



**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**ESCOLA SUPERIOR DA CETESB**

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO “CONFORMIDADE  
AMBIENTAL COM REQUISITOS TÉCNICOS E LEGAIS”**

**Ana Cristina Pasini da Costa**

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA:  
Análise Crítica e Proposta de Implementação no Estado de São Paulo**

**São Paulo  
2022**



**Ana Cristina Pasini da Costa**



**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA:  
Análise Crítica e Proposta de Implementação no Estado de São Paulo**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais, da Escola Superior da CETESB, como requisito para obtenção do título de especialista em Conformidade Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Bevilacqua

**São Paulo  
2022**

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO

(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

C87a Costa, Ana Cristina Pasini da  
Informação ambiental estratégica : análise crítica e proposta de implementação no estado de São Paulo / Ana Cristina Pasini da Costa. – São Paulo, 2022.  
97 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Bevilacqua.  
Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Conformidade Ambiental) – Pós-Graduação Lato Sensu Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais, Escola Superior da CETESB, São Paulo, 2019.  
Disponível também em: <<http://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/producao-tecnico-cientifica/>>.

1. Avaliação ambiental estratégica 2. Brasil 3. Impactos ambientais 4. Planejamento ambiental 5. Políticas públicas 6. São Paulo (BR) I. Bevilacqua, José Eduardo, Orient. II. Escola Superior da CETESB (ESC). III. Título.

CDD (21. ed. Esp.) 363.7 81  
CDU (2. ed. Port.) 502.15 (81)

Catálogo na fonte: Margot Terada – CRB 8.4422

Direitos reservados de distribuição e comercialização.  
Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

© CETESB 2023.

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345  
Pinheiros – SP – Brasil – CEP 05459900

Site: <<http://cetesb.sp.gov.br/escolasuperior/producao-tecnico-cientifica/>>





CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CONFORMIDADE AMBIENTAL COM REQUISITOS TÉCNICOS E LEGAIS



AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aluno(a):	Ana Cristina Pasini da Costa	
Título do trabalho:	Avaliação Ambiental Estratégica: Análise Crítica e Proposta de Implementação no Estado de São Paulo	Turma: 2018

Avaliadores	Nota	Assinatura
Avaliador 1 Nome: Fábio José Feldmann	10	
Avaliador 2 Nome: Eduardo Trani	10	
Orientadora Nome: José Eduardo Bevilacqua	10	
Nota final	10,0	
Aprovado em São Paulo, 20 de dezembro de 2022		

Clência do aluno(a) nome: Ana Cristina Pasini da Costa	Assinatura 
---	----------------

A aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso não significa aprovação, endosso ou recomendação, por parte da CETESB, de produtos, serviços, processos, metodologias, técnicas, tecnologias, empresas, profissionais, ideias ou conceitos mencionados no trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus filhos queridos, Eduardo Kei e Gabriela Tomi, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando com seu amor.

À minha mãe querida, por todo o suporte amoroso. Saudades.

Aos amigos Zulmara Salvador (amiga-irmã), Marcelo Chaves (queridíssimo companheiro de Ceasa e outros perrengues), José Eduardo Bevilacqua (querido amigo e orientador deste trabalho), Alcy Lago (que até quis me doar uma parte do seu fígado), Maria Rosália Pinheiro (amiga de 30 anos), Nizete Garbin (amiga e fiel escudeira), Mônica Porto (que me acolheu na SABESP), Ricardo Borsari (que me salvou do desemprego) e à Dona Myriam Motidome (sogra querida, que sempre nos apoiou), ao Otávio Okano, que me acolheu na CETESB, ao Carlos Roberto que bravamente me apoiou .

Aos colegas da CETESB, que sempre me apoiaram nos melhores e nos piores momentos durante anos, inclusive se revezando para cuidar de mim, e até me levando ao hospital, quando precisei.

À família que, mesmo num momento de dor pela perda de um ente querido, teve o desprendimento de autorizar a doação do fígado que salvou a minha vida.

À equipe médica do Dr Renato Hidalgo, pela competência com que salvaram minha vida.

Aos colegas e coordenadores da Escola Superior da CETESB que me apoiaram numa fase bem difícil.

Ao meu médico querido, Dr Fernando Pandullo, co-participante indispensável deste processo ao longo de tantos anos.

Aos colegas da SABESP que me acolheram com carinho.

Eu sei que estou esquecendo de alguém, como sempre, mas estou agradecida a todos que me deram força para continuar e chegar até aqui.

Muito obrigada.

## RESUMO

Este estudo discute e analisa a possibilidade de se institucionalizar o instrumento “Avaliação Ambiental Estratégica” (AAE) no estado de São Paulo. A metodologia adotada inclui a consideração dos principais conceitos e contextos atuais, abordando também uma análise crítica dos exemplos da experiência acumulada do tema. Outro aspecto importante deste trabalho diz respeito à abordagem dessa ferramenta em diversos momentos em que a realização da AAE poderia possibilitar ganhos significativos para todos os envolvidos, tanto garantindo a sustentabilidade de Políticas, Planos e Programas (PPPs), quanto de projetos que foram licenciados individualmente, que deixariam de carregar uma bagagem enorme em termos de se justificar frente às várias políticas vigentes. Uma análise crítica dos estudos ambientais pesquisados denotou que se a análise estratégica tivesse sido adotada previamente nos processos, ao invés de se partir direto para análises individuais, as questões teriam sido significativamente melhor consideradas nesses processos sob o ponto de vista da gestão e planejamento ambientais. Tal ponderação poderia, inclusive podendo modificar as próprias PPPs consideradas. Com base na pesquisa bibliográfica realizada, é apresentado o contexto e sua importância no arcabouço sócio ambiental para o desenvolvimento sustentável resultante de Políticas, Planos e Programas. São apresentados, ainda, alguns casos de AAEs elaboradas no Brasil e em São Paulo, e de não elaboração da AAE, no estado de São Paulo, considerando-se as diversas possibilidades de compor as estruturas de planejamento do estado e, finalmente, após discussão e análise, são propostas ações futuras para promover sua institucionalização.

**Palavras-chave:** Avaliação ambiental estratégica. Políticas públicas. Impacto ambiental.

## ABSTRACT

This study discusses and analyzes the possibility of institutionalizing the instrument "Strategic Environmental Assessment" (AAE) in the state of São Paulo. The adopted methodology includes the consideration of the main concepts and current contexts, also approaching a critical analysis of the examples of the accumulated experience of the subject. Another important aspect of this work concerns the approach of this tool at various times when the realization of the SEA could allow significant gains for all those involved, both ensuring the sustainability of Policies, Plans and Programs (PPPs), as well as projects that were individually licensed, who would no longer carry a huge amount of baggage in terms of justifying themselves in the face of the various policies in force. A critical analysis of the researched environmental studies showed that if the strategic analysis had been adopted previously in the processes, instead of going straight to individual analyses, the issues would have been significantly better considered in these processes from the point of view of environmental management and planning. Such weighting could even modify the PPPs considered. Based on the bibliographic research carried out, the context and its importance in the socio-environmental framework for sustainable development resulting from Policies, Plans and Programs are presented. Some cases of SEA elaborated in Brazil and in São Paulo, and of no SEA elaboration, in the state of São Paulo, are also presented, considering the different possibilities of composing the planning structures of the state and, finally, after discussion and analysis, future actions are proposed to promote its institutionalization.

**Keywords:** Strategic Environmental Assessment. Public Policies. Environmental Impact.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES E QUADRO

Figura	4.1.	AAE e AIA	22
Figura	4.2.	Ciclo de políticas e Inserção da avaliação ambiental	23
Figura	6.1.	Linhões agrícolas - Transamazônica, AM e PA	30
Figura	6.2.	Gasoduto Brasil Bolívia	32
Figura	7.1.	Representação esquemática do Rodoanel	40
Quadro	8.2.1.	Comparação entre os dois programas propostos pelo Governo de São Paulo, com e sem AAE	67

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- AIA – Avaliação de Impactos Ambientais
- AAE – Avaliação Ambiental Estratégica
- ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento
- ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
- BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
- BIRD - Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento
- CETESB - Companhia de saneamento Ambiental de São Paulo
- CESP – Companhia Energética do Estado de São Paulo
- CLI – Centro de Logística Integrado
- CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio ambiente
- DAEE - Departamento de Energia elétrica
- DD – Decisão de Diretoria CETESB
- DERSA- Desenvolvimento Rodoviário SA
- EIA – Estudo de impacto Ambiental
- GASBOL – Gasoduto Brasil Bolívia
- GEE – Gases de Efeito Estufa
- GT – Grupo de Trabalho
- ONS – Operador Nacional do Sistema
- NOx – Óxidos de nitrogênio
- PDAA - Plano Diretor de Abastecimento de Água
- PEMC – Política Estadual de Mudanças Climáticas
- PL – Projeto de Lei
- PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente
- PPA – Plano Purianual
- PPPs – Políticas, planos e programas

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo  
SABESP Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SEMA – Secretaria Especial de Meio Ambiente

SIMA – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

SMA – Secretaria de Meio Ambiente

SP – São Paulo

ST – Secretaria de Transportes

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TR – Termo de Referência

WB – World Bank

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	13
<b>3</b>	<b>CONCEITOS DE AAE</b> .....	14
3.1	Sadler & Verheem .....	14
3.2	Lei da Política Estadual de Mudanças Climáticas (Lei 13.798, de 2009) .	14
3.3	Maria do Rosario Partidario (2007) .....	14
3.4	Ministério do Meio Ambiente - MMA (2000) .....	15
3.5	Sanchez, L.E. (2015) .....	15
<b>4</b>	<b>IMPORTÂNCIA DA AAE</b> .....	16
4.1	Limites da Avaliação de Impacto Ambiental de Projetos.....	17
4.2	AAE na Elaboração de PPPs.....	18
<b>5</b>	<b>AAE EM OUTROS PAÍSES</b> .....	26
<b>6</b>	<b>AAE NO BRASIL</b> .....	28
<b>7</b>	<b>AAE EM SÃO PAULO</b> .....	38
7.1	Rodoanel Metropolitano Mário Covas – DERSA.....	39
7.2	AAE da Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore (PINO) no Litoral Paulista–sob Responsabilidade do Estado de São Paulo (Arcadis - Tetraplan, 2010) .....	45
<b>8</b>	<b>AAEs QUE DEVERIAM TER SIDO ELABORADAS E IMPLEMENTADAS</b> .....	49
8.1	Implantação de Usinas Termelétricas a Gás, sob Responsabilidade de Diversos Empreendedores Privados.....	50
8.2	Programa Novo rio Pinheiros – sob Responsabilidade da SABESP, EMAE, DAEE e Prefeitura de São Paulo .....	58
8.3	Obras Associadas ao Combate à Crise Hídrica de 2014 a 2016 Empreendimentos sob Responsabilidade da SABESP.....	68
8.4	Duplicação da Rodovia dos Tamoios, Planalto e Serra, e Contornos Sul e Norte de Caraguatatuba – sob Responsabilidade do DERSA.....	69
<b>9</b>	<b>AAE NO PROCESSO DECISÓRIO</b> .....	71
<b>10</b>	<b>LEGISLAÇÃO PERTINENTE</b> .....	73
10.1	Lei 13.978/2009 - Política estadual de Mudanças Climáticas (PEMC) .....	73
10.2	PL 4996/ 2013 do então Deputado Sarney Filho .....	74
<b>11</b>	<b>AVALIAÇÃO</b> .....	75
<b>12</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	79
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	82

## 1 INTRODUÇÃO

O custo-benefício da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) de projetos está bem estabelecido, e existe uma ampla aceitação da AIA no que se refere à melhoria da qualidade das decisões adotadas. Entretanto, a AIA em geral ocorre muito tarde no processo de planejamento para poder garantir que as alternativas mais relevantes sejam adequadamente consideradas. Tal afirmação reside no fato de que as alternativas de política, os impactos cumulativos, e as sinergias podem ser melhor avaliadas no início da elaboração da política, plano ou programa (PPP), do que na fase de projeto. Nesse sentido, a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado, por meio da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), também entendeu que o instrumento AIA apresenta alguns limitantes, a exemplo da falta de avaliação de planejamento e desenvolvimento do objeto de estudo com perspectiva estratégica de longo prazo. Destarte, não deve ser utilizado para análises de projetos mais abrangentes, consolidados como políticas, planos e programas (PPPs). Aquela Coordenadoria entende que o aspecto técnico da AIA está relacionado aos estudos ambientais de um determinado empreendimento, em determinada área/região (análise locacional), que estabelece propostas e medidas objetivas para a sua implantação<sup>1</sup>.

A perspectiva da ação antecipada e de caráter preventivo contra a degradação dos recursos ambientais pode sugerir um contexto mais amplo para o emprego dos processos de avaliação ambiental anterior à fase de projetos, em particular para as instâncias estratégicas de planejamento e formulação das propostas de desenvolvimento, isto é, no âmbito da elaboração das políticas, dos planos e dos programas. A adoção da avaliação de impactos nessas circunstâncias é conhecida como Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). Para aplicação nessas instâncias, a AAE passa a ter papel de ferramenta de planejamento e de suporte a processos de tomada de decisão, definindo-se assim, o seu contexto de

---

<sup>1</sup> Disponível em (<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/avaliacao-ambiental-estrategica>). Acesso em: 10 jul. 2022.

aplicação. Nesse contexto, devem-se considerar atentamente as considerações de Partidario (2006):

As abordagens estratégicas estão associadas às perspectivas integradas e de longo prazo e exigem dois ingredientes: pensamento estratégico e visão estratégica na tomada de decisão. A visão de futuro determina o contexto do processo de planejamento, isto é, a definição de objetivos, das ações de implementação e dos procedimentos de coordenação e controle (PARTIDARIO, 2006)

Para o cumprimento dos objetivos que tenham sido estabelecidos, pode-se e deve-se sugerir diferentes estratégias que ponderem o processo de reflexão e análise o processo de planejamento.

Após mais de 20 anos de aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), podendo-se em países como Canadá, Portugal, Reino Unido, Chile, Vietnam, Países Baixos, entre outros, a experiência mostra que os avanços alcançados merecem ser considerados, ainda que ainda existam percalços à sua utilização. Em muitos países, como no Brasil ela existe de forma voluntária ou decorrente de exigências jurídicas ou de instituições de financiamento.

No Estado de São Paulo, especificamente, a AAE é diretamente mencionada na Lei Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC Lei 13.798, de 2009), mas ainda não foi implementada, o que deveria ter ocorrido imediatamente após sua publicação no Diário Oficial do Estado - DOE (SÃO PAULO, 2009).

A institucionalização da AAE é muito importante quando se pretende de fato alcançar o desenvolvimento sustentável. Setores do governo devem ser os responsáveis por sua aplicação na elaboração de suas Políticas, Planos e Programas.

A AAE não é submetida ou vinculada ao licenciamento, mas deve orientar a elaboração dos projetos componentes dessas PPPs, proporcionando a minimização de impactos ao meio ambiente com viabilidade econômica.

Diante dos argumentos apresentados, depreende-se que a AAE pode e deve ser incluída em nosso arcabouço legal, institucionalizando-a, notadamente num país

que ainda carece de planejamento em todas as áreas e que as políticas nem sempre consideram os aspectos ambientais envolvidos e, portanto, os projetos resultantes podem ser controversos e até inviáveis sob o ponto de vista ambiental. Esta é a chamada função proativa da AAE, que será abordada neste trabalho. Importante observar que AAE não é submetida ao licenciamento, mas deve orientar a elaboração dos projetos e ações decorrentes das PPPs, com minimização de impactos ao meio ambiente, cuidados sociais e com viabilidade econômica.

## **2 OBJETIVO**

O principal objetivo deste trabalho é apresentar uma breve análise sobre a importância da AAE para o desenvolvimento sustentável e defender a possibilidade de se prever um arcabouço legal e institucional para sua aplicação no Estado de São Paulo.

Procurou-se demonstrar os aspectos positivos relevantes da elaboração de AAE para a proposição de Políticas, Planos e Programas, tanto na elaboração das próprias PPPs, como no subsequente licenciamento dos projetos seus componentes.

Cabe ressaltar que a proposta deste trabalho é apresentar a oportunidade de uso da AAE para dar suporte ao processo de decisão sobre Planos, Políticas e Programas de governo, no Estado de São Paulo e prever sua institucionalização no Estado.

O trabalho aqui apresentado baseia-se na percepção de uma situação indesejada determinada pela ausência de processo de avaliação ambiental nos processos de elaboração de Políticas, Planos e Programas governamentais.

### **3 CONCEITOS DE AAE**

Após muitos anos de aplicação da AAE, existem várias definições e cita-se, a seguir, algumas mais relevantes.

#### **3.1 Sadler & Verheem**

AAE é um processo sistemático para avaliar as consequências ambientais de uma política, plano ou programa, de forma a assegurar que elas sejam integralmente incluídas e apropriadamente consideradas no estágio inicial e apropriado do processo de tomada de decisão, juntamente com as considerações de ordem econômicas e sociais (SADLER; VERHEEM, 1996).

#### **3.2 Lei da Política Estadual de Mudanças Climáticas (Lei 13.798, de 2009)**

“Artigo 4º, inciso V:

Avaliação Ambiental Estratégica: análise integrada dos impactos ambientais e socioeconômicos advindos dos empreendimentos humanos, considerando-se a inter-relação e a somatória dos efeitos ocasionados num determinado território, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável em seus pilares ambiental, social e econômico (SÃO PAULO, 2009, p. 1).

#### **3.3 Maria do Rosario Partidario (2012)**

Avaliação ambiental Estratégica – caracterização e avaliação dos eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes de um plano ou programa, realizada durante um procedimento de preparação e elaboração do plano ou programa, concretizada na elaboração de um relatório, que consolida a realização de consultas e a ponderação dos resultados obtidos na decisão final sobre o plano ou programa, e a divulgação pública da decisão final alcançada (PARTIDARIO, 2012).

A AAE deve garantir análises sobre um processo, não sobre um estudo ou relatório; sobre o longo e médio prazo e não sobre o curto prazo, para auxiliar, não para controlar, para criar conhecimento e não somente fornecer informação. Para integrar e não para justificar. Para inovar e não para remediar ou mitigar. A AAE deve ser desenhada de modo que seja claramente direcionada para um processo decisório sustentável (PARTIDARIO, 2000).

### **3.4 Ministério do Meio Ambiente - MMA**

AAE é um:

procedimento sistemático e contínuo de avaliação da qualidade do meio ambiente e das consequências ambientais decorrentes de visões e intenções de alternativas de desenvolvimento, incorporadas em iniciativas, tais como: a formulação de Políticas, Planos e Programas (PPP), de modo a assegurar a integração efetiva dos aspectos biofísicos, econômicos, sociais, e políticos, o mais cedo possível, aos processos públicos de planejamento e tomada de decisão (BRASIL, 2002 p. 84).

### **3.5 Sanchez, L.E. (2008)**

A avaliação ambiental estratégica (AAE) é o nome que se dá a todas as formas de avaliação de impacto de ações mais amplas que projetos individuais. Tipicamente, a AAE refere-se à avaliação das consequências ambientais de políticas, planos e programas (PPPs), em geral no âmbito de iniciativas governamentais, embora possa também ser aplicada em organizações privadas (SANCHEZ, 2008, p.1).

Essa definição atribui à AAE um papel proativo, de influenciar a formulação de PPPs, e não apenas elaborar uma avaliação voltada apenas para a mitigação de eventuais impactos negativos associados a ela.

Esta será a definição abordada neste trabalho, pois resulta em avanço, tanto na prática quanto no plano conceitual.

#### 4 IMPORTÂNCIA DA AAE

A AAE possibilita um processo decisório que integra meio ambiente e desenvolvimento; facilita a proposição de planos e políticas ambientalmente sustentáveis; contempla os efeitos cumulativos (principalmente tendo em foco as consequências setoriais ou regionais do desenvolvimento proposto e mudanças globais); melhora a eficiência principalmente nos aspectos onde as habilidades da AIA, fundos operacionais, e capacidades institucionais são limitadas evitando a elaboração, a nosso ver, desnecessária, de AIAs de projetos.

A AAE fortalece e determina o fluxo da avaliação de impactos: incorporando a identificação de metas e princípios ambientais; possibilitando identificação prévia de impactos e de informações necessárias de planos e programas que estruturam os projetos individuais; liberação de assuntos e informações estratégicos; e reduzindo o tempo e os esforços necessários à condução de revisões e fornecendo um mecanismo de participação pública nas discussões relevantes para a sustentabilidade em nível estratégico (SANCHEZ, 2017).

Uma das razões que têm levado à disseminação internacional da AAE é seu caráter flexível, o que permite adaptá-la a vários processos decisórios. Assim, não existe uma única forma de AAE (PARTIDÁRIO; CLARCK, 2000, p. 6), e a AAE representa “um conceito sob múltiplas formas” (VERHEEM, TONK, 2000).

A prática atual da AAE segue duas grandes tendências, uma que entende a AAE como uma extensão da AIA de projetos – e, por conseguinte, emprega métodos e procedimentos semelhantes – e outra que vê a AAE como um exercício de planejamento que expande seus horizontes para incorporar questões relativas à proteção ambiental e ao desenvolvimento sustentável (SANCHEZ, 2008).

A AAE deve melhorar a ação estratégica e a equipe envolvida na avaliação ambiental deve trabalhar em constante interação com a equipe envolvida na formulação da PPP, não se limitando a analisar ou avaliar opções já feitas, nem tampouco a indicar medidas mitigadoras e compensatórias, mas definindo as

próprias alternativas que possam atender aos objetivos da PPP (SÀNCHEZ, 2008).

#### **4.1 Limites da Avaliação de Impacto Ambiental de Projetos**

As limitações intrínsecas do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) constituem importante motivador da AAE. As dificuldades, mesmo dos EIAs mais bem elaborados, de analisar com profundidade alternativas tecnológicas e locacionais, de levar em conta satisfatoriamente os impactos cumulativos e sinérgicos, e os impactos indiretos, são inerentes a essa forma de avaliação de impacto ambiental (SANCHEZ, 2017).

A análise de alternativas é também limitada nas avaliações de projetos (SANCHEZ, 2017 *apud* STEINEMANN, 2001). Por exemplo, se uma empresa solicita uma licença ambiental para construir uma usina termelétrica a gás, não há como exigir, na realidade, que o estudo de impacto ambiental considere outras alternativas de geração de energia com nível similar de detalhe.

As avaliações individuais de projetos frequentemente provocam controvérsias públicas nas quais os questionamentos se referem a decisões tomadas anteriormente ou decorrem da mera continuidade de políticas já estabelecidas e cujas consequências ambientais já são ou não conhecidas. Há, por vezes, dificuldade para a avaliação de projetos sopesar parte dos impactos cumulativos ou sinérgicos ou até alguns impactos indiretos, cuja ponderação requereria ação governamental integrada e coordenada ou mesmo ou estabelecimentos de novas leis e instituições.

Normalmente os EIAs são feitos quando o projeto de engenharia está suficientemente delineado (em geral em fase de projeto básico) e quando as avaliações econômicas já indicam sua viabilidade. Isto significa que recursos já foram despendidos na preparação do projeto e em sua avaliação econômica, de forma que o retorno a uma condição “estratégica” de análise de alternativas representa um questionamento de decisões já tomadas. O empreendedor do projeto não tem como fazer isso, pois as políticas que seriam questionadas são

públicas. Não que este questionamento não possa ou não deva ser formulado, mas é justamente durante uma avaliação ambiental estratégica o melhor momento para fazê-lo, antes, portanto, da escolha de alternativas tecnológicas e da decisão sobre a localização dos projetos. Não é razoável solicitar ao empreendedor do projeto que faça essa análise estratégica. Isto cabe aos formuladores de políticas públicas de saneamento, energia, transportes, etc., na lógica do planejamento embutido na política de Estado (SANCHEZ, 2017).

Impactos de grande abrangência espacial, inclusive impactos globais, também não são de fácil tratamento nos estudos de impacto de projetos. Emissões de CO<sub>2</sub> e outros gases causadores do efeito estufa podem ser facilmente menosprezadas na avaliação de uma fábrica de cimento ou de uma usina termoelétrica, em face de impactos mais importantes para o ambiente local, como a deterioração da qualidade do ar devido às emissões de óxidos de nitrogênio e de enxofre (SANCHEZ, 2017). Qualquer abordagem sobre mudanças climáticas fica prejudicada no âmbito da AIA de projetos individuais.

Um departamento governamental de estradas de rodagem não tem por missão propor uma alternativa ferroviária e frequentemente nem tem competência técnica para formular esse tipo de alternativa. Inútil, portanto, pensar em exigir que esse departamento considere a alternativa de transporte ferroviário ou hidroviário, cada vez que apresenta a proposta de uma nova rodovia. É, portanto, em outro nível burocrático que políticas de transporte devem ser formuladas, discutidas e avaliadas, inclusive quanto aos seus efeitos ambientais (SANCHEZ, 2017). Em São Paulo, esta abordagem seria feita pela Secretaria de Transporte e não pelo Departamento de Estradas de Rodagem (DER) ou pelo Desenvolvimento Rodoviário (DERSA).

#### **4.2 AAE na Elaboração de PPPs**

A AAE é um método sistemático de considerar os impactos ao meio ambiente de políticas, planos e programas, dando apoio na redução ou prevenção desses impactos e pode ainda, trazer muitos benefícios, tais como:

- Contribuir no propósito de incrementar a qualidade do meio ambiente no país, contribuindo para torná-lo mais sustentável;
- Alcançar a elaboração de melhores políticas, assegurando que os efeitos ambientais sejam completamente considerados nos estágios iniciais da formulação dessas políticas e que os impactos associados às diferentes opções sejam contemplados;
- Contribuir para um governo mais aberto, pois as organizações e o público interessado poderão comentar os relatórios ambientais e organismos públicos serão obrigados a explicar como consideram seus comentários

Ao longo dos anos não só os sistemas de avaliação de impactos ambientais evoluíram, mas novas abordagens da família Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), também evoluíram: análise de riscos, impactos cumulativos, avaliação integrada de impactos ambientais, impactos sobre a saúde, sistemas de gestão ambiental, etc. Isso se deveu ao reconhecimento de que a abordagem focada no projeto era limitada para contemplar a enorme gama de alternativas de políticas, e de planejamento. Diante da lógica proposta, esta será a base deste trabalho.

Em 1989, a AAE foi introduzida como um conceito no contexto de um projeto europeu de investigação, definida como “as avaliações ambientais adequadas a políticas, planos e programas [...] com uma natureza mais estratégica do que aquelas aplicáveis a projetos individuais [...] provavelmente diferindo destas em diversos aspectos importantes” (WOOD; DJEDDOUR, 1990). Estratégico é um atributo que qualifica formas de pensar, atitudes, ações relacionadas com modos de alcançar determinados objetivos.

Existem diversas definições e entendimentos de estratégia, e todas trabalham com objetivos de longo prazo. As orientações presentes no Guia de Avaliação Ambiental Estratégica (PARTIDARIO, 2012), seguem um modelo de pensamento estratégico caracterizado por “manter em perspectiva objetivos de longo prazo, ter flexibilidade para lidar com sistemas complexos (compreender os sistemas e aceitar a incerteza), ter capacidade de adaptação a contextos e

circunstâncias dinâmicos (alterar caminhos quando necessário) e por ser fortemente focalizado no que realmente importa num contexto mais amplo (tempo, espaço e perspectivas).

De acordo com Sánchez, (2017), uma questão de fundo para a prática da AAE é definir se ela se limita a avaliar os impactos de PPPs ou visa principalmente influenciar a elaboração de PPPs, o que é também chamado, respectivamente, de abordagens "reativa" e "proativa". Dependendo do que se espera, da AAE e seus objetivos, o arcabouço legal e institucional para sua prática terão características bem diferentes. A posição do autor é que a AAE deve ser usada ativamente na formulação de políticas, planos e programas, assim como na própria definição dos objetivos estratégicos de cada PPP. Esta é também a postura assumida neste trabalho.

Uma possível proposta para este escopo foi antecipada por Verheem e Tonk (2000), entre outros, “uma maneira de criar flexibilidade (..) (é) focar a AAE em princípios e metas a serem alcançados, antes que os requisitos de projeto. “

AAE pode contribuir, ainda para:

- Assegurar uma perspectiva estratégica, sistêmica e ampliada em relação às questões ambientais, dentro de um cenário de sustentabilidade;
- Identificar, selecionar e discutir opções de desenvolvimento dando suporte a decisões mais sustentáveis (integrando questões biofísicas, sociais, institucionais e econômicas);
- Identificar oportunidades e riscos estratégicos nas alternativas em análise e facilitar a consideração de processos cumulativos e sinérgicos;
- Sugerir programas de continuidade, através de gestão estratégica e de aferição de resultados;
- Assegurar processos transparentes e participativos envolvendo todos os agentes relevantes, inclusive a população.

A AAE surgiu há mais de 30 anos como a resposta apropriada a essas questões levando a AIA para níveis que antecedem o processo de tomada de decisão para

atingir políticas, planos e programas e para identificar oportunidades de desenvolvimento sustentável (Figura 4.1). Apesar de tudo, a AAE ainda não alcançou os mesmos níveis de aceitação da AIA.

Entretanto, as diferenças entre as diversas interpretações existentes do que é a AAE não foi entendida como um obstáculo à sua utilização. A questão que importa é definir os objetivos claros para os quais deve se processar a AAE e sua interface com o licenciamento ambiental de projetos.

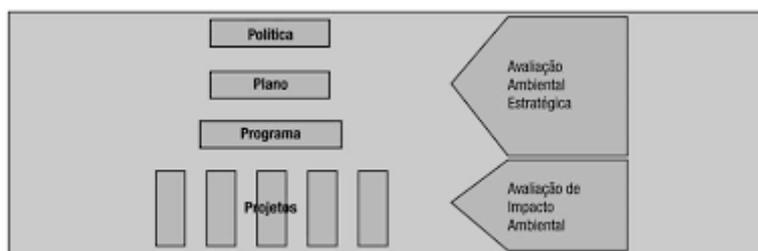
No momento de tomada de decisão, principalmente no momento da elaboração de uma política ou um plano, ocorre uma sucessão de decisões que, em geral, acontecem sem que haja uma abordagem sistemática de avaliação de impactos, de modo que isso pode influenciar subsequentemente o desenho e o planejamento ambiental de projetos individuais, não facilitando a inserção dos empreendimentos no contexto sócio ambiental.

Importante ressaltar que a necessidade da AAE não decorre apenas das insuficiências da AIA, vinculada, no Brasil, ao licenciamento de projetos específicos. A AA é importante para ampliar a capacidade de promover políticas e planos mais fortes e ambientalmente sustentáveis.

De acordo com Egler (2012), “a avaliação de projetos (AIA) ocorre invariavelmente em contextos políticos e ambientais pré-determinados. Por exemplo, é pouco provável que uma nova instalação energética com utilização de combustíveis fósseis considere seriamente outras possibilidades de geração de energia. A análise de outras formas de produção de energia, nesse caso, caberia à política setorial. As AIA de projetos são normalmente preparadas pelos proponentes dos mesmos, portanto, as alternativas de geração de energia ficarão limitadas, em termos de localização e de opções tecnológicas, àquelas condições acessíveis ao empreendedor. Existirá já uma decisão estratégica tomada, tendo como opção preferencial a utilização de recursos energéticos de interesse do proponente, sem uma atenção rigorosa às considerações ambientais de outras fontes e/ou outras localizações.

Vale destacar que em São Paulo em 2001, surgiu o interesse em implantar termelétricas, como será abordado adiante e o Plano Decenal em vigor não contemplava esta alternativa tecnológica. “Ao colocar um robusto estudo de alternativas previamente aos projetos, na fase de elaboração de PPPs, a AAE estará em condições de considerar diferentes opções de desenvolvimento muito mais diversas. A AAE deve influenciar diretamente a formulação da PPP, desde seus estágios iniciais, o que aumenta a probabilidade de resultados que levem ao desenvolvimento sustentável.” Neste caso seria imprescindível a abordagem que incluía a AAE na elaboração dos Planos Decenais de Energia.

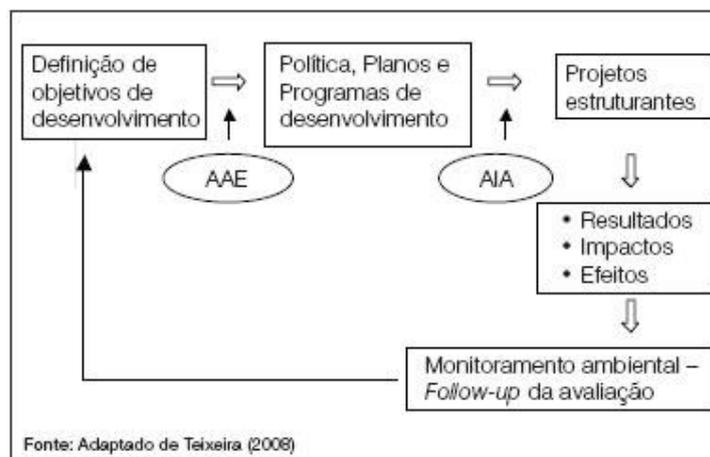
**Figura 4.1 AAE e AIA**



Fonte: Extraído de Egler (2012, p. 30)

Assim, o que justifica a adoção da ferramenta AAE é a possibilidade de incorporar a sustentabilidade ao processo de desenvolvimento e de tomada de decisões. A AAE pode vir a desempenhar um papel decisivo para essa integração em diferentes níveis das atividades de planejamento governamentais e passa a ter uma dimensão técnica e outra político-institucional (Figura 4.2). A utilização da AAE pode apresentar restrições que devem ser analisadas no contexto desse trabalho, uma vez que deverão ser parte integrante dos procedimentos que deverão indicar caminhos para a efetiva aplicação da AAE no Brasil.

**Figura 4.2 Ciclo de políticas e inserção da avaliação ambiental**



**Figura 2** – Ciclo de políticas e a inserção de instrumentos de Avaliação Ambiental.

Fonte: Pelin et. al.(2011)

Com o conhecimento e experiência em AAE acumulados, as diferenças vão se tornando mais claras. A AAE tem sido crescentemente aceita como um suporte proativo e objetivo no processo de tomada de decisão focado em ações estratégicas (em políticas, planos e programas), e levando à identificação de impactos estratégicos. Seu propósito é identificar, explorar e comparar alternativas estratégicas que possibilitem o alcance de objetivos de modo sustentável, assegurando o desenvolvimento de PPP ambientalmente embasadas.

De acordo com Engler (2011), “no Contexto do Brasil, a AAE pode se desenvolver para se tornar um instrumento que permite o resgate da função de Planejamento. Visando tornar o procedimento de tomada de decisão sobre PPPs mais racional e sustentável.”

Ainda de acordo com Engler (2011) “Como o objeto da AAE são políticas, planos e programas, mais precisamente documentos elaborados na esfera governamental, quem deve desenvolvê-la são os tomadores de decisão das diferentes instituições públicas que têm como atribuição a formulação de documentos de planejamento.”

Para Partidário (2000), é fundamental demonstrar porque que a AAE é diferente das clássicas propostas de políticas e procedimentos de planejamento. Estas, até então, falharam ao longo dos anos por sistematicamente não incorporarem as variáveis ambientais em suas decisões.

Convenção da Biodiversidade (Decreto Federal 2.519/1998), em seu artigo 14, trata da avaliação de impacto e minimização de impactos negativos (BRASIL, 1998):

1. Cada Parte Contratante, na medida do possível e conforme o caso, deve: [...] b) Tomar providências adequadas para assegurar que sejam devidamente levadas em conta as consequências ambientais de seus programas e políticas que possam ter sensíveis efeitos negativos na diversidade biológica (BRASIL, 1998).

A Convenção foi estabelecida durante a ECO-92 – a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992 – e é hoje o principal fórum mundial para questões relacionadas ao tema.

A ferramenta que pode assegurar que as políticas e programas evitem que diversidade biológica sofra significativos impactos negativos, é garantir a adoção de AAE na formulação desses programas e políticas

Não apenas a manutenção da diversidade biológica, mas também a diversidade sociocultural e a capacidade das futuras gerações de brasileiros atenderem suas necessidades e atingir objetivos de desenvolvimento sustentável ficam mais distantes sem AAE (SÁNCHEZ, 2017).

De acordo com o Guia elaborado pela OECD, a declaração de Paris convida as agências de desenvolvimento e países parceiros a desenvolverem abordagens comuns à avaliação ambiental em geral, e especificamente à AAE:

Os doadores progrediram consideravelmente na harmonização em torno da avaliação de impacto ambiental (AIA), incluindo questões sociais e de saúde relevantes, ao nível de projetos. Este progresso necessita de ser aprofundado, incluindo a abordagem das implicações de questões ambientais globais, tais como as alterações climáticas, a desertificação e a perda de biodiversidade (OECD, 2012).

O acordo de Paris destaca, também, a necessidade de as agências doadoras se alinharem às prioridades dos países em desenvolvimento, e às estratégias para tratar estas prioridades. O Guia elaborado pela OECD apoia este objetivo ao indicar abordagens de AAE, especificamente adaptadas aos tipos de PPPs aplicados nos países em desenvolvimento parceiros. Faz recomendações sobre o modo de analisar os potenciais riscos e benefícios ambientais desses PPPs e de assegurar o envolvimento das partes interessadas relevantes.

"O Brasil assinou o Acordo de Paris em 2015, comprometendo-se a reduzir até 2025 suas emissões de gases de efeito estufa em até 37% (comparados aos níveis emitidos em 2005), estendendo essa meta para 43% até 2030. As principais metas do governo brasileiro são:

- Aumentar o uso de fontes alternativas de energia;
- Aumentar a participação de bioenergias sustentáveis na matriz energética brasileira para 18% até 2030;
- Utilizar tecnologias limpas nas indústrias;
- Melhorar a infraestrutura dos transportes;
- Diminuir o desmatamento;
- Restaurar e reflorestar até 12 milhões de hectares." <sup>2</sup>

Devem ser elaboradas PPPs com esta abordagem o que requer a utilização da AAE em sua proposição.

Entretanto, sabe-se que em países como o Brasil, a maioria das PPPs são elaboradas com pouca ou nenhuma consideração ambiental, embora possam mencioná-las ou mesmo se referir ao desenvolvimento sustentável como objetivo, sem que de fato a sustentabilidade ambiental seja levada em conta.

---

<sup>2</sup> Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/acordo-paris.html>. Consultado em: 21 jul. 2022.

## 5 AAE EM OUTROS PAÍSES

A AAE deve ser utilizada para elaborar planos e programas para a agricultura, florestas, energia, indústria, mineração, transportes, desenvolvimento regional, turismo, telecomunicações, planejamento rural e urbano, gestão de águas e resíduos sólidos

Existem grandes diferenças de um país para outro, já que as abordagens evoluíram para atender ao contexto político, cultural, legal, institucional e de planejamento de cada país. Três abordagens distintas:

- AAE como uma extensão da AIA;
- AAE como um sistema que diferencia os requisitos relativos aos planos/programas setoriais dos requisitos relativos às políticas estratégicas;
- AAE como um sistema integrado à avaliação de políticas ambientais / planos regionais / uso do solo.

Foi, no entanto, somente no início da década de 1990 que a AAE passou a se firmar como um campo de atividades que se distingue da AIA de projetos, graças, em grande parte, a avanços observados em países como a Holanda, que inseriu a AAE em seu ordenamento jurídico e em práticas de governo em 1987, antes de sua adoção pela União Europeia (EUR-LEX, 2001).

A prática da AAE tem se expandido internacionalmente. Em vários países, particularmente na Europa, a AAE foi institucionalizada e é objeto de leis e regulamentos (DALAL-CLAYTON; SADLER, 2004; KLÄNE; ALBRECHT, 2005). Sua expansão vem sendo promovida por países doadores de recursos para o desenvolvimento no âmbito do Comitê de Ajuda ao Desenvolvimento da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) (SÁNCHEZ; CROAL, 2012), posição que os alinha à política que adotada por alguns bancos multilaterais de desenvolvimento (AHMED; MERCIER; VERHEEM, 2005). Por outro lado, certos países em desenvolvimento já

avançaram bastante em sua própria capacitação em matéria de AAE, notadamente a África do Sul (DALAL-CLAYTON; SADLER, 2005; RETIEF, 2007; SANCHEZ, 2017).

Para o continente Europeu, existem dois documentos legais que estabelecem uma estrutura regulatória para a Avaliação Ambiental Estratégica: o “The European SEA Directive 2001/42” (EUR-LEX, 2001) e o “Kiev SEA Protocol” (2010).

A Diretiva 2001/42/EC do Parlamento Europeu e do Conselho, trata dos efeitos de alguns planos e programas estabelece um arcabouço básico para a avaliação dos impactos de certos planos e no meio ambiente que deve ser adotado pelos países membros da União Europeia. A responsabilidade de desenvolver procedimentos detalhados recai sobre os países membros.

Protocolo de Avaliação de Impacto Ambiental de Kiev – “a avaliação ambiental estratégica tem importante papel na preparação e adoção de Planos e programas, e até onde for possível, também de políticas e legislação, e que a ampla aplicação dos princípios de avaliação de impactos ambientais para planos e programas leva ao futuro fortalecimento da análise sistemática dos impactos ambientais mais significativos destes.

Neste protocolo a AAE é definida como um processo de decisão estruturada que trata os principais efeitos ambientais de propostas estratégicas (Políticas, planos e programas) e suas alternativas, e que recomenda possíveis medidas para mitigar os efeitos negativos ou incrementar os positivos. Este procedimento deve incluir a elaboração de um relatório e a participação pública, e as autoridades devem utilizar as conclusões deste processo em seu processo de tomada de decisão.

A China modificou sua legislação em 2009 tornando obrigatória a avaliação ambiental de planos governamentais. Deve-se ainda mencionar que a AAE também é promovida como um meio de se atingir os objetivos de convenções

internacionais, como a Convenção sobre a Diversidade Biológica (SLOOTWEG et al., 2006; SÁNCHEZ, 2017)

Nos Estados Unidos existe a Avaliação Ambiental Programática (PEIS). Essas avaliações, mesmo que sejam realizadas com menor frequência do que aquelas para projetos, estão aumentando. Cabe lembrar que o NEPA (National Environmental Protection Act) não é aplicado para políticas, o que pode ocorrer no futuro.

Cabe mencionar, países que também adotam a AAE: ainda: Canadá, Escócia, Hong Kong, Países Baixos, Polônia, Escócia, Finlândia, Islândia e Belize, entre outros.

## **6 AAE NO BRASIL**

No Brasil existem exemplos claros de licenciamento ambiental e implantação de empreendimentos de interesse social, tanto no passado quanto no presente cuja implantação não teria sido tão complexa se tivesse sido realizada uma AAE prévia, no nível de elaboração das PPPs relacionadas: AAE de Planos de Energia, de Transportes, de Saneamento, de Abastecimento, entre outros.

Cabe mencionar a importante contribuição à utilização da AAE que decorre de decisão do Tribunal de Contas da União (acórdão 464/2004) que, provocado pelo MMA, executou auditoria de natureza operacional e análise de aplicabilidade da AAE pelo governo federal. O acórdão recomenda a adoção da AAE na elaboração do Plano Plurianual e no planejamento de políticas, planos e programas setoriais e atuação do MMA na divulgação do instrumento e capacitação para seu uso. (SÁNCHEZ, 2017)

No Brasil, ao longo da história, houve políticas de incentivo fiscal que objetivavam apenas o desenvolvimento econômico e sem nenhuma salvaguarda ambiental e que tiveram efeitos catastróficos.

Conforme Sanchez (2017), em diferentes partes do mundo, o setor de energia é um dos que mais têm se beneficiado desses incentivos. No Brasil, por exemplo, a política de apoio à exploração de carvão mineral que ocorreu a partir das significativas altas dos preços do petróleo na década de 1970, vigorou até o início dos anos 90, provocando um grande aumento na produção da bacia carbonífera de Santa Catarina. Entretanto, a falta de medidas de proteção ambiental, especialmente de controle de poluição, causou sérios problemas de contaminação de solos, de águas superficiais e subterrâneas, a diminuição da produção agrícola e piscícola, impactos à qualidade do ar, e diversos outros impactos, incluindo danos à saúde humana. A recuperação deste passivo é dispendiosa, principalmente se considerarmos que existem termelétricas, no Sul do país, que ainda operam com queima de carvão. Ainda hoje, os Planos Decenais de Energia são elaborados com pouca consideração à variável ambiental.

Observa-se que nem sempre há interação entre ministérios ou secretarias de estado, por exemplo, e cada um pode propor políticas de atuação que chegam a ser conflitantes entre si. Conforme bem observado por Sanchez (2012), por exemplo, na década de 70 a Secretaria Extraordinária de Meio Ambiente, ligada ao ministério do interior, defendia o não desmatamento na Amazônia enquanto o Ministério da Agricultura incentivava a ocupação de terras para cultivo agrícola nos linhões perpendiculares à Transamazônica (Figura 7.1).

Segundo o presidente Médici, à época, a reforma agrária era a solução óbvia para a situação dos nordestinos, mas estava fora de questão, porque não havia maneira de convencer os ricos proprietários de terras a dar, mesmo uma pequena fração de suas terras para os pobres rurais, então Médici decidiu mudá-los. O caminho de um lugar a outro se chamaria Transamazônica, oficialmente BR-320.

O governo queria instalar na floresta 500 mil colonos (e esperava-se outro meio milhão de pessoas, que seriam atraídas para a região). Assentar essa multidão ao longo da estrada gerou uma das grandes fantasias urbanísticas do Brasil.

Além disso, cada família teria uma gleba de 100 hectares, na qual teriam de deixar metade do terreno preservado, além de ganhar um salário por seis meses e fácil acesso a empréstimos agrícolas, em troca de se estabelecer ao longo da rodovia e converter a floresta circundante em terras agrícolas. Se tudo desse certo, estava previsto que a produção dessas famílias iria abastecer o mercado interno com milhões de toneladas de feijão, arroz e milho, bem como ganhar milhões de dólares através da exportação de café, cacau, pimenta, laranja e outras cultura. Nunca se falou do desmatamento e da potencial indução à ocupação. Sem nem chegar perto do que havia sido planejado, a Transamazônica foi inaugurada por Médici em outubro de 1974. Até então, apenas 4.969 famílias haviam sido oficialmente estabelecidas, das cerca de 20.000 famílias que tinham vindo para a região.

**Figura 6.1. Linhões agrícolas – Transamazônica, AM e PA**



Fonte: Magnus Mundi (2018)

“O solo da bacia amazônica consiste principalmente de sedimentos, o que torna o leito da estrada instável e sujeito à inundações durante chuvas fortes. Com a estrada inutilizável por seis meses a cada ano, os colonos não tinham como escoar sua produção. Além disso, a produção das colheitas era pequena, uma

vez que a camada fértil do solo amazônico é fina, e seus nutrientes se esgotam rapidamente, sem falar que com a falta da floresta, a erosão foi galopante.”<sup>3</sup>

Uma situação inaceitável é o fato de que o desmatamento realizado era considerado benfeitoria a ser remunerada pelo governo, sendo que não houve qualquer consulta à secretaria Especial do Meio Ambiente, à época.

Certamente uma decisão desta magnitude deveria ter sido objeto de avaliação estratégica, e não só ambiental. Muito desmatamento e impacto sócio ambiental teria sido evitado.

Ainda de acordo com Sanchez (2012), no início dos anos 2000, iniciativas de avaliação ambiental estratégica se multiplicaram no Brasil. Exploração de petróleo e gás no litoral sul da Bahia, implantação de um polo minerossiderúrgico às margens do Pantanal e um plano de aproveitamento do potencial hidrelétrico remanescente em Minas Gerais são exemplos de tais iniciativas (SÁNCHEZ, 2017).

Uma característica comum dessas AAEs era seu caráter "voluntário", pois essas iniciativas não aconteceram como resposta ou em atendimento a alguma exigência legal ou requisito de instituição financeira - como acontece com a exigência legal de estudo de impacto ambiental para o licenciamento de obras ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental, mas como iniciativas efetivas de planejamento.

Em 1994, em virtude da necessidade de obtenção de financiamento por parte do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), o gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL), teve seu projeto inicial submetido a processos de avaliação ambiental para definição e otimização da melhor alternativa de traçado para o duto, visando minimizar os impactos ambientais em áreas sensíveis e evitar áreas urbanas e cidades (CRUZ; TOLEDO NETO, 2009).

---

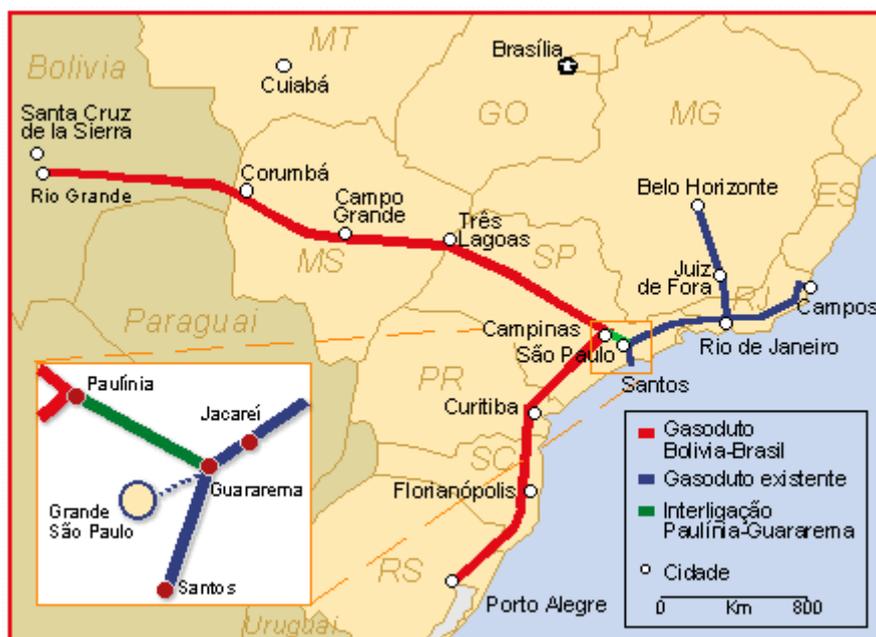
<sup>3</sup> Ver Magnusmundi - disponível em <https://www.magnusmundi.com/rodovia-transamazonica-uma-estrada-que-liga-nada-a-lugar-nenhum/>

Nesse sentido, a AAE do Gasoduto Bolívia-Brasil foi elaborada pela PRIME Engenharia para a PETROBRAS, em 1997. O gasoduto Bolívia-Brasil é um empreendimento binacional, cuja decisão de construção foi fundamentada em dois aspectos estratégicos:

- (a) diversificação da matriz energética brasileira, permitindo a ampliação do uso de gás para a geração de energia elétrica;
- (b) integração energética na América Latina, a partir da exploração e produção de gás na Bolívia e seu fornecimento ao Brasil, por intermédio da construção de um gasoduto que ligasse os dois países.

O projeto do gasoduto tem extensão de 3.150 km, sendo 557 km na Bolívia (Rio Grande) e 2.600 km no Brasil, cortando cinco estados - Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

**Figura 6.2. Gasoduto Brasil Bolívia**



Fonte: GASNET (2022)

A maior parte do traçado do gasoduto passa por áreas desabitadas e ecossistemas sensíveis, incluindo a Floresta do Gran Chaco, na Bolívia, o Pantanal e áreas da Mata Atlântica no Brasil, vários parques nacionais (P.N. Aparados da Serra, RS e Parque Nacional de Bonito, MS) e de *hot spots* de biodiversidade. Além disso, o projeto iria impactar diretamente comunidades indígenas na Bolívia e indiretamente no Brasil (na área de influência do gasoduto). Também, foram descobertos sítios arqueológicos significativos, pois o gasoduto atravessaria áreas não exploradas até então.

O projeto foi objeto de elaboração de AAE para identificar as possíveis sinergias com outras iniciativas. O estudo examinou os impactos *upstream* da extração de óleo e gás natural na Bolívia e os impactos *downstream* da substituição do combustível para o gás natural no Brasil.

Potenciais implicações socioambientais e econômicas associadas à implantação do gasoduto não estão limitadas aos efeitos localizados, mas deveria ser identificado e avaliado o amplo processo de transformações sócio-econômicas e ambientais, que ocorreriam na Bolívia e no Centro-Sul do Brasil, associado à visão estratégica que levou à proposição do gasoduto.

O uso da AAE foi orientado pela necessidade de avaliação da cumulatividade e da sinergia dos potenciais impactos ambientais associados ao desenvolvimento das atividades de exploração do gás (SILVA; LA ROVERE, 2007).

Deve-se destacar que a AAE foi deveria oferecer subsídios técnicos adicionais à tomada de decisão de concessão de empréstimo internacional e não para oferecer informações relevantes para a decisão sobre a realização ou não do empreendimento. Na visão relacionada aos aspectos da gestão, pode-se considerar que foi realizada uma “conta de chegada”.

De acordo com Teixeira (2008), “a análise da aplicação da AAE ao projeto do GASBOL indica que, embora o estudo tenha mérito quanto ao seu propósito, o uso do instrumento foi equivocado quanto às razões que motivaram sua

aplicação. A realização de estudos de AAE para projetos estruturantes em contexto no qual a decisão já foi tomada pelo empreendedor é **fator limitante** ao sucesso de suas funções e objetivos. “

No caso do GASBOL, a decisão de realizar o gasoduto como uma ação que contribuiria para objetivo da política energética brasileira (i.e incrementar a participação de oferta de gás natural na matriz energética) já estava decidida pelo Governo brasileiro e pela Petrobras. A elaboração da AAE foi proposta pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) para que os seus resultados fossem considerados na decisão de aprovar ou não a concessão do financiamento para o gasoduto.

O processo de AAE, entretanto, aconteceu dissociado de qualquer processo de planejamento setorial ou regional que eventualmente pudesse se apropriar dos seus resultados e recomendações. A elaboração da AAE deu-se sem interlocução formal com instituições regulatórias e de planejamento setorial, particularmente pela decisão já tomada de realização do empreendimento e pelo reduzido tempo disponível para a execução do estudo, que se relacionava ao ciclo e prazos de aprovação do financiamento, pelo BID; os limitados prazos de conclusão do estudo restringiram a interação das equipes com os grupos de interesse (TEIXEIRA, 2008).

Destarte, a análise da AAE do projeto do GASBOL permite concluir que o uso do instrumento não foi apropriado quanto aos motivos que levaram à sua aplicação.

A despeito do uso impróprio da AAE e sua aplicação ter mais um viés de avaliação de impacto ambiental, pode-se considerar que as suas conclusões e recomendações foram importantes para fundamentar algumas questões até então não respondidas sobre as implicações ambientais, sociais e econômicas associados à produção, na Bolívia, e ao fornecimento de gás natural, no Brasil (TEIXEIRA, 2008). O BID aceitou o documento, e este era o objetivo da AAE.

A participação pública não se deu segundo as boas práticas da AAE. Apesar dos bons resultados técnicos, não há informações sobre a efetiva adoção das recomendações do estudo por parte das instituições competentes. Isso pode ter ocorrido por três motivos fundamentais: em primeiro lugar, por conta do fato de o BID não deter competência para lidar com a implementação das recomendações. Em segundo lugar, pelo fato de o processo ter-se dado dissociado de qualquer processo de planejamento e a decisão de realização do empreendimento já ter sido tomada. Por último, o processo de participação de interessados se deu por meio da disponibilização do relatório para consulta na Internet, pela INTERNET, sem o estabelecimento (fundamental) de discussões públicas.

No tocante à abordagem metodológica, o estudo de AAE buscou distinguir os impactos diretos do gasoduto (tratados no EIA-RIMA e nos planos de gestão ambiental do empreendimento) dos impactos de natureza estratégica (redução da poluição do ar em grandes cidades brasileiras, impactos socioambientais associados a novos campos de exploração na Bolívia; implantação de ramais e redes de distribuição de gás natural, implantação de termelétricas a gás natural e desenvolvimento regional induzido) e dos potenciais impactos cumulativos dos empreendimentos localizados na mesma região.

A falta desta abordagem prejudicou e muito as propostas de termelétricas associadas ao gasoduto, em 2001, como se verá, à frente.

O relatório mostra o tratamento ambiental dado às obras do gasoduto, as potenciais melhorias na qualidade do ar das cidades de São Paulo, Porto Alegre, Sorocaba e Campinas, a partir da substituição por gás, do óleo combustível na indústria, do óleo diesel nas frotas de ônibus urbanos, do carvão em algumas indústrias do sul e do óleo combustível na UTE Piratininga, em São Paulo.

Finalmente, não traz um tratamento objetivo da sustentabilidade associada às questões estratégicas que determinaram a aplicação da AAE, uma vez que elas não foram adequadamente definidas. Não se apresentou uma construção clara

do quadro referencial, nem uma visão dos cenários futuros construída junto com a sociedade e as instituições políticas responsáveis pela gestão das oportunidades e dos riscos associados ao gasoduto e à uma perspectiva sustentável de desenvolvimento regional e nacional. Este aspecto é extremamente importante na elaboração da AAE.

Outras iniciativas ocorreram, algumas com nomes diferentes, mas tentando englobar a avaliação de impactos cumulativos, mais do que possibilitar uma decisão estratégica. Por exemplo, quando da ocorrência do escândalo ambiental da UHE Barra Grande – SC, em 2005, quando 6 mil hectares de floresta de araucária foram desprezados no processo de licenciamento ambiental da Usina, a justiça instituiu a obrigatoriedade de realização de uma Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica previamente ao licenciamento de usinas hidrelétricas, no país.

Para viabilizar a continuidade das obras da UHE Barra Grande, em setembro de 2004 o Governo Federal patrocinou um Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, renomeado de "Termo de Compromisso". Nesse TAC o Ministério de Minas e Energia – MME se compromete a:

I – Promover diretamente, ou por meio da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, empresa pública vinculada ao MME, criado pelo Decreto nº 5.184, de 16 de agosto de 2004, a avaliação ambiental integrada dos aproveitamentos de geração hidrelétrica planejados, em estudo, com concessão e em operação na Bacia do rio Uruguai, observado o TERMO DE REFERÊNCIA a que se refere à Cláusula Oitava deste instrumento (Transcrição do item I da Cláusula Quinta).

A Avaliação Ambiental Integrada (AAI) foi instituída pelo Decreto e apresentada em documento genérico, repetitivo e inconsistente. A proposta apresentada incorporou a mesma lógica desenvolvimentista que afetou o planejamento hidrelétrico da década de 60 (MEDEIROS, 2006).

À época, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, se prontificou a financiar AAIs para todas as bacias hidrográficas com interesse para a geração de energia hidrelétrica.

O resultado desta ação foi um fracasso, tendo em vista que o objetivo era que se propusesse, ao final do estudo, uma classificação, por prioridade, dos empreendimentos previstos nos estudos de inventário, ou uma hierarquização dos empreendimentos, considerando-se não só o potencial energético, mas os potenciais impactos ao meio ambiente. Foram elaborados dezenas de estudos pelo Brasil, financiados pela ANEEL. Evidentemente, as conclusões dos estudos não eram compatíveis com os reais anseios do governo e nem com os pressupostos do Termo de Compromisso assinado. De qualquer modo, uma avaliação ambiental integrada tem objetivos totalmente diferentes daqueles preconizados em uma AAE, pois lida com dados existentes, no caso, os inventários hidrelétricos realizados há décadas e dos quais partiram as análises. As AAls representaram apenas gasto inútil de dinheiro público. Os estudos realizados foram sumariamente ignorados na proposição de empreendimentos futuros, pelo próprio governo. Considerando que hoje o governo pensa em aprovar intervenções deste tipo mesmo em áreas indígenas, certamente um estudo mais sério de *hanking* de projetos, seria totalmente desconsiderado.

Assim, é fato que uma boa gestão ambiental dos projetos do próprio governo resultaria em uma melhor governança de todos os processos envolvidos na elaboração e implementação de Políticas, Planos e Programas, financeiros, econômicos e ambientais. Esta abordagem seria extremamente importante, pois a avaliação estratégica na fase de elaboração das PPPs permitiria a formulação de projetos de fato mais compatíveis com a realidade ambiental existente, o que também facilitaria o licenciamento ambiental de cada projeto, quando da implantação não só de empreendimentos públicos, mas também dos privados, associados, ou decorrentes dessas PPPs.

Com base nessa experiência prática, a pesquisa acadêmica avançou, e encontrou evidências – que se somam à percepção dos profissionais do setor – que demonstram a total ineficácia da AAE, tal como praticada no Brasil.

Até 2017, mais de trinta AAE foram realizadas no país desde 1994. São dois os principais motivadores: exigência de instituições financeiras multilaterais

(PELLIN *et al.*, 2011) e a perspectiva, da parte de certos empreendedores governamentais e privados, de que a AAE poderia ser um facilitador para o licenciamento ambiental de projetos (SÁNCHEZ, 2017).

## 7 AAE EM SÃO PAULO

No caso do Estado de São Paulo, a primeira tentativa de regulamentação do uso da AAE de modo a ampliar a aplicação da avaliação de impacto ambiental para políticas e programas setoriais ocorreu em 1994. Essa tentativa fundamentou-se na percepção das limitações da avaliação de impacto ambiental aplicada a projetos individuais, conforme a experiência acumulada pela prática de análise de EIA desde 1987.

A intenção foi de buscar um instrumento de análise ambiental, a ser aplicado no nível de planejamento dos setores governamentais. Assim, por decisão do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA), estabeleceu-se, em 1994, uma comissão com o objetivo de analisar e propor um sistema que possibilitasse a avaliação das questões ambientais nas instâncias de formulação de políticas, planos e programas de interesse público.

O modelo proposto seguiu uma abordagem fortemente influenciada pela prática da AIA, segundo um sistema de baixo para cima (*bottom-up*), e um caminho que atribuía à autoridade ambiental governamental a decisão sobre a viabilidade ambiental de programas e planos de desenvolvimento, uma espécie de “licenciamento ambiental de PPPs. Esta proposta não foi aceita pelos demais setores do governo estadual, fazendo com que ela não fosse adiante, pois evidentemente tratava-se de mais um processo de licenciamento.

O resultado foi que não houve aceitação dessa proposta por parte dos demais setores do governo estadual, fazendo com que ela não fosse adiante. Em 1997, o governo do estado desenvolveu o estudo “Procedimentos Alternativos para a Operacionalização da AAE no Sistema Estadual de Meio Ambiente” que, entre as suas recomendações, sugeriu que se buscasse uma estratégia pragmática de ajuste às práticas correntes de planejamento dos diferentes setores.

Não temos muitos exemplos de AAE no Estado de São Paulo. A seguir, são apresentados alguns casos pesquisados, onde se avalia a adequação dos estudos elaborados e sua influência nas PPPs e projetos relacionados.

### **7.1 Rodoanel Metropolitano Mário Covas – DERSA**

AAE foi realizada em 2004 e o contexto, então era:

- (a) EIA do trecho Oeste em análise na SMA;
- (b) demandas de Audiências Públicas (AP) para: ajuste nos traçados propostos, com vistas à proteção de mananciais, adoção de métodos construtivos adequados para áreas protegidas, maior articulação com as políticas metropolitanas (preocupação com os efeitos de indução da ocupação humana em áreas de proteção de mananciais,
- (c) exigência, pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA), de estudos sobre os efeitos do empreendimento na dinâmica metropolitana,
- (d) definição de nova estratégia para implantação do Rodoanel, por trechos, fracionando-se o licenciamento ambiental (TEIXEIRA, 2008).

A figura 7.1, a seguir, ilustra o traçado do Rodoanel Metropolitano.

**Figura 7.1. Representação esquemática do Rodoanel**



Fonte: Dersa (XXXX)

Nota: Em amarelo, o trecho Oeste, já em licenciamento à época da elaboração da AAE, em azul escuro o trecho Sul, que corta área de manancial, em azul claro, o trecho Leste. As linhas vermelhas radiais representam as rodovias interligadas pelo projeto rodoviário.

O Rodoanel Mario Covas é uma infraestrutura de transportes, e tem a função de **redefinir a plataforma logística rodoviária da RMSP de radial para anelar**. Junto com o Ferroanel e os Centros Logísticos Integrados – CLIs, pretende-se também estimular a participação do modal ferroviário na matriz de transportes do Estado, contribuindo para elevar a participação da ferrovia na matriz de transporte de 5% para 31%.

O Rodoanel Mário Covas é uma via perimetral Classe “0”, com controle total de interligações e acessos, como a rodovia dos Imigrantes, com o objetivo de

ordenar o tráfego de transposição da RMSP, separando-o dos fluxos internos de modo a aliviar a sobrecarga do sistema viário metropolitano, principalmente de caminhões, hierarquizar e estruturar o transporte de passageiros e cargas na RMSP, e permitir a integração intermodal do transporte, por meio de sua articulação com o Ferroanel Sul e com os Centros Logísticos Integrados (CLI).

O projeto foi dividido em quatro partes, ou trechos. O trecho Oeste foi construído no período de 1998 a 2002, sendo que a elaboração da AAE decorreu de discussão no Conselho Estadual de Meio ambiente (CONSEMA) a respeito do licenciamento ambiental dos demais trechos, em particular devido aos questionamentos em torno dos trechos Sul e Norte, cujo traçado cortaria áreas de proteção de mananciais e o Parque Estadual da Cantareira, significativa porção de Mata Atlântica. A decisão do setor de transportes do governo estadual foi a de renomear o projeto para Programa Rodoanel e propor a elaboração de um estudo de AAE para ser submetido à apreciação do Conselho.

A AAE elaborada teve como objetivo identificar os efeitos do sistema viário sobre o meio ambiente, com ênfase em: impactos indiretos e de desenvolvimento induzidos em escala metropolitana e sub-regional; nas sinergias e interferências com outras políticas, programas e empreendimentos previstos nas diversas sub-regiões da RMSP; identificação das ações necessárias para mitigar ou compensar os efeitos adversos e potencializar os efeitos benéficos.

Assim, fica claro que a AAE não teve como propósito avaliar a sustentabilidade global da proposta ou propor uma eventual reorientação das políticas públicas de transporte. O âmbito do estudo de AAE ocorreu no contexto institucional das decisões que estavam em pauta: a avaliação do empreendimento segundo uma estratégia de inserção ambiental, numa perspectiva de um programa de transporte articulado a outros programas setoriais, para assegurar a adequada integração do Rodoanel no contexto metropolitano e ambiental, como determina a Deliberação no. 44/97, do CONSEMA. Quase um EIA estendido. (TEIXEIRA, 2008).

Se não existir acordo quanto ao escopo da AAE antes de se iniciar o processo, então é muito provável que a validação e suas conclusões serão objeto de ceticismo ou resistência dos *stakeholders* e da população em geral, como aconteceu com a experiência da AAE do Rodoanel (SÁNCHEZ, 2017).

Assim a AAE do Rodoanel terminou sendo uma experiência de AIA de PPP (seu proponente o renomeou como Programa, mas ele continuava a ser um projeto), voltada à verificação *ex-post* das propostas de projeto.

A realização da AAE serviu como mais uma tentativa de validar a decisão de implantar o Rodoanel, como melhor solução para os problemas de transportes e tráfego de veículos na RMSP. Uma crítica pode ser apontada diz respeito ao fato de que não foram discutidas implicações ambientais de outras possíveis opções para lidar esses problemas. Os cenários trabalhados apresentaram apenas os impactos da implantação do sistema viário e os impactos de sua não-implantação, como em um EIA, o que permite ter clareza que melhor teria sido aplicar a AAE na instância mais estratégica, no momento do planejamento, no qual estas opções deveriam ter sido contempladas (rodoviária, ferroviária, etc).

Desse modo, a AAE, conforme elaborada, consolidou como diretriz, o licenciamento ambiental dos quatro trechos rodoviários já definidos. E acabou por ser mais uma espécie de justificativa das alternativas tecnológica e locacional já escolhidas, do que uma avaliação da sustentabilidade de diversas macro alternativas de modal e de traçado. Na verdade, foi muito mais uma conta de chegada do que uma AAE que pudesse de fato interferir ou dar suporte à tomada de decisão pois esta já havia sido tomada. (TEIXEIRA, 2008).

O Rodoanel foi projetado para ter uma função estratégica que afetaria a macrorregião metropolitana de São Paulo e, portanto, deveria ser integrado a um Plano Estadual de Transportes. Este Plano, entretanto, não existia à época.

Assim, temos o Plano de Transportes Sustentáveis Relatório: Inventário de Emissões, Diretrizes e Orientação para o Programa de Ações, para o Estado de

São Paulo, elaborado apenas em 2013, pelo Grupo de Trabalho de Transportes Sustentáveis (GTT) criado pelo Comitê Gestor da PEMC, consolidados em julho de 2013. Sua edição coube à Secretaria de Logística e Transporte, no cumprimento de suas funções como coordenadora das atividades do GTT (SLT, 2013).

As principais conclusões deste relatório são: “Na escala de tempo prevista na PEMC, sem um vigoroso programa de substituição de combustíveis fósseis por renováveis as metas da PEMC não só se tornam inatingíveis como estarão muito distantes dos resultados alcançáveis de redução de CO<sub>2</sub>”.

Assim, recomenda-se que:

- 1) O Estado de São Paulo estabeleça uma política estadual de apoio à produção de combustíveis renováveis e lidere uma ação estratégica junto ao executivo e legislativo federais para articulação de uma política nacional de longo prazo que dê segurança para novos investimentos no setor sucro-energético. Para tanto propõe-se a criação imediata de um Grupo Multisetorial de apoio ao GTT, constituído por representantes das Secretarias de Desenvolvimento, Meio Ambiente, Planejamento, Logística e Transportes, Transportes Metropolitanos, Agricultura, Energia e Fazenda, que deverá propor as linhas dessa política e instituição dos respectivos instrumentos dentro de 60 dias, tendo como referenciais as indicações do presente documento. Em seguida, após a revisão pelo GTT a aprovação pelo GESP, esse mesmo Grupo deverá ser credenciado para iniciar os entendimentos com o Governo Federal e Legislativos estadual e federal, elaborando inclusive as minutas de projetos de lei pertinentes, visando a instituição de uma política nacional segundo as diretrizes ora propostas.
- 2) O Estado de São Paulo, mediante atuação conjunta das Secretarias de Meio Ambiente e Desenvolvimento, obtenha dos órgãos competentes federais as emendas necessárias no Programa Inovar-Auto, para diferenciar positivamente os ganhos de eficiência com o combustível renovável em relação ao fóssil, de modo a valorizar o desenvolvimento nacional e evitar que a simples importação de tecnologias desenvolvidas para a gasolina tornem o etanol menos competitivo para o consumidor. Um possível instrumento para esta política é considerar os ganhos de eficiência em dobro quando se tratar de motor capaz de consumir combustível

renovável, ou exigir que a produção de veículos tenha um percentual de unidades a álcool ou flex igualmente enquadrados no Inovar-auto. Essa iniciativa requer forte empenho político, do mais alto nível, e demanda o encaminhamento prévio da medida preconizada no item (1) anterior. Inventário de Emissões, Diretrizes e Orientação para o Programa de Ações 42. 3) O Estado de São Paulo, mediante proposição da Secretaria da Fazenda, estabeleça em 90 dias instrumentos tributários que aumentem o diferencial de impostos ou taxas entre etanol e gasolina, considerando as diferentes externalidades, de modo a aumentar consumo e disponibilidade de etanol no Estado. Essa medida deverá inclusive promover a retenção do percentual necessário produzido no estado para o consumo interno, no contexto de um volume de produção total que enseje essa providência sem inibir os objetivos comerciais do setor produtivo em outros mercados. Dentre outros instrumentos a redução do ICMS no etanol hidratado e o aumento do ICMS na gasolina C devem ser avaliados pela Secretaria da Fazenda. Há também mecanismos adicionais à concessão de benefícios diretos para o consumidor final, como a inclusão da nota fiscal de abastecimento com etanol em grupo privilegiado da nota fiscal paulista. 4) O Estado de São Paulo, por ação da Secretaria de Desenvolvimento, mobilize a Fapesp e as Universidades e Institutos pertinentes para que desenvolvam programas de P&D voltados para otimização do uso de combustíveis renováveis e atuem junto aos órgãos federais de financiamento de P&D para que incentivem e apoiem a mesma linha de ação. A programação técnica e financeira correspondente a essas prioridades deverá ser preparada e operacionalizada no prazo mais curto possível. Para tanto recomenda-se que a Secretaria de Planejamento, observada a estrutura de programas do PPA e da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), introduza as necessárias provisões de recursos na proposta da LOA 2014 a ser encaminhada à ALESP no final de setembro próximo (SLT, 2013).

Este relatório não atende exatamente o disposto na PEMC pois não avalia os efeitos sinérgicos de sua proposta e nem contempla sinergia com os objetivos do PROCONVE (Plano de controle das emissões de veículos automotivos, Resolução 18/86), que está em sua fase 7, cujo objetivo é reduzir 60% das emissões de óxidos de nitrogênio, que é capaz de criar a chuva ácida e fumaça tóxica.

O Programa de Controle de Emissões Veiculares (Proconve) foi instituído com o objetivo de:

- Reduzir os níveis de emissão de poluentes por veículos automotores para atender os Padrões de Qualidade do Ar, especialmente nos centros urbanos;

- Promover o desenvolvimento tecnológico nacional tanto na engenharia automobilística como em métodos e equipamentos para ensaios e medições da emissão de poluentes;
- Criar programas de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso;
- Promover a conscientização sobre a poluição do ar por veículos automotores;
- Promover a melhoria das características técnicas dos combustíveis líquidos disponíveis para a frota nacional de veículos automotores, visando a redução de poluentes emitidos na atmosfera; e,
- Estabelecer condições de avaliação dos resultados alcançados.

As determinações da Resolução Conama foram reforçadas pela Lei 8.723, de 28 de outubro de 1993, que estabeleceu a redução dos níveis de emissão de monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, fuligem, material particulado e outros compostos poluentes nos veículos comercializados no país.

Estas legislações deveriam ser contempladas na AAE do Plano e Transportes.

### **7.1 AAE da Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore (PINO) no Litoral Paulista – sob Responsabilidade do Estado de São Paulo (ARCADIS; TETRPLAN, 2010)**

Trata-se da AAE de um potencial de investimentos no Litoral Paulista – PINO, relacionados à exploração do petróleo na camada chamada Pré-sal, e não de um conjunto de projetos consolidados.

No caso da AAE aplicada ao PINO, “tratou-se de procedimento sistemático, contínuo e voluntário de avaliação dos efeitos sinérgicos de agrupamento

de Empreendimentos, Projetos e Intenções de Investimentos, todos com natureza estruturante, funcionais entre si, de grande magnitude, públicos e privados, obedecendo a uma dada curva de maturação, num dado horizonte temporal e em distintas configurações espaciais do Litoral Paulista, de modo a assegurar - o mais cedo possível - a integração e a busca da sustentabilidade das dimensões econômica, social, ambiental e político e institucional, aos processos de tomada de decisão das governanças envolvidas.” (ARCADIS; TETRPLAN, 2010).

Uma análise crítica desta AAE permite considerar que se trata de um dos estudos mais bem elaborados dentre os conhecidos, tendo como destaque o fato das inúmeras discussões setoriais ocorridas. No entanto, como ponto negativo deve-se destacar a falta de um maior envolvimento público.

A AAE realizou análises prospectivas dos cenários e repercussões, considerando-se os estudos realizados para o quadro referencial e os fatores críticos apontados pelas Secretarias de Desenvolvimento, Economia, Planejamento e Meio Ambiente. Após esta fase, procedeu-se a avaliação, pelas diversas estruturas do Governo do Estado de São Paulo, dos estudos recebidos e da proposição de políticas e ações públicas para configurar a AAE do Plano de Investimentos no Litoral Paulista.

Foi proposto um conjunto de ações pró ativas que foi encaminhado pela (ARCADIS; TETRPLAN, 2010):

- i) balizar processos decisórios a serem acordados com as governanças envolvidas e para desencadear políticas públicas, de âmbito estadual e municipal, e
- ii) tomadas de decisões estratégicas para apoiar os projetos considerados estruturantes para o desenvolvimento econômico e social de médio e longo prazos do Litoral Paulista.

Vale destacar que, algumas dessas ações consideraram articulações público-privadas, tais como:

Consolidar a atração e implantação dos empreendimentos, projetos propostos, intenções de investimentos e oportunidades de investimentos que configuram o Objeto AAE, ofertando indicações e orientando o PPA Estadual 2012-2015, os orçamentos dos municípios do Litoral Paulista e os processos de licenciamento ambiental do objeto AAE; e,

Orientar a política econômica e ambiental estadual e políticas públicas municipais, entre outros usos (ARCADIS; TETRPLAN, 2010).

O objetivo era que fossem adotados processos sustentáveis, com menores custos de oportunidade para a sociedade, prognosticando cenários que serviriam para definir políticas que irão coordenar o aumento da produtividade em relação ao uso dos recursos naturais renováveis e não-renováveis, para mobilizar potencialidades, para expandir e concentrar capital humano e institucional em setores-chave, para eliminar eventuais pontos de estrangulamento na infraestrutura econômica e para oferecer orientações aos gestores públicos quanto a viabilização de projetos estruturantes fundamentais ao desenvolvimento econômico e social do Litoral Paulista, maximizando benefícios e minimizando impactos. Servem, também, para que os agentes privados possam se comprometer com projetos de investimento de maturação variada, compensações ambientais e sociais associadas, pois sua racionalidade econômica se exprime no longo prazo (ARCADIS; TETRPLAN, 2010).

Diante das premissas estabelecidas, pode-se considerar que o modelo adotado representa, potencialmente, a melhor prática recente de AAE, elaborada para anteciper as consequências futuras, em termos de desenvolvimento regional e impactos associados, induzidos pela exploração e produção de óleo e gás ao longo da região costeira do estado de São Paulo.

As preocupações de longo prazo com os efeitos sócio ambientais do desenvolvimento de novas fontes profundas (mais que 2.200m) de óleo identificadas *off shore* no sudeste do Brasil, pela Petrobras, conhecidas como reservas Pré-sal (existente como uma espessa camada de rocha salina sob o fundo oceânico), foram objeto de manifestações da sociedade civil, *stakeholders*, e governos locais.

Estruturas em terra como terminais, estaleiros e atracadouros deveriam levantar a economia local e regional. Assim, o governo estadual considerou antecipar as repercussões socio ambientais de Dimensão portuária, naval e *offshores*, como uma abordagem de planejamento.

Consolidar e executar AAE foi uma iniciativa da Secretaria de Meio Ambiente e outras secretarias de governo. Foi uma AAE voluntária para acessar os efeitos sinérgicos de grupos de empreendimentos públicos e privados.

O objeto da AAE é composto por um conjunto de projetos prospectivos com potencial de alterar a dinâmica econômica, demográfica e ambiental da Zona Costeira, referenciar o arcabouço e os fatores críticos, identificados em workshops participativos, e estabelecer, antecipadamente, cenários e consequências.

O relatório final da AAE foi organizado em três volumes:

1. Objeto da AAE – definido geográfica e temporalmente.
2. Situação atual e fatores críticos para a tomada de decisão na zona costeira de São Paulo. Conforme Partidário (2007), estes podem ser utilizados para que se possa optar entre várias alternativas estratégicas.
3. Cenários e repercussões de médio e longo prazo, dentre os quais um conjunto de projetos é considerado, seja quanto à sua inexistência, seja em sua completa implantação, para avaliar as consequências nas dimensões ambientais e sociais (ARCADIS; TETRPLAN, 2010).

O relatório sugere que um quarto volume seria elaborado para informar ao público sobre a decisão tomada, mas tal trabalho não foi concluído. Esse volume nunca existiu. As conclusões e recomendações da AAE não foram

documentadas, apenas um documento curto intitulado “Ações Estratégicas” que condensa recomendações organizadas em 18 Planos de Ação.

Cabe ressaltar os méritos da AAE na elaboração do diagnóstico e na metodologia aplicada, bem como a ênfase dada às interações entre as dimensões econômica, social e ambiental.

Ainda que a AAE do PINO não tenha sido considerada na tomada de qualquer decisão, seus apoiadores governamentais se esforçaram para promover sua aplicação. Em jurisdições onde ela não é exigida, em diferentes abordagens metodológicas, a AAE voluntária pode empregar diferentes abordagens metodológicas que podem ser adaptadas ao contexto da tomada de decisão. Entretanto, neste caso não havia um contexto claro de tomada de decisão. Não é possível que a AAE seja efetiva sem um claro e definido contexto de tomada de decisão. Assim, resultou somente em recomendações a uma série de stakeholders e tomadores de decisão em nível estadual e local, e outras partes interessadas. (TEIXEIRA, 2008)

No caso do PINO, ainda que a AAE tenha sido bem conduzida no avanço das decisões governamentais tais como o licenciamento de projetos maiores e no desenvolvimento de projetos habitacionais e de transporte para a região, a adoção de qualquer uma das recomendações ficou sob a total escolha dos tomadores de decisão sobre estes projetos, que podem simplesmente ignorá-las.

## **8 AAEs QUE DEVERIAM TER SIDO ELABORADAS E IMPLEMENTADAS**

A seguir são apresentados alguns exemplos de quando a AAE deveria ter sido realizada, o que facilitaria a inserção e o licenciamento ambiental dos projetos individuais.

## **8.1 Implantação de Usinas Termelétricas a Gás, sob Responsabilidade de Diversos Empreendedores Privados**

De acordo com Sanchez (2017), as características inerentes do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), dado seu objeto ser um projeto específico, constituem apenas um dos motivadores da AAE. Aos EIAs não compete analisar com profundidade e abrangência alternativas tecnológicas e de localização que são do âmbito de políticas, especialmente públicas. Os desenhos de políticas setoriais deveriam ser objeto de AAE e prever empreendimentos estruturantes para consecução dos objetivos almejados a serem submetidos ao licenciamento ambiental com base na AIA. Tais políticas, objeto de AAE, deveriam ainda ser desenvolvidas de forma integrada com outras políticas, planos e programas, quando pertinente. Dessa forma, as opções tecnológicas e potencial especialização seriam o ponto de partida ideal para a formulação de projetos específicos.

As avaliações de projetos individuais, em geral suscitam controvérsias públicas nas quais os questionamentos muitas vezes se referem a decisões tomadas anteriormente, em outro nível decisório ou decorrem da mera continuidade de políticas já estabelecidas e cujas consequências ambientais não foram necessariamente consideradas. A avaliação de projetos é feita sem levar em conta boa parte dos impactos cumulativos ou sinérgicos, ou alguns dos mais importantes impactos indiretos, cuja mitigação requer ação governamental coordenada ou mesmo novas leis e instituições.

A instituição, nos anos 90, do ONS (Operador Nacional do Sistema), entidade civil de direito privado, tinha atuação inédita e o exercício de suas funções era apresentado como peça de publicidade institucional, como uma vantagem para a sociedade. Anteriormente, o planejamento se apoiava, sobre a capacidade técnica acumulada da Eletrobras, com o ONS ocorreu uma grande desarticulação de pessoal habilitado, que resultou num blecaute de proporções nacionais. No episódio da crise de abastecimento, embora o órgão tivesse conhecimento das graves consequências que decorreriam do deplecionamento dos reservatórios a fim de suplantar a falta de turbinas, até 2001, ao contrário do

órgão que lhe deu origem, nenhuma atuação (ou força) política teve no sentido de promover qualquer mudança de rumo na condução do problema decorrente desta. Demonstrou ter-se tornado um órgão meramente executivo (Mercedes, 2002). Além da perda de competência técnica, com o desmonte das principais áreas de planejamento e operação do sistema elétrico, do surgimento e ampliação dos custos de transação e custos regulatórios, da inadequação do modelo e falta de cultura regulatória, que permitiram abusos por parte dos novos concessionários e do aumento exponencial das tarifas, um evento ficou como a marca derradeira das reformas: o racionamento de energia ocorrido em 2001. Antes, vários blecautes, por má gestão, má operação e manutenção, com explicações, no mínimo pitorescas. A falta de investimentos em capacidade instalada e o fracasso do programa prioritário de termelétricas levaram ao deplecionamento dos reservatórios do Sistema Interligado Nacional (SIN) e culminaram no racionamento (MERCEDDES; RICO; POZZO, 2012)

Assim, em 2001, a matriz elétrica brasileira estava passando por um período de transição, no qual se esperava que a geração termelétrica a combustível fóssil viesse a exercer o papel de principal fonte complementar no despacho da energia elétrica no país. Isso, entretanto, não foi expresso em nenhuma política pública. Tudo aconteceu muito rápido em busca de corrigir as decisões equivocadas do setor elétrico.

Nenhuma consequência ambiental foi considerada. A imantação de termelétricas, além de significar um aumento significativo das emissões de GEE (Gases de Efeito Estufa), tais como NO<sub>x</sub> (óxidos de nitrogênio), a concretização deste cenário tendencial implica outros potenciais impactos ambientais importantes.

Dependendo da tecnologia adotada, o sistema de resfriamento das usinas termelétricas pode constituir-se numa fonte significativa de problemas socioambientais, dada a magnitude do volume de água captado, as perdas por evaporação e o descarte de efluentes, e, dependendo do porte, constituem-se na principal fonte de poluição do ar da região onde se instalam.

Esses são impactos negativos significativos, pois, em geral, a opção é pela instalação das usinas nas proximidades dos grandes centros de carga, situados comumente em bacias hidrográficas densamente urbanizadas e industrializadas, nas quais a disponibilidade/qualidade da água e a qualidade do ar já estão comprometidos.

Entretanto, inexistia, à época, uma normativa federal, de aplicação nacional, que disciplinasse a gestão da qualidade do ar, incluindo diretrizes para o controle de emissões, em áreas onde os padrões de qualidade do ar não são atendidos. As normas previstas na legislação brasileira, tais como a Política Nacional do Meio Ambiente, e a Resolução do CONAMA 03/90, que trata da qualidade do ar, tem um caráter bastante genérico e, mais uma vez, deixam a avaliação de medidas mais restritivas para fontes de emissão a critério discricionário do agente licenciador.

Os padrões de qualidade do ar estaduais vigentes à época eram aqueles que foram estabelecidos em 1976, pelo Decreto Estadual nº 8468/76 (SÃO PAULO, 1976).

No Estado de São Paulo, novas fontes ou ampliações precisam compensar 110% das emissões dos poluentes responsáveis por classificar a área, além de exigir a adoção de tecnologia mais eficiente no controle das emissões, a qual deverá proporcionar os menores níveis de emissão atingíveis para o poluente que causou a classificação.

A sistemática adotada no Estado de São Paulo, atualmente, é a que mais se aproxima da legislação comparada, em especial, a americana, onde os estados devem elaborar planos de qualidade do ar, os quais precisam incluir medidas de gestão específicas para as áreas de não atendimento aos padrões de qualidade do ar.

À época, o resultado era que a determinação dos limites de emissão e demais condicionantes ambientais acabava sendo muito dependente da análise

discricionária do órgão licenciador. Em situações em que este órgão tem autonomia política, recursos humanos e técnicos adequados e em que os instrumentos de gestão estão plenamente em funcionamento (tais como o monitoramento da qualidade do ar, os inventários de emissões, etc.), esse nível de discricionariedade é positivo, pois permite ao licenciador uma liberdade de análise técnica adequada. Porém, esta não é a realidade do país, fazendo com que haja um risco razoável de que, na prática, o resultado do licenciamento fique aquém das necessidades de proteção ambiental.

Isso ocorreu com a proposta de implantação de termelétricas no Estado de São Paulo, nos anos 2000 a 2002. O setor elétrico brasileiro abriu para investimento no setor termelétrico, contando com o gasoduto Bolívia - Brasil. Entretanto, ocorreram inúmeros problemas políticos e financeiros envolvendo o preço do gás do Gasoduto, o que levou ao fracasso da política, conseqüentemente, da implantação de termelétricas a gás natural em São Paulo, por exemplo. Outros estados seguiram o governo federal que deu apoio às térmicas emergenciais a óleo, a despeito dos graves impactos ambientais e altos custos associados e que ainda hoje operam em períodos de crise. À época, criou-se, a nível federal o RAS - Relatório Ambiental Simplificado, que foi proposto especificamente para agilizar o licenciamento dessas termelétricas, reduzindo, muito a efetiva avaliação dos impactos.

A Resolução CONAMA 279/2001, que instituiu o RAS, postula que:

Considerando a necessidade de estabelecer procedimento simplificado para o licenciamento ambiental, com prazo máximo de sessenta dias de tramitação, dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte, necessários ao incremento da oferta de energia elétrica no País. Art. 1º Os procedimentos e prazos estabelecidos nesta Resolução, aplicam-se, em qualquer nível de competência, ao licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental, aí incluídos: I - Usinas hidrelétricas e sistemas associados; II - Usinas termelétricas e sistemas associados; III - Sistemas de transmissão de energia elétrica (linhas de transmissão e subestações).

IV - Usinas Eólicas e outras fontes alternativas de energia. Parágrafo único. Para fins de aplicação desta Resolução, os sistemas associados serão analisados conjuntamente aos empreendimentos principais. Art. 2º Para os fins desta Resolução, são adotadas as seguintes definições: I - Relatório Ambiental Simplificado RAS: os estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentados como subsídio para a concessão da licença prévia requerida, que conterá, dentre outras, as informações relativas ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, sua caracterização, a identificação dos impactos ambientais e das medidas de controle, de mitigação e de compensação (CONAMA, 2001) .

Com base nessa resolução que permite a minimização dos impactos ambientais associados à instalação e operação de termelétricas, foram licenciadas todas as térmicas a óleo localizadas na região norte do país, e que ainda operam em situação de emergência. Em São Paulo, isso não aconteceu, e as usinas térmicas a gás natural foram licenciadas com base na apresentação de EIA e RIMA. E mesmo assim, apesar de terem obtido as licenças ambientais, não foram implantadas, conforme mencionado.

Nas audiências públicas dos processos de licenciamento ambiental das unidades a gás natural, a comunidade se colocou contra, pois se sentia insegura, até porque desconhecia o tipo de empreendimento e os potenciais impactos relacionados, e queria saber como e quando havia se mudado a política energética do país, até então focada na geração hidrelétrica. Quem deveria responder por isso não seria o empreendedor posto que ele estava atendendo à legislação e não era responsável pelas políticas do país. Assim, mesmo aquelas usinas térmicas que conseguiram as devidas licenças ambientais não foram implantadas, basta pesquisar os percalços envolvendo a disponibilidade e preço do gás Boliviano. Houve demora no licenciamento ambiental pelos conflitos que suscitaram os projetos propostos nas diversas regiões. Estas questões envolvendo a matriz energética deveriam ser precedidas por uma AAE da política de energia do Brasil, ou do Plano Decenal do setor elétrico, que abordaria as principais alternativas tecnológicas disponíveis para o atendimento à demanda

bem como os principais impactos antevistos para subsidiar a decisão pela inclusão da alternativa térmica, e esses problemas poderiam ter sido evitados. A questão das emissões atmosféricas também era um aspecto fundamental. Hoje, São Paulo tem um regramento (Decreto 59.113/2013), que trata de Bacias Aéreas (SÃO PAULO, 2013). Esse decreto permite uma avaliação dos impactos na qualidade do ar em nível regional, mais segura.

À época, foi uma difícil negociação com os empreendedores quanto à emissão de NOx (Óxidos de Nitrogênio), já que não existia, no país, padrão legal para as emissões destes poluentes. O Banco Mundial indicava 25ppm para emissão de NOx sendo que no país de origem das empresas proponentes, esta emissão era de 4 ou 5ppm. Hoje, o conceito de bacias aéreas, no estado de São Paulo permite uma avaliação regional do impacto, pois definem limites para emissão e para a manutenção da qualidade do ar. Estas questões, relacionadas a ausência de políticas públicas, acabavam sendo levantadas legitimamente, nas audiências públicas do processo de licenciamento de cada empreendimento, dificultando o licenciamento ambiental.

A implementação da AAE abrangeria a avaliação da sustentabilidade ambiental da política energética do país ou do estado, antes de se tratar dos projetos individuais, e daria suporte adequado ao desenvolvimento destes empreendimentos de forma sustentável. Importante ressaltar que a AAE não é instrumento de licenciamento. O que resulta dela é um relatório contendo diretrizes para o melhor desenvolvimento dos Planos e Programas propostos, bem como para o licenciamento ambiental futuro dos projetos componentes.

Fica claro que os Planos Decenais de Energia deveriam ter adotado a AAE durante sua elaboração. Deixariam de ser mero sequenciamento de obras para atender a demanda e poderiam se pautar pela viabilidade e sinergia das diversas fontes de energia. Isso aconteceu parcialmente, com o Plano Decenal de Energia 2003 – 2012.

O Plano Decenal vigente à época das propostas de implantação de termelétricas era o Plano Decenal 2001 – 2010. Esse plano tratava de como atender a demanda, e só, nada é dito sobre a questão ambiental ou sobre a viabilidade ambiental das propostas para atender esta demanda, sequer trata seriamente, outras fontes de energia. É fato que a simples existência de um plano que foi elaborado visando apenas atender essa diretriz, não era suficiente para dar respaldo ao licenciamento das termelétricas, quanto mais prever as consequências ambientais dessas opções em nível estratégico.

Não se pode continuar apenas buscando o equilíbrio entre demanda e oferta de energia elétrica, que é o que está ocorrendo no setor elétrico brasileiro com inúmeras usinas termelétricas e importações autorizadas pela ANEEL.

As avaliações ambientais no Plano Decenal deveriam ser de caráter estratégico, considerando as várias alternativas tecnológicas disponíveis, tendo como identificar impactos cumulativos e sinérgicos, de modo a sinalizar a necessidade de adoção de medidas para a superação de problemas ambientais decorrentes de suas ações de implementação e operação, e reduzir a incerteza quanto ao atendimento dos objetivos. O Plano de Energia tem o propósito claro de contribuir para que sejam definidos os conjuntos de empreendimentos viáveis ambientalmente que se possam traduzir em oportunidades de negócio. Merece, ainda, destacar que os resultados das análises (quer individual, quer de conjunto de projetos e do próprio plano de geração) são desenhados para possibilitar a sua apropriação pela instância de tomada de decisão (desde que haja vontade política), numa clara tentativa de abordagem da variável ambiental como condicionante e não como restrição das opções estratégicas para a geração de energia elétrica. Mais ainda, o processo deve integrar ao planejamento setorial as condicionantes das políticas de uso de recursos hídricos e de conservação ambiental.

O viés da avaliação de impacto ambiental está presente nas análises dos efeitos socioambientais, bem como nas discussões sobre a cumulatividade e a sinergia de impactos de empreendimentos co-localizados, revelando-se as bacias

hidrográficas como unidades de planejamento e de referência para a consolidação das análises. Além disso, cabe ressaltar a grande preocupação de encaminhar a discussão sobre o processo de licenciamento ambiental.

A metodologia aplicada à avaliação do Plano 2003-2012 adota, parcialmente, os pressupostos da AAE, conjugados aos instrumentos de avaliação de impacto ambiental e às especificidades dos estudos de planejamento da expansão e os condicionantes relativos ao novo contexto do setor elétrico (MME, 2002). O propósito desse processo de avaliação foi o de buscar indicações para a formulação de alternativas do Plano Decenal considerando ações ambientais necessárias à sua viabilização. O objetivo principal foi o de fornecer informações relativas às interferências socioambientais associadas ao conjunto de projetos que compõem a proposta contida no plano, em determinados ecossistemas e regiões do País, e às suas prováveis implicações com o Plano Nacional de Recursos Hídricos e com o Plano Nacional de Meio Ambiente.

No caso das termelétricas, analisa-se sua distribuição no território nacional, sendo observada maior concentração de usinas nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste. Para a avaliação ambiental, estabelece-se uma relação entre os empreendimentos e sua localização pelos diferentes tipos de biomas e tipos de vegetação natural. A discussão sobre sustentabilidade social é feita segundo o potencial de interferência dos empreendimentos propostos em áreas indígenas e os efeitos nos municípios do fluxo de mão-de-obra empregada na implantação e na operação das usinas.

A análise processual sinaliza o grau de consecução dos objetivos de geração de energia elétrica vis-à-vis o andamento do processo de licenciamento dos projetos concedidos ou em fase de planejamento. No tocante à emissão de gases de efeitos estufa por unidades termelétricas, faz-se a estimativa de emissões para o ciclo de 2003-2012, considerando-se seis cenários de oferta previstos no plano, respeitadas as datas para entrada de operação e término de contratos dos empreendimentos.

No caso do conjunto de projetos termelétricos, o objetivo é avaliar os principais impactos cumulativos e sinérgicos da operação de um conjunto de Usinas, em particular quanto a suas contribuições para o agravamento dos problemas de qualidade do ar e a escassez de oferta de recursos hídricos nas regiões afetadas (TEIXEIRA, 2008).

Esta avaliação deveria ter sido realizada para a edição do Plano Decenal vigente.

## **8.2 Programa Novo rio Pinheiros – sob Responsabilidade da SABESP, EMAE, DAEE e Prefeitura de São Paulo**

São Paulo está implantando o Programa Novo Pinheiros, que tem como meta a requalificação das águas do rio, reduzindo aporte de esgoto, odor, lixo e assoreamento. Envolve vários órgãos estaduais que estão, em tese, trabalhando em grupo (SABESP, DAEE, EMAE, Prefeitura de São Paulo) e de forma sinérgica, mas as ações estão sendo implantadas sob responsabilidade de cada um deles, aparentemente sem uma concatenação das ações de uns com os outros. Carro chefe desse Programa estão as ações de saneamento, sob responsabilidade da SABESP, envolvendo implantação de obras de coleta e tratamento dos esgotos que ainda correm para o rio, principalmente via seus tributários.

Trata-se, de fato, de realização dos cronogramas já previstos no Projeto Tietê, levando-se em consideração o fato de que agora está se dando andamento às economias na margem esquerda do Rio Pinheiros, tendo em vista que as obras da margem direita já se encontram significativamente adiantadas. No entanto, ocorre que na margem esquerda, além das 615 mil economias realizadas, restam uma significativa quantidade de esgotos das ocupações subnormais, que demandaram criatividade por parte da SABESP em virtude dos lançamentos diretos nos tributários, o que demandou a elaboração das 5 (cinco) URQ (Unidades de Requalificação), a saber: Água Espraiada, Cachoeira, Antonico, Pirajussara e Jaguaré.

A ação envolvendo o desassoreamento, a cargo da EMAE, reflete-se diretamente no problema da disposição do material dragado, uma vez que esta atividade deve ser mantida. O rio tem atualmente 1m de profundidade e deveria ter 3m, conforme o projeto original do canal. Atualmente o material dragado é disposto na Cava de Carapicuíba, mas esta tem uma vida útil definida, portanto deverão ser pensadas outras áreas para disposição a longo prazo, além de um possível uso benéfico do material dragado, que é predominantemente arenoso e livre de contaminação. Os resíduos sólidos flutuantes também devem ser retirados continuamente, ou até que a população se empenhe em dispor adequadamente esses resíduos, e que se incremente a coleta Seletiva, pois a falta desta resulta em mais caminhões na cidade carregando o lixo até o aterro sanitário, causando custos adicionais e impactos negativos ao tráfego e à qualidade do ar da metrópole. A prefeitura deveria cuidar deste assunto. Na Usina de Traição, da EMAE, será construído um Shopping Center. Qual o impacto disso tudo? Não seria melhor avaliar isso para todo o programa, e não licenciar somente as URQs? E o que vai acontecer depois, e a especulação imobiliária nas áreas restantes? E o incremento de tráfego nas marginais? A população mais pobre será provavelmente expulsa pela especulação imobiliária das terras ao longo das margens dos rios e dos cinco tributários que irão receber ações para tratar os esgotos. Como se dará a requalificação do uso do solo atual, nas margens do rio e o equacionamento das áreas informais a montante das URQ? O que os diretamente afetados acham disso? Serão relocados? Quando e para onde (outro lugar que vai sofrer impacto ambiental negativo indireto, mas só irá se destacar não se sabe quando e não será avaliado agora, nem de longe pelos licenciamentos ambientais das obras individuais propostas). Estas questões não estão sendo discutidas.

Não foi apresentado nenhum plano para equacionamento das ocupações irregulares nos principais tributários, a montante das URQs (Unidades de Requalificação das águas dos Rios), nem a médio e nem longo prazo. Essas populações não serão beneficiadas pelo programa e continuarão residindo em locais inadequados, irregulares e sem acesso a saneamento.

Como já mencionado, as atividades nas margens do rio, a nosso ver, vão demandar a requalificação do uso do solo atual com implicações na sua ocupação atual.

O lixo retirado dos córregos e do próprio rio tendem a diminuir a jusante da URQs, mas ele se acumulará a montante, resultando praticamente nas mesmas toneladas de resíduos que deverão ser levadas de caminhão para aterros sanitários na zona leste do município. Assim deveriam ser avaliados os impactos sobre o tráfego e a qualidade do ar associados a esse transporte contínuo do lixo.

Diante disso, não se sabe se foi contemplada, pelo município, uma ação paralela de gestão dos resíduos sólidos urbanos que não são corretamente dispostos nas ruas da cidade e atingem os córregos, e campanhas de conscientização devem ocorrer de modo contínuo e permanente. Isto porque o Programa deveria ser implementado por vários setores de governo, mas a prefeitura teve um papel menor.

O projeto está em fase de conclusão e o que foi licenciado foram apenas as URQs, individualmente. A falta de uma AAE não interferiu na implantação do projeto, que teve sucesso na melhoria da qualidade da água, mas as questões colaterais, de caráter estratégico não foram abordadas.

São propostas uma série de atividades nas margens do rio que certamente vão demandar a requalificação do uso do solo atual, provavelmente expulsando os atuais moradores. Pretende-se implantar um Shopping Center próximo a elevatória de Traição, no Rio Pinheiros, e os impactos como por exemplo o aumento de tráfego nas marginais não está sendo considerados. Tudo estaria inserido nesta AAE.

Depreende-se que a ausência de uma AAE não interferiu na implantação do projeto, que está tendo um significativo sucesso na melhoria da qualidade da

água, mas as questões colaterais, de caráter estratégico, em algum momento deverão ser foram consideradas.

Cabe lembrar, que este projeto já havia sido proposto em 2017, com o título de Programa Rio Pinheiros. Naquela época o Programa incluía a reversão das águas despoluídas para represa Billings, possibilitando a geração de energia na usina Henry Borden e o abastecimento para a baixada santista, a reversão dos efluentes da ETE Barueri para aumentar o caudal do Rio Pinheiros em época de seca, entre outros projetos.

À época, foi contratada a AAE do Programa, mas não foi concluída porque o Programa acabou em nada e os contratos se perderam. Na retomada do projeto, tudo foi esquecido. Só houve licenciamento das unidades de requalificação das águas, sem avaliação dos impactos ambientais indiretos e estratégicos decorrentes do programa.

Quanto ao lixo existente no rio e seus afluentes, poderá, de fato, ser reduzido, a jusante das URQs, mas vai se acumular a montante delas, portanto, a questão da destinação permanece a mesma, continuando o alto fluxo de caminhões rumo à zona Leste com consequências para o trânsito e para a qualidade do ar.

Cabe ressaltar que esta autora participou da elaboração do Estudo de AAE não concluído, à época, em 2017. Tal estudo (elaborado pela empresa Tetra Mais) apresentava proposta de conteúdo da AAE que a nosso ver, seria muito importante que fossem consideradas na implantação do Programa.

Daí haveria a caracterização dos principais aspectos que moldam o Programa, compondo-o em forma de projetos. Assume-se a implantação gradual dos projetos visando o tratamento das águas dos córregos e afluentes, e destinação final da água tratada para o canal Pinheiros, com metas de vazão evoluindo de 10m<sup>3</sup>/s e 50m<sup>3</sup>/s para a Represa Billings com qualidade necessária aos usos em Cubatão, quando houver reversão do Canal.

Além do núcleo central de projetos são identificados investimentos para a área de abrangência do Programa. Entende-se, assim, o Programa como a reunião de projetos segundo uma curva de investimentos articulados a estruturas pré-existentes, visando atender aos objetivos e finalidades principais em determinados marcos temporais.

De acordo com a minuta de AAE, seriam estes os fatores críticos a serem considerados:

- I) Fatores críticos à decisão – uso da água, qualidade das águas, paisagem urbana, tráfego e dinâmica imobiliária. Esses fatores seriam avaliados na situação atual, reunindo a informação e o conhecimento necessários à decisão.
- ii) Repercussões e cenários – antevisão de efeitos socioambientais esperados, associados a construção de cenários de médio e longo prazo mais provável/tendencial e desejável para a área de abrangência adotada:
  - Decisões e movimentos estratégicos - Diretrizes e Recomendações;
  - Diretrizes às políticas Públicas e entes institucionais afins e envolvidos;
  - Recomendações à iniciativa privada candidata a fazer parte do Programa Pinheiros Limpo;
  - Opções visando Otimização dos efeitos e agenda para a governança envolvida;
  - Estruturação do licenciamento ambiental por meio de alternativas por projetos na fase de Licença Prévia.

Foram identificados 22 Planos, programas e projetos, estaduais e municipais, que de algum modo se conectam com o Programa Pinheiros Limpo.

- i) Objetivos:

O Programa Pinheiros Limpo tem por finalidade melhorar a qualidade das águas do rio Pinheiros, com foco na recuperação ambiental do próprio curso d'água e seu entorno, visando a valorização do espaço urbano. Esse objetivo engloba a ampliação do uso múltiplo das águas da represa Billings, incluindo-se o incremento da disponibilidade de água para abastecimento público da RMSP e da Baixada Santista e para geração de energia elétrica na Usina Henry Borden.

- iii) Objetivos de desenvolvimento sustentável – o Programa está diretamente associados aos ODS: 6, (Assegurar a gestão sustentável da água), 7 (assegurar todos acessos confiável, sustentável, moderno a preço acessível à energia), e 11 (Tornar cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis).

Este estudo elaborado pela empresa Tetra +, apresentava proposta de conteúdo da AAE que seria muito importante para o desenvolvimento do programa, com segue:

- i) Objeto da AAE

Caracterização dos principais aspectos que moldam o Programa, compondo-o em forma de projetos. Assume-se a implantação gradual dos projetos visando o tratamento das e destinação final da água para o canal Pinheiros, com metas de vazão evoluindo de 10m<sup>3</sup>/s e 50m<sup>3</sup>/s para a Represa Billings, com qualidade necessária a obtenção do enquadramento em Classe 2, após zona de mistura, conforme as Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011 e Lei 10.775/77.

Além do núcleo central de projetos são identificados investimentos para a área de abrangência do Programa. Entende-se, assim, o Programa como a reunião de projetos segundo uma curva de investimentos articulados a estruturas pré-existentes, visando atender aos objetivos e finalidades principais em determinados marcos temporais.

- ii) Fatores críticos à tomada de decisão: uso da água; qualidade das águas, paisagem urbana e dinâmica imobiliária. Esses fatores são avaliados na situação atual, reunindo a informação e o conhecimento necessários à decisão.
- iii) Repercussões e cenários ou antevisão de efeitos socioambientais esperados, associados à construção de cenários de médio e longo prazo mais provável/tendencial e desejável para a área de abrangência adotada:
  - Decisões e movimentos estratégicos – Diretrizes e Recomendações
  - Diretrizes para as políticas públicas e entes institucionais envolvidos;
  - Recomendações à iniciativa privada candidata a fazer parte do Programa Pinheiros Limpo;
  - Opções visando Otimização dos efeitos e agenda para a governança envolvida;
  - Estruturação do licenciamento ambiental por meio de alternativas por projetos na fase de Licença Prévia.

Foram identificados 22 Planos, programas e projetos, estaduais e municipais, que de algum modo se conectam com o Programa Pinheiros Limpo.

iv) Objetivos:

O Programa Pinheiros Limpo tem por finalidade melhorar a qualidade das águas do rio Pinheiros, com foco na recuperação ambiental das águas do próprio canal e seu entorno, visando a valorização do espaço urbano. Esse objetivo engloba ampliação do uso múltiplo das águas da represa Billings, incluindo-se o incremento da disponibilidade de água para abastecimento público da RMSP e da Baixada Santista e para geração de energia elétrica na Usina Henry Borden. Objetivos de desenvolvimento sustentável – o Programa está diretamente associados aos ODS: 6, (Assegurar a gestão sustentável da água), 7 (assegurar todo acesso confiável, sustentável, moderno a preço acessível à energia), e 11 (Tornar cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e suscetíveis).

### Fatores críticos

- Usos da água
- Qualidade da água
- Paisagem Urbana
- Dinâmica imobiliária
- Decisões e Movimentos estratégicos – Diretrizes e Recomendações
- Diretrizes às Políticas Públicas e entes institucionais afins e envolvidos;
- Recomendações à iniciativa privada candidata a fazer parte do Programa Pinheiros Limpo;
- Opções visando Otimização dos Efeitos e Agenda para a governança envolvida;
- Estrutura do Licenciamento, por meio de alternativas por projeto ou para o conjunto de projetos na fase de Licença Prévia.

### Estruturação de cenários:

Cenário 1: Tratamento dos córregos por meio da implantação de 13 GB (Estações de Gradeamento e Monitoramento, 8 EPCs (Estações de Pre Condicionamento) e 5 URQs (Unidades de Requalificação) (hoje são só as 5 URQs)

Cenário 2: Projetos do Cenário 1+Reversão da ETE Barueri + Estação de Tratamento terciário (ETT) que se destina ao polimento do efluente. O desempenho previsto para o tratamento na ETE Barueri é de 90% da DBO e de Nitrogênio amoniacal, 70% de remoção de fósforo Total, no Tratamento Terciário, e 95% no final.

Cenário 3: Cenário 1+cenário 2+ Unidades de Tratamento do Rio Tietê.

Observa-se que o projeto atual é muito mais restrito que o anterior, pois era um Programa.

Faltou considerar a probabilidade de se fazer a reversão das águas do Pinheiros para a Bilings, incrementando consideravelmente a geração de energia na Usina Henry Borden. Neste caso seria necessário prever melhorias para contemplar adequadamente a chegada das águas na represa, que nesses locais, encontra-se bastante assoreada.

A implantação do projeto, e não do programa foi uma opção política. Ainda dá tempo de elaborar a AAE incluindo uma boa avaliação dos impactos indiretos e sinérgicos e a previsão dos demais projetos e suas consequências ambientais. Além disso deveria ser considerada a consulta pública e os envolvimento dos stakeholders do Programa.

O quadro 8.2.1, a seguir, traz a comparação entre as duas propostas para o Programa Rio Pinheiros, com e sem a realização de AAE, fica nítida o enxugamento do Programa em termos de conteúdo e o licenciamento simplificado das atividades envolvidas.

**Quadro 8.2.1. Comparação entre os dois programas propostos pelo Governo de São Paulo, com e sem AAE**

	<b>Componentes</b>	<b>Sinergia com planos e programas</b>	<b>Impactos ambientais</b>	<b>Propostas/Diretrizes</b>
Programa Pinheiros 2017 Com AAE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamento tributários (URQ)</li> <li>- Reversão de 10 a 50m<sup>3</sup>/s para a repesa Billings</li> <li>- Projeto de desassoreamento de áreas da represa Bilings</li> <li>- Volta à geração de Energia na Usina Henry Borden</li> <li>- Reversão e tratamento terciário dos efluentes da ETE Barueri</li> <li>- Relocação da CEAGESP</li> <li>- Revitalização da raia olímpica da USP</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano Diretor de Macrodrenagem da bacia do Alto Tietê</li> <li>- Plano de bacia Hidrográfica do Alto Tietê</li> <li>- Plano Diretor de Abastecimento de Água da RMSP</li> <li>- Hidroanel Metropolitano Programa Metropolitano de Mananciais</li> <li>- Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo</li> <li>- Plano de Mobilidade de São Paulo</li> <li>- CEAGESP</li> <li>- Operação Urbana Consorciada Águas Espaiadas</li> <li>- Revitalização da Raia Olímpica da Cidade Universitária</li> <li>- Projeto de Requalificação do Córrego Jaguaré (Associação Águas Claras)</li> <li>- Readequação da Bacia Hidrográfica do córrego Zavuvus</li> <li>ODS 8, 9, 10, 11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requalificação uso solo</li> <li>- Valorização imobiliária</li> <li>- Expulsão da população mais pobres ainda habitam em porção significativa das margens do rio</li> <li>- Impacto no tráfego e na qualidade do ar devido ao incremento do transporte de lixo para aterro da Zona Leste –</li> <li>Impactos na qualidade água da represa Billings</li> <li>- Impactos positivo na captação da água captada no rio Cubatão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prever situação de referência sem considerar a implantação plena do Programa</li> <li>- Prever situação desejável, antecipando os efeitos dos investimentos previstos supondo que a totalidade dos empreendimentos, projetos e intenções de investimentos</li> <li>- Prever solução a médio e longo prazo para as famílias afetadas</li> </ul>
Programa Pinheiros Limpo 2019 Sem AAE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamento tributários (URQ)</li> <li>- Parque Bruno Covas</li> <li>- Desassoreamento do Rio Pinheiros</li> <li>- Shopping Center na Usina de Traição</li> </ul>	Não prevista	Não houve a identificação dos impactos ambientais.	Não tem

### **8.3 Obras Associadas ao Combate à Crise Hídrica de 2014 a 2016 Empreendimentos sob Responsabilidade da SABESP**

A crise hídrica de 2015 e 2015, levou à necessidade de se realizar investimentos para o aumento do fornecimento de água tratada na RMSP. Um importante aspecto a ser destacado, nesse caso, é que se tivesse havido uma AAE que contemplasse as alternativas consideradas, os ganhos e potenciais macro impactos associados à implantação futura das intervenções previstas, com parecer aprovado pelo CONSEMA, talvez não se estivesse ainda aguardando a conclusão de processos de licenciamento de obras que estão atrasados há anos, ainda aguardando licenças ambientais, devido a pendências, ao nosso ver indevidas, geradas direta ou indiretamente pelo MP ou pelos órgãos intervenientes, por exemplo.

Teria sido possível a avaliação dos benefícios de implantação do programa mostrando a inserção das obras que reforçariam o sistema interligado que compõe o sistema de abastecimento da Região Metropolitana.

Além disso, poder-se-ia buscar uma melhor articulação institucional com Ibama e ICMBio para não dificultar o processo de licenciamento subsequente de projetos, o que está ocorrendo.

A AAE para esses projetos abordaria as questões do balanço hídrico e da sustentabilidade regional, as possíveis alternativas, variações sazonais, a variação pluviométrica, custos e benefícios a médio e longo prazo, valorização das redundâncias do Programa Integrado, entre outros aspectos relevantes. Daí resultaria a identificação de impactos associados ao Programa Geral e que poderiam ser prevenidos desde cedo, e cujas soluções poderiam ser incluídas nos projetos específicos.

Na verdade, partiu-se de projetos preexistentes individuais e buscou-se o licenciamento deste modo. Esta foi a decisão tomada.

Cabe ressaltar que a questão da sustentabilidade do Plano se reflete em cada empreendimento e o que seria adequado era avaliar o conjunto de projetos e sua sinergia, de forma a atingir o benefício final e a sustentabilidade ambiental.

A SABESP tem um plano de Abastecimento de Água para a Região Metropolitana de São Paulo (PDAA), cuja última versão é de 2020. Os empreendimentos implantados e em implantação já faziam parte deste Plano, e agora foram incorporados na nova versão. Entretanto, observa-se que a questão ambiental é citada como critério de priorização e seleção das alternativas de atendimento à crescente demanda, mas não são efetivamente contempladas no PDAA. Diante do exposto, depreende-se que as macros questões ambientais não foram consideradas na elaboração do respectivo Plano. Assim, quaisquer novidades que surjam no licenciamento de novos empreendimentos não deverá ser surpresa.

#### **8.4 Duplicação da Rodovia dos Tamoios, Planalto e Serra, e Contornos Sul e Norte de Caraguatatuba – sob Responsabilidade do DERSA.**

Foram realizados quatro EIAs para o licenciamento ambiental do chamado **Complexo Litoral Norte**: um para a Duplicação da Rodovia dos Tamoios Planalto, outro para Contorno Sul, outro para o Contorno Norte de Caraguatatuba, e outro para a Rodovia dos Tamoios Serra.

Este complexo não consta de uma política de transporte rodoviário do estado de São Paulo. Pelo menos não de uma política escrita e pública.

O site da Secretaria de Transporte e logística do Estado de São Paulo (SLT, 2022) traz a definição do Plano Diretor de Transportes (PDDT), mas não existe forma de baixar o documento. O texto diz apenas:

A área de logística e transporte é uma das prioridades do Governo do Estado de São Paulo, por entender que a mobilidade e acessibilidade levam ao desenvolvimento, encurtam distâncias sociais e tornam o produto nacional mais competitivo. Nesse contexto, a Secretaria dos Transportes conta com o Plano Diretor de Desenvolvimento de Transportes - PDDT, um instrumento de planejamento contínuo que, a

partir de um diagnóstico do sistema atual, da identificação dos seus gargalos e pontos críticos estabelece as estratégias institucionais, de investimento e gestão, indicando as ações prioritárias das políticas públicas para o setor. Para obter uma visão precisa das demandas logísticas regionais e setoriais, a Secretaria realizou em junho de 2005 uma pesquisa de Origem-Destino de cargas e usuários em diversas rodovias paulistas. As informações levantadas junto a 48 mil caminhoneiros e 66 mil motoristas de veículos de passeio compõem uma base de dados para a atualização do PDDT 2010/2030, servindo de guia para os futuros investimentos operacionais e de infra-estrutura para o setor (SLT, 2022).

O site traz este resumo de sobre o PDDT mas o Plano não está disponível para consulta (SLT, 2022).

A Secretaria de Transportes elaborou, em 2013, o documento: Plano de Transportes Sustentáveis Relatório: Inventário de Emissões, Diretrizes e Orientação para o Programa de Ações, em atendimento parcial ao requerido na PEC. Um documento muito bem feito que poderia ser base para a elaboração da AAE. O relatório foi elaborado por um Grupo, constituído pela ST em atendimento à lei da PEC (SLT, 2013). Mas nada aconteceu.

A AAE deveria ter sido realizada, não para o Complexo Viário, como definido pelo próprio DERSA, mas sim, para o **Acesso ao Litoral Norte**. Isto proporcionaria a discussão de alternativas tecnológicas e locacionais mais efetivas e facilitaria o licenciamento ambiental das várias obras, pois o pano de fundo para a implantação envolveria a análise da sustentabilidade dos principais empreendimentos para o desenvolvimento do Acesso, para atender o planalto e o litoral norte, que seria adequadamente discutida e os licenciamentos subsequentes não seriam sobrecarregados com estas questões. Seria possível, ainda identificar eventuais impactos cumulativos para os quais seriam previstas medidas preventivas ou mitigadoras no licenciamento de cada projeto, sinergias com outras políticas de governo, entre outros. Esta abordagem seria fundamental para a tomada de decisão por alternativas sustentáveis para o acesso ao Litoral Norte, devidamente justificadas, principalmente considerando a fragilidade da área a ser afetada, o Parque Estadual da Serra do Mar.

Foram realizados quatro licenciamentos complexos, com base em EIAs individuais, com base na já definida alternativa rodoviária, onde, em cada um, se discutiu as justificativas e algumas alternativas locais para a transposição da Serra do Mar. Estas questões seriam devidamente discutidas no âmbito da AAE e, no licenciamento das obras, seriam discutidos os impactos específicos de cada uma. sequer foi pensada uma Avaliação dos Impactos Cumulativos, que deveria ser obrigatória, nesse caso.

Nunca se discutiu adequadamente os impactos nas cidades da costa norte paulista, em termos de sobrecarga da infraestrutura, principalmente de saneamento, habitação e nem os significativos impactos cumulativos sobre a mata atlântica.

Essa avaliação estratégica deveria estar associada à política estadual de transportes, envolvendo transportes urbano, viário, ferroviário, as questões envolvendo a indução a ocupação das áreas litorâneas, etc. O PDDT deveria ser elaborado utilizando a AAE. As obras do contorno Caraguatatuba estão paradas.

## **9 AAE NO PROCESSO DECISÓRIO**

Segundo Partidário (2007), os fatores críticos à tomada de decisão resultam de uma análise integrada das questões estratégicas para o desenvolvimento regional, do quadro referencial estratégico e dos fatores ambientais. Esses são os temas fundamentais que devem nortear a AAE, pois identificam os componentes que deverão ser considerados pelos tomadores de decisão na concepção de sua estratégia e das ações necessárias ao atendimento dos objetivos ambientais e de sustentabilidade, dando resposta às exigências legais e ambientais.

Incluem-se também elementos presentes a serem considerados no planejamento futuro, ou questões referenciais estratégicas, como os componentes relacionados à conservação da biodiversidade (Unidades de

Conservação e Áreas Prioritárias à Conservação), políticas públicas e legislação que rege o uso e ocupação do território no âmbito municipal (Planos Diretores Municipais – PDMs) e no âmbito estadual (Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE). Esses elementos são fundamentais à análise das repercussões futuras, pois balizarão as ações estratégicas recorrentes do Objeto AAE além de constituírem referenciais que condicionam as repercussões.

Diante das definições e conceitos estabelecidos no campo da ciência ambiental, pode-se considerar que a AAE visa discutir outras opções estratégicas num contexto integrado e sustentável para enfrentar os objetivos e problemas estratégicos.

A análise é centrada nos objetivos de desenvolvimento sustentável e nos problemas a resolver e não apenas na avaliação das ações propostas nos projetos.

A adoção da AAE é, portanto, oportuna para lidar com aspectos estratégicos, tendo a vantagem de propiciar uma forte avaliação ambiental que pode, efetivamente, influenciar no nível de decisão estratégica e ocorre em um nível que propicia orientação do planejamento para o nível de projeto subsequente, facilitando, assim o próprio licenciamento de projetos e obras.

A forma mais eficiente de se contemplar as questões climáticas e da biodiversidade, é no âmbito da AAE, pois em nível de projeto é mais difícil considerar essas questões mais abrangentes, Pode ser feita, é claro, a avaliação quanto às emissões para a atmosfera e eventuais alterações na qualidade do ar mas elas ficam restritas às áreas de influência de um empreendimento. O mesmo ocorre com os aspectos ligados à biodiversidade.

Existe uma preocupação mundial sobre a real influência no processo decisório, no sentido de sua contribuição para que políticas, planos e programas contribuam efetivamente para o desenvolvimento sustentável ao invés de induzir

maior degradação ambiental e aprofundar a desigualdade social. (SÁNCHEZ, 2015).

Permanece um debate sobre até que ponto deveria a AAE ser adaptada ao contexto decisório (isto é, tradições políticas, influência de interesses econômicos e de movimentos sociais sobre os tomadores de decisão, *accountability* dos tomadores de decisão etc.) e até onde o processo decisório deveria ser reformado para dar lugar às novas demandas de sustentabilidade para as quais a AAE representa uma resposta. Se a AAE não influencia as decisões, então sua utilidade é, no mínimo, duvidosa. (SÁNCHEZ, 2015)

## 10 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Cabe relacionar a legislação ambiental que, no Brasil e no Estado de São Paulo, menciona a AAE.

### 10.1 Lei 13.978/2009 - Política estadual de Mudanças Climáticas (PEMC)

A PEMC aborda a AAE justamente porque ela se mostrou oportuna para a finalidade da Lei e mais do que apenas citar, é a PEMC que define a AAE e exige sua elaboração setorial pelos órgãos estaduais do governo:

**Artigo 4º** - Para os fins previstos nesta lei, considerem-se as seguintes definições: **V** - Avaliação Ambiental Estratégica: análise integrada dos impactos ambientais e socioeconômicos advindos dos empreendimentos humanos, considerando-se a inter-relação e a somatória dos efeitos ocasionados num determinado território, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável em seus pilares ambiental, social e econômico; [...] **Artigo 8º**- A Avaliação Ambiental Estratégica do processo de desenvolvimento setorial deve ter periodicidade quinzenal e analisar de forma sistemática as consequências ambientais de políticas, planos e programas públicos e privados, frente aos desafios das mudanças climáticas. **Parágrafo único** - A Secretaria do Meio Ambiente deverá coordenar a definição de indicadores ambientais que permitam avaliar os efeitos da aplicação desta lei e publicar os resultados de seu acompanhamento. [...] **Artigo 16** - Políticas públicas deverão priorizar o transporte sustentável, no sentido de minimizar as

emissões de gases de efeito estufa, atendendo aos seguintes fins e exigências: **VIII** - coordenação com a Avaliação Ambiental Estratégica;[...] **Artigo 30** - A Secretaria de Meio Ambiente fixará as diretrizes para a elaboração da Comunicação Estadual, da Avaliação Ambiental Estratégica e do Registro Público de Emissões.[...] **Artigo 33** - O Governo do Estado, assumindo sua tarefa no enfrentamento do desafio das mudanças climáticas globais, compromete-se, dentro dos seguintes prazos, após a publicação desta lei, a:**IV** - definir os critérios para a Avaliação Ambiental Estratégica e o Zoneamento Econômico-Ecológico em até 6 (seis) meses; **X** - tornar públicas, em até 6 (seis) meses, as informações sobre emissões de gases de efeito estufa e outros poluentes dos veículos automotores homologados pelo Programa Nacional de Controle de Emissões Veiculares - PROCONVE comercializados no Estado, facultada a definição de critério de rotulagem ambiental. **Parágrafo único** - O Governo do Estado compromete-se a divulgar dentro do prazo de 3 (três) meses após a publicação desta lei, cronograma com detalhamento das etapas para cumprimento dos prazos dos incisos I a X do "caput" deste artigo. (SÃO PAULO, 2009).

Ao se analisar criticamente esse diploma legal, observa-se que tais ações (gestões) não foram implementadas, apesar das ações explicitamente contidas na legislação, possivelmente pela falta da institucionalização da AAE, definindo estratégias para a efetiva implementação da Política de Mudanças Climáticas, que poderia dar-se por meio de um Decreto, definindo conteúdos mínimos e responsáveis por sua elaboração.

Já se passaram muito mais que 6 meses desde a promulgação dessa Lei e até o momento nada foi feito em prol da institucionalização da AAE, no Estado.

## 10.2 PL 4996/ 2013 do então Deputado Sarney Filho

O PL propõe alteração da Lei 6938/81 que passaria a vigorar com os seguintes artigos:

**Art. 12-A.** Ficam os órgãos da administração pública direta e indireta responsáveis pela formulação de políticas, planos ou programas obrigados a realizar a avaliação ambiental estratégica dessas políticas, planos ou programas. **Art. 12-B.** A avaliação ambiental estratégica observará as seguintes diretrizes: I – A avaliação abrangerá todo o processo de formulação da política, plano ou programa; II – As metodologias analíticas a serem aplicadas na avaliação serão definidas pelos órgãos responsáveis pela formulação da política, plano ou programa, observados os parâmetros básicos definidos sem regulamento; III – serão asseguradas na avaliação: a) ampla publicidade das atividades desenvolvidas, e de seus resultados; b) participação da população afetada pela política, plano ou programa.

**Art. 12-C.** O resumo das atividades desenvolvidas no âmbito da avaliação ambiental estratégica, e de seus resultados, será consolidado no Relatório de Avaliação Ambiental (RAA), ao qual se dará publicidade (BRASIL, 2013).

É complicado apenas alterar artigos na lei da política nacional de meio ambiente do país. Seria mais adequado um diploma legal específico que de fato instituísse e regularizasse a AAE.

## **11 AVALIAÇÃO**

Das experiências consideradas, denota-se que a AAE constitui uma ferramenta valiosa para a elaboração das PPPs e para a tomada de decisão responsável pela gestão dos recursos ambientais no processo de desenvolvimento sustentável.

Para se pensar na institucionalização da AEE em São Paulo deve considerar alguns aspectos relevantes: grande dificuldade na avaliação dos impactos ambientais significativos associados às PPPs, pois eles se mostrarão mais relevantes, mas deve ser considerada, também, a sinergia as ações propostas, sinergias e eventuais impactos cumulativos, caracterizando sua sustentabilidade.

A abrangência regional deve respeitar o alcance dos impactos mais relevantes sobre o meio ambiente biofísico e social e as sinergias e conflitos existentes.

A avaliação ambiental deve ser objetiva e compor uma análise e conclusão integradas. Nas propostas de PPPs dificilmente se procura a interface com outros setores ou políticas vigentes. Este procedimento, que é comum, deve mudar para acomodar uma nova cultura de planejamento que deve ser fomentada e implementada.

A primeira questão importante a se considerar sobre as possíveis dificuldades técnicas para a implementação do processo de AAE no estado de São Paulo é que essa discussão não pode ter o mesmo grau de detalhe se comparada com o processo de AIA. No que concerne a este último processo, as análises realizadas se baseiam em uma série de estudos e avaliações desenvolvidas com relação à sua implementação em diferentes países e contextos, e por um período de tempo suficientemente extenso para permitir observações adequadas. Já a novidade do processo de AAE (e a limitada experiência prática que existe sobre o mesmo, no mundo) não permite uma avaliação sistemática de sua implementação.

O Manual de Avaliação Ambiental Estratégica publicado pelo MMA (BRASIL, 2002) é muito interessante, mas o nível de detalhe assusta. Seria mais interessante que se definissem diretrizes ou orientações para elaboração de AAEs que não repetissem os Termos de Referência para elaboração de EIAs, muito mais detalhados.

Existem restrições para que a AAE tenha efetividade: é necessário um certo nível de maturidade institucional que permita o diálogo intersetorial e que as considerações ambientais sejam levadas efetivamente em conta na formulação, revisão e implementação de políticas, planos e programas, e que estas influenciem a tomada de decisão. São necessárias habilidades de apropriação desta ferramenta, dentro do órgão governamental, ou no setor privado (indústrias, empresas de consultoria ambientais), academia, ONGs, e existe a necessidade de capacidade adequada nesses setores (tanto humana quanto financeira).

A principal lição aprendida aqui é que a AAE para ser efetiva em jurisdições onde ela não é obrigatória, ela deve estar associada a um contexto bem definido de tomada de decisão, no qual seu valor possa ser percebido.

Para o futuro, é importante prever a realização de algumas ações fundamentais:

- Institucionalizar a AAE no Estado de SP, talvez via decreto de regularização da PEMC;
- Criar um Grupo Técnico (GT), que poderia assessorar o Governador e os Secretários de Estado na elaboração e proposição de Políticas, Planos e Programas setoriais ambientalmente sustentáveis, para dar sustentabilidade ambiental às decisões envolvidas. Este GT deve dispor de equipe técnica, e orçamento para possibilitar a contratação de consultores especializados, quando o tema tratado assim o exigir; bem como para realização de vistorias, análises específicas, entre outros. Deve ainda ter a atribuição de elaborar o Termo de Referência (TR) para a elaboração do estudo, apoiando-se em instituições do Estado, contratar a AAE e avaliar o estudo entregue. O Termo de Referência e o estudo poderiam até ser avaliados pela equipe técnica da SIMA (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente);
- Fazer mais e melhor uso do Projeto Sala de Cenários, da CETESB:

Este projeto foi desenvolvido pela CETESB com o intuito de aprimorar o licenciamento de grandes empreendimentos no Estado de São Paulo. Tal projeto visa fornecer recursos geotecnológicos para permitir o acesso, de maneira ágil e fácil, aos técnicos e ao corpo gerencial da CETESB e da SMA às informações digitalizadas, organizadas e georreferenciadas visando o bom e ágil desenvolvimento das atividades de licenciamento com avaliação de impacto ambiental.

O projeto englobou o desenvolvimento de um banco de dados geográficos (padrão OGC) e o desenvolvimento de um Geoportal, usando plataformas Google Maps Engine e Google Maps API for Business, que permitem acesso via web às informações armazenadas em nuvem. Compreendeu também a criação de um ambiente virtual e físico de convergência de informações, denominado Sala de Cenários, que oferece ferramentas mais ágeis e visuais para uma

avaliação dinâmica dos impactos e das soluções ambientais dos projetos em análise. A CETESB conta atualmente com 3 salas do tipo.

A plataforma tem uma série de *layers* que podem ser justapostos e contextualizar projetos e ações de forma visual adequada. Estes *layers* são formados por informações coletadas em diversos órgãos públicos e permitem arranjos múltiplos para a visualização do resultado almejado. É possível identificar com facilidade as principais sinergias e conflitos de propostas de projetos, de forma legal e espacial.

O projeto Sala de Cenários tem sido uma ferramenta extremamente importante para a avaliação de impacto ambiental de projetos, mas será também fundamental à realização e avaliação de AAEs, possibilitando a visualização dos ambientes biofísicos e sociais afetados, inclusive de sua potencial sinergia e conflitos.

Este projeto nasceu com a perspectiva de estar disponível para o uso público. Isso ainda não foi feito, pela CETESB.

Tais ações facilitariam a institucionalização da AAE, a compreensão de que é necessário elaborar PPPs sustentáveis, subsidiando a tomada de decisão, e também facilitando o licenciamento ambiental dos projetos e ações constituintes, criando um arcabouço lógico e conforto técnico e jurídico para que o órgão estadual (CETESB) possa licenciar os empreendimentos componentes das PPPs. A facilidade se fundamenta na abordagem prévia da sustentabilidade ambiental exercitada na AAE.

Assim, a AAE deveria estar voltada, primordialmente para políticas públicas cujas consequências socioambientais são hoje, infelizmente, amplamente ignoradas pelos tomadores de decisão e por amplos setores da sociedade (SÁNCHEZ, 2017).

Cabe aos pesquisadores e à comunidade de profissionais de avaliação de impactos demonstrar o valor da AAE e descobrir como tornar visível a contribuição da AAE. Organizações da sociedade civil e os setores dentro dos órgãos de governo mais sensíveis à importância do planejamento de longo prazo podem evidenciar a contribuição da AAE.

## 12 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os levantamentos bibliográficos realizados no âmbito deste trabalho e a participação ativa em diversos processos de licenciamento ambiental de grandes obras de infraestrutura públicas permitiram observar que o conceito de AAE é muito discutido entre os interlocutores do universo da ciência ambiental no país, em suas mais diversas instâncias, contudo, pouco ou nada praticado, pelo menos no Brasil. Evidente que fatores políticos e institucionais contribuem para que haja certas dificuldades na sua aplicação, tais como a falta de legislação mandatória. O que possibilitaria considerar, em momento oportuno, alternativas tecnológicas e locacionais bem como a prevenção dos principais impactos ambientais antevistos, inclusive incorporando as necessárias adequações nas PPPs propostas.

Cabe observar que, no países em que a AAE foi institucionalizada por mecanismos legais, exige-se que as implicações ambientais de PPPs sejam avaliadas *antes* da tomada de decisão sobre a implementação da política, do plano ou do programa, cabendo à autoridade responsável, integrar a AAE ao seu processo de planejamento e documentar tanto o processo de análise quanto seus resultados, em relatórios de avaliação ambiental estratégica (SÁNCHEZ, 2015).

Como decorrência positiva da elaboração de AAE, pode-se enfatizar um melhor processo de tomada de decisão sobre propostas que sejam ambientalmente viáveis a curto, médio e longo prazo bem como possibilitar a definição de

diretrizes para a atuação de todos os envolvidos, bem como a facilitação do licenciamento ambiental dos projetos e atividade componentes das PPPs.

Conforme Sánchez (2017), “a melhor abordagem para institucionalizar a AAE, deve considerar que não se trata de submeter planos, programas e políticas à AAE, mas de usar a AAE para formulá-los e desenvolvê-los.” Esta distinção é ponto fundamental para que se realize a consolidação da AAE no país.

Seria, assim, conveniente que a institucionalização da AAE, em SP se fizesse por meio de decreto de regularização do artigo 30º da PEMC, mais eventual proposição de normas infra legais (Resoluções, Instruções Normativas, etc.) para regulamentar sua efetiva adoção, pelo próprio governo.

É necessário considerar diretrizes que permitam sua institucionalização e possivelmente torná-la obrigatória para certas decisões – mas não a transformar em um obstáculo aos olhos dos tomadores de decisão e também sem instituir um processo moroso, incompatível com os tempos de governo, ou cheio de formalidades burocráticas de procedimento.

Ressalta-se que esta proposição se aplica ao estado de São Paulo, pelas características da nossa legislação de mudanças climáticas – PEMC e pela estrutura legal e institucional existente.

É preciso entender e evidenciar quais seriam as vantagens da AAE para as pessoas encarregadas da tomada de decisões, além da facilitação do licenciamento ambiental de projetos, diferentemente das possíveis vantagens para a sociedade, estas já conhecidas. É possivelmente esse o ponto fulcral para o sucesso da AAE. É preciso encontrar formas de superar a desconfiança que a classe política e os tomadores de decisão em todos os níveis de governo têm de uma ferramenta ou de um processo que eles percebem como algo que reduz sua margem de discricão e seu poder de decisão. Inevitavelmente, a AAE exige maior transparência e melhor governança. É esse o grande obstáculo à sua

adoção no Brasil (SÁNCHEZ, 2008). A AAE não pode representar uma curva a mais no caminho do licenciamento ambiental de projetos” (SÁNCHEZ, 2013).

Para o nível federal, em momento oportuno, poderia ser proposta uma alteração da PNMA (Lei 6938/81), como apresentado no PL de 2013 do ex-deputado Sarney Filho. A proposição de uma legislação no âmbito federal seria fundamental para a efetividade de implantação do instrumento AAE.

## REFERÊNCIAS

AHMED, K.; MERCIER, J. R.; VERHEEM, R. Strategic Environmental Assessment – Concept and Practice. **World Bank Environment Strategy**. Notes, v.14, p.1-4, 2005.

ARCADIS; TETRPLAN (São Paulo). **Avaliação Ambiental Estratégica do Litoral Paulista das atividades Portuárias, Industriais, Navais e Offshore (AAE PINO)**. São Paulo, 2010. v. 2 (frente) 218 p. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/avaliacao-ambiental-estrategica/pino/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

ATHAYDE, S. *et al.* Viewpoint: The far-reaching danger of rolling back environmental licensing in Brazil. **Environmental Impact Assessment Review**, [on line], v. 94. 2022.

BAESA. **Usina Hidrelétrica Barra Grande**. 2021. Disponível em: <https://www.baesa.com.br>. Acesso em: 30 jun. 2022.

BAJAY, S.V. Uma revisão crítica do atual planejamento da expansão do setor elétrico brasileiro. **Revista Brasileira de Energia** [on line], v. 9, n. 1, 2021.

BENEVIDES, H.*et al.* Law and Policy options for Strategic Environmental Assessment in Canada. 2009.

BRAGA, V., CASTILLO, R. Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes (PDDT – VIVO) e Planejamento Logístico de São Paulo. Mercator. **Revista Geográfica da UFC**, v. 5, n. 10, 2009.

BRASIL. Projeto de Lei n. 4996 de 20 de fevereiro de 2013. Altera a Lei nº 6.938, de 20 de agosto de 1981, tornando a Avaliação Ambiental Estratégica um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. **Câmara [dos] Deputados**: República Federativa do Brasil. (apensado ao PL 261/2011). Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=565264>. Acesso em: ago. 2022.

BRASIL. Decreto Federal n. 2.519 de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil: Atos do Poder Executivo.: 17 mar. 1998. p.1. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d2519.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm) . Acesso em: ago. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Avaliação Ambiental Estratégica**. Brasília: MMA; SQA. 2002, p. 84.

CHAKER, A.; EL-FADL, K.; CHAMAS, L.; HATJIAN, B. A Review of Strategic Environmental Assessment in 12 - Selected Countries.

CONAMA, Resolução n. 279, de 27 de junho de 2001, Os procedimentos e prazos estabelecidos nesta resolução, aplicam-se, em qualquer nível de competência, ao licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental. **Diário Oficial [da] União**: Brasília, DF. 29 jun. 2001. Com alterações posteriores.

DALAL-CLAYTON, B.; SADLER, B. **Strategic environmental assessment: a sourcebook and reference guide to international experience**. London: Earthscan. 2005. 470 p.

EGLER, P. C. G. Perspectivas de uso no Brasil do processo de Avaliação Ambiental Estratégica. **Parcerias Estratégicas**, Brasília: CGEE, v. 6, n. 11. p. 175-190. 2011. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/parcerias/p11.php>. Acesso em: ago. 2022.

EGLER, P. Compreender a avaliação ambiental estratégica. *In: Aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica: Practice Guidance for Development Co-operation*. Paris: OECD Publishing, 2012. cap. 2, pt. I, p. 29-40. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264175877-6-pt>. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264175877-6-pt.pdf?expires=1661944973&id=id&accname=guest&checksum=7B7BDDE5931689F38B3C4F59B89ED814>. Acesso em: ago. 2022.

EGLER, P. **Elaboração de um guia para Avaliação Ambiental Estratégica para o Governo Federal**. Centro de estudos avançados de governo e de Administração Pública – CEAG/UnB, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia- Ibict/MCT. 2016. Apresentação em Slide. 34 slides. color, aula do Módulo 7. Avaliação de Sustentabilidade do Instituto do IEA/USP. Disponível em: [O Método da AAE \(usp.br\)](http://www.usp.br/iaa). Acesso em: ago. 2022.

EUR-LEX. EUROPEAN PARLIAMENT – EP; COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION - CEU. **Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment**. Jornal Oficial das Comunidades Europeias [on line], 21 jul.2001. Disponível em: [EUR-Lex - 32001L0042 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](http://eur-lex.europa.eu). Acesso em: ago. 2022.

FUNDAÇÃO ESCOLA DE SOCIOLOGIA E POLÍTICA (FESP). **AAE do Rodoanel de São Paulo**, São Paulo, 146p. 2004.

GASNET. Brasil e Bolívia não selam acordo de longo prazo. GasNet, [on line], 05 set. 2022. Disponível em: [GasNet O Site do Gás Natural e GNV - Brasil e Bolívia não selam acordo de longo prazo](http://www.gasnet.org.br) . Acesso em: ago. 2022.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT (IAIA). **Strategic Environmental Assessment Performance Criteria**. Special Publication. Series n. 1. 2002.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. IEMA. **Regulação ambiental da Termelétrica no Brasil**. Relatório. 2004. Disponível em: [https://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2015/01/RegulacCCA7aCC83o-emissoes-2015-07-26\\_versaCC83o\\_site.pdf](https://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2015/01/RegulacCCA7aCC83o-emissoes-2015-07-26_versaCC83o_site.pdf). Acesso em 12/07/2022

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano**. Brasília:IPEA. 640 p.: gráfs., mapas, tabs. 2010 (Série Eixos Estratégicos do desenvolvimento Brasileiro, Sustentabilidade Ambiental. Livro n. 7)

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Governança das Políticas Ambientais no Brasil**. 2013.

KLÄNE, C.; ALBRECHT, E. Purpose and background of the European SEA Directive. *In*: SCHMIDT, M.; JOÃO, E.; ALBRECHT, E. (org.) **Implementing strategic environmental assessment**. Berlin: Springer-Verlag, 2005. p.15-29.

LACERDA, A. *et.al.* **Avaliação Ambiental Estratégica - PHA3520**. *In*: **Seminário final AAE do Gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL)**. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br>. Acesso em: 08 jun. 2022

LU, L. B. **Pensando economia regional: aplicações e métodos da obra atemporal de Martin Lu**. 304pp. 2017. ISBN: 9788592304409.

MAGLIO, I. Novos Empreendimentos e Sustentabilidade Regional. *In*: SEMINÁRIO AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO LITORAL NORTE. 2008.

MARGATO, V.; SÁNCHEZ, L.E. Quality and outcomes: a critical review of strategic environmental assessment in Brazil. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, [on line], 2014, v. 16, n.2. 32p, jun. 2014.

MEDEIROS, J. de DEUS. O aiaiai do rio Uruguai. **Apremavi** [on line]. 20 mar. 2006. Notícias. Disponível em: <http://OAIAl do rio Uruguai • Apremavi>. Acesso em: 29 jun. 2022

MERCEDES, S., S., P.; RICO, J., A., P.; POZZO, Y. L. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. **Revista USP**, [on line] n.104, p. 13-36. 2015. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i104p13-36. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/106750>. Acesso em: ago. 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Manual de Avaliação Ambiental Estratégica**. 2011. Brasília. MMA/SQA. Disponível em <http://www.mma.gov.br/pnla/arquivos/aae.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2022.

MAGNUS MUNDI. Rodovia Transamazônica, a estrada da integração nacional. **Magnus Mundi**, [on line], 13 dez. 2018. Disponível em: <https://www.magnusmundi.com/rodovia-transamazonica-uma-estrada-que-liga-nada-a-lugar-nenhum/13>. Acesso em: 14.06.2022.

MULDER, J, de. **The Protocol on Strategic Environmental Assessment: A Matter of Good Governance**. RECIEL. v. 20, n. 3, 2011. ISSN 0962 8797.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Compreender a avaliação ambiental estratégica. *In: Guia de boas práticas na cooperação para o desenvolvimento*. Paris: OECD, 2012. cap. 2, pt. 1, p. 29-40. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264175877-6-pt> . Acesso em: ago. 2022.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Applying Strategic Environmental Assessment: Good Practice Guidance for Development Co-operation**. Paris: OECD Publishing. 2006. 164 p. (DAC Guidelines and Reference Series). ISBN 92-64-02657-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264175877-5-pt>

PARTIDÁRIO, M. R.; CLARK, R. **Perspectives on Strategic Environmental Assessment**. London: CRC Press, 2000. 304p. ISBN-10 1566703603.

PARTIDARIO, M. D. R. Elements of an SEA framework – improving the added value of EIA. **Environmental Impact Assessment Review**, Lisboa, v. 20, n. 6. dez. 2000, p. 647-663. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(00\)00069-X](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(00)00069-X). Acesso em: ago. 2022.

PARTIDÁRIO, M. D. R. **Guia de Melhores Práticas pAra Avaliação Ambiental Estratégica**: orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE. Lisboa: Agência Portuguesa de Meio Ambiente, Redes Energéticas Nacionais. 2007.75p. ISBN: 978-972-8577-63-6. Disponível em: <https://www.iaia.org/pdf/special-publications/Guia%20AAE.pdf>. Acesso em: ago. 2022

PELIN *et. al*. Avaliação ambiental estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. **Eng. Sani. Ambiental**, v,16, n.1, p.25-36. mar. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522011000100006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/mmbT4HDCTxYzhhrMSmQdn4s/?lang=pt>. Acesso em: ago. 2022.

RETIEF, F. A quality and effectiveness review protocol for strategic environmental assessment (SEA) in developing countries. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 9, n.4. p. 443-471. 2007.

RETIEF, F. A Performance Evaluation of Strategic Environmental Assessment (SEA) Processes Within the South African Context. *Environmental Impact Assessment Review*, v.27, n.1, p.84-100, 2007.

SABESP. **Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo (PDAA)**. 2020. São Paulo: Encibra. Disponível em: [https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/9226/pdaa\\_rmsp\\_rp-02-parte-do-preliminar.pdf](https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/9226/pdaa_rmsp_rp-02-parte-do-preliminar.pdf). Acesso em: 04 jun. 2022.

SADLER, B. **Environmental Assessment in a Changing World: evaluating practice to improve performance**. Ottawa: Canadian Environmental Assessment Agency. 1996. 248 p. ISBN: 0662247027.

SADLER, B.; VERHEEM, R. **Strategic Environmental Assessment: status, challenges and future directions**. (rep. n.53). The Hague, Netherlands: Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, 1996.

SÁNCHEZ, L. E.; CROAL, P. Environmental impact assessment, from Rio-92 to Rio+ 20 and beyond. **Ambiente e Sociedade**, v.15, n.3, p.41-54, 2012.

SÁNCHEZ, L.E.; SILVA-SÁNCHEZ, S.S. Tiering strategic environmental assessment and project environmental impact assessment in highway planning in São Paulo, Brazil. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 28, n. 7. 2008, p. 515-522. DOI 10.1016/j.eiar.2008.02.001. Disponível em: [Tiering strategic environmental assessment and project environmental impact assessment in highway planning in São Paulo, Brazil - ScienceDirect](#). Acesso em: ago. 2022.

SANCHÉZ, L. E. **Avaliação ambiental estratégica e sua aplicação no Brasil**. São Paulo: USP, 2008. 21 p. Disponível em: [http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/aaeartigo.pdf/at\\_download/file](http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/aaeartigo.pdf/at_download/file). Acesso em: ago. 2022.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação Ambiental Estratégica e sua aplicação no Brasil**. In: RUMOS DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA NO BRASIL, 2008, São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/iea/aaeartigo.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2022.

SANCHEZ, L.E. Por que não avança a avaliação ambiental estratégica no Brasil?. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 167-183. 2017. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/132425>. Acesso em: 03 jun. 2022.

SANTOS, S.M.; SOUZA, M. P. Analysis of the potential contributions of the Strategic Environmental Assessment to the Brazilian Energy Plan. **Eng. Sanit. Ambient.** v. 16, n. 4, p. 369-378. out./dez., 2011.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto n. 8.468, de 8 de setembro de 1976**. Aprova o regulamento que regulamenta a Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. São Paulo: Governo do Estado, 1976. Com alterações posteriores. Publicado originalmente no Diário Oficial do Estado de São Paulo, 9 set. 1976. Disponível em: [decreto n.8.468, de 08.09.1976 \(al.sp.gov.br\)](#). Acesso em: ago. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Lei n. 13.798, de 9 de novembro de 2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**: Poder Executivo: Seção I, São Paulo, SP, v. 119, n. 209, p. 1. São Paulo, SP, 10 nov. 2009. Disponível em: [DO.buscadireta \(imprensaoficial.com.br\)](#). Acesso em: ago. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 59.113, de 23 de abril de 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**: Poder Executivo: Seção I, São Paulo, SP. 24 abr. 2013.

SAUER, I. L.; VIEIRA, J. P.; KIRCHNER, C. A. R. **O Racionamento de energia elétrica decretado em 2001**: um estudo sobre as causas e as responsabilidades. São Paulo: IEE/USP. Acesso em: 12 jul. 2022.

SECRETARIA ESTADUAL DE LOGÍSTICA TRANSPORTES DO ESTADO DE SÃO PAULO – SLT. **Plano de Transportes Sustentáveis Relatório: Inventário de Emissões, Diretrizes e Orientação para o Programa de Ações**. 2013. Disponível em: <http://www.transportes.sp.gov.br/transportes/pddt.xhtml>. Acesso em: 25 maio 2022.

SECRETARIA DE TRANSPORTES DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano Diretor de Desenvolvidos de Transporte – PDDT**. 2022. Disponível em: <http://www.transportes.sp.gov.br/transportes/pddt.xhtml>. Acesso em: 25 maio 2022.

SILVA, N.L.A. **Licenciamento no Contexto do Planejamento da Infraestrutura**. IPEA. 2017.

SILVA, A.W.L. da *et al.* Avaliação Ambiental Estratégica: um conceito, muitas definições. *In*: VII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. 2009. ISSN 1984-9354.. Disponível em: <https://egov.ufsc.br/portal/conteudo/vii-congresso-nacional-de-excel%C3%Aancia-em-gest%C3%A3o>. Acesso em: ago. 2022.

SLOOTWEG, R. *et al.* **Biodiversity in EIA & SEA. Background Document to CDB Decision VIII/28**: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment. Utrecht: Commission for Environmental Assessment, 2006. 79p.

STEINEMANN, A. Improving alternatives for environmental impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.21, p.3-21, 2001.

TEIXEIRA, I.M.V. **O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás no Brasil: uma proposta.** Tese. 308 p. COPPE. UFRJ. Rio de Janeiro, 2008.

VERHEEM, R.; TONK, J. A. M. N. Strategic environmental assessment: one concept, multiple forms. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.18, n. 3, p.177-182, sep. 2000.

WOOD, C.; DJEDDOUR, M. **Environmental assessment of policies, plans and programmes.** Commission of European Communities. EIA Centre, University of Manchester. 1990. (final report submitted 1990, Contract n. B6617-571-572-89).