZ, L. E. “An evaluation of recent strategic environmental assessment practice in Brazil”, *The 27th IAIA conference*, Seul, Coréia do Sul, 2007.

_____. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo, Brasil, Oficina de Textos, 2008a.

_____. “Avaliação ambiental estratégica e sua aplicação no Brasil”. *Rumos da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil*, IEA/USP, SP, Brasil 2008b. Disponível em <www.iea.usp.br>. Acesso em: 01/12/2013.

SANTER, E. “Support to the implementation of the UNECE Protocol on Strategic Environmental Assessment to the Espoo Convention in the Republic of Moldova”. In: Existing legislative basis for sea and its further development, 2013, Chisinau, Moldova. Mesa redonda. Disponível em: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/EaP_GREEN/Roundtable_Moldov_030913/Santer_suport_to_SEA_03.09.2013_eng.pdf>. Acesso em: jun. 2015.

SILVA, H. V. O.; PIRES, S. H. M.; OBERLING, D. F.; *et al.* “Key recent experiences in the application of sea in Brazil”, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 16, n. 2, pp. 1450009-1 —1450009-27, 2014.

STOEGLEHNER, G.; “Enhancing SEA effectiveness: lessons learnt from Austrian experiences in spatial planning”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, v.28, n. 3, pp. 217-231, 2010.

STOEGLEHNER, G.; BROWN, A. L.; KØRNØV, L. B.; “SEA and planning: ‘ownership’ of strategic environmental assessment by the planners is the key to its effectiveness”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, v. 27, n. 2, pp. 111-120, 2009

TEIXEIRA, I. M. V., *O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no brasil: uma proposta*. Tese de D.Sc., PPE/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2008.

THERIVEL, R. *Strategic Environmental Assessment in Action*. 2 ed. London, UK & Washington, DC, USA, Earthscan. 2010.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 2001/42/CE do parlamento europeu e do conselho de 27 de junho de 2001 relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0042>>. Acesso em jan. 2014.

UNIÃO EUROPEIA. Protocolo de Kiev. Protocolo relativo à avaliação ambiental estratégica à convenção sobre a avaliação dos impactes ambientais num contexto transfronteiras. Disponível em <
http://www.apambiente.pt/_zdata/AAE/Enquadramento%20Legislativo/Protocolo%20Kie.pdf>. Acesso em jun. 2015.

WOOD, C.; DEJEDDOUR M.; “Strategic Environmental Assessment: EA of policies, plans and programmes”, *Impact Assessment*, 10:1, 3-22, 1992. Disponível em:
<<http://dx.doi.org/10.1080/07349165.1992.9725728>> Acesso em: jan. 2016.

ZHANG, J.; CHRISTENSEN, P.; KØRNØV, L. “Review of critical factors for SEA implementation”, *Environmental Impact Assessment Review*, v.38, pp. 88-98, 2013.