



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas –
FACE
Departamento de Economia – ECO
Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura – CEEMA
Programa de Pós-graduação em Economia – PPG/ECO
Mestrado em Economia – Gestão Econômica do Meio Ambiente

**UM TREM PARADO FORA DOS TRILHOS: AVALIAÇÃO AMBIENTAL
ESTRATÉGICA EM POLÍTICA DE TRANSPORTE.**

Paulo Alipius Miketen da Silva

Brasília-DF
2021

PAULO ALIPIUS MIKETEN DA SILVA

**UM TREM PARADO FORA DOS TRILHOS: AVALIAÇÃO AMBIENTAL
ESTRATÉGICA EM POLÍTICA DE TRANSPORTE.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira

Brasília-DF
2021

Brasília -DF
Universidade de Brasília – UnB Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e
Gestão de Políticas Públicas – FACE
Departamento de Economia – ECO
Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura – CEEMA Mestrado em
Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente
PAULO ALIPIUS MIKETEN DA SILVA

**UM TREM PARADO FORA DOS TRILHOS: AVALIAÇÃO AMBIENTAL
ESTRATÉGICA EM POLÍTICA DE TRANSPORTE.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia do
Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e
Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira – Orientador CEEMA/ECO/FACE/UnB

Prof. Dr. Pedro Henrique Zuchi da Conceição

CEEMA/ECO/FACE/UnB

Prof. Dr. Andrei Domingues Cechin

CEEMA/ECO/FACE/UnB

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a minha mãe, Maria Tereza Silva, e minha madrinha, Lourdes Maria Balby Silva (*in memorian*), duas pessoas que foram fundamentais para minha formação acadêmica e como pessoa.

Agradeço ao Pedro Zuchi, professor que me acompanhou durante a graduação e durante este mestrado, que como sempre se demonstrou solícito, paciente e excelente durante o mestrado, além de tê-lo como referência, tanto como profissional, como pessoa.

Agradeço à minha companheira, Marina Sattamini, pela paciência e dedicação com a nossa filha durante todo o processo de mestrado, considerando o período de aulas e de construção dessa dissertação. Agradeço todo o apoio desde as aulas no fim de semana até o desenvolvimento desta dissertação, em que cada minuto dedicado ao mestrado era relevante para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Agradeço também aos amigos que fiz durante o mestrado e aqueles que já me acompanhavam desde a graduação, foram três anos juntos, em que nos divertimos e tivemos o apoio uns dos outros.

Agradeço a todos os meus amigos que me aturaram ao decorrer do mestrado, compartilhando experiências novas, e de certa forma me ajudaram a concluir este trabalho.

Por fim, gostaria de dedicar este trabalho à minha filha Maria Júlia e minha mãe que me deram forças para concluir essa etapa da minha vida.

RESUMO

A atividade econômica brasileira possui o setor de transportes como base estratégica para o desenvolvimento econômico e exerce um papel fundamental para a produção e consumo do nosso país. Estudos apontam que os modais de transportes afetam a produtividade do país e influenciam no comércio externo. Portanto, se os custos com os modais de transportes forem elevados, os custos dos insumos e dos produtos também serão elevados, o que pode ocorrer também de forma contrária com a redução nos custos de transporte. O presente trabalho teve por objetivo analisar e apresentar a disparidade entre a abordagem teórica (literária) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e a sua implementação dentro do setor de transportes brasileiro, em específico no Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT). Recorrendo a extensa pesquisa bibliográfica de artigos acadêmicos, trabalhos internacionais e análise de estudos realizados no Brasil foi possível identificar que a AAE pode ser fundamental e contribuir para as decisões estratégicas de políticas, planos e programas. Dessa forma, tornando-os mais consistentes em relação a adoção de comportamentos sustentáveis. Apesar de atualmente não existirem dispositivos legais e nem referências conceituais que guiem a AAE no Brasil, esse instrumento tem sido solicitado por agências multilaterais e sendo aplicado de forma voluntária. Nesse sentido, a regularização, a legalização e a institucionalização da AAE mostram-se necessárias para uma aplicação condizente com a proposta desta ferramenta e assim integrar os aspectos ambientais de forma concreta para que possa trazer resultados condizentes com a sustentabilidade.

Palavras-chave: Avaliação Ambiental Estratégica (AAE); Modais de Transporte; Infraestrutura; Ferrovia; Rodovia; Impactos Ambientais.

ABSTRACT

Brazilian economic activity has the transport sector as a strategic basis for economic development and plays a fundamental role in the production and consumption of our country. Studies point out that transport modes affect the country's productivity and influence foreign trade. Therefore, if the costs with the modes of transport are high, the costs of inputs and products will also be high, which can also occur in the opposite way with the reduction in transport costs. This work aimed to analyze and present the disparity between the theoretical (literary) approach of Environmental Assessment (SEA) and its implementation within the Brazilian transport sector, specifically in the National Plan for Logistics and Transport (PNLT). Using extensive bibliographic research of academic articles, international works, and analysis of studies carried out in Brazil, it was possible to identify that a SEA can be fundamental and contribute to strategic decisions on policies, plans and programs. In this way, making them more consistent in relation to the adoption of sustainable behaviors. Although there are currently no legal provisions or conceptual references that guides SEA in Brazil, this instrument has been requested by multilateral agencies and is being applied on a voluntary basis. In this sense, the regularization, legalization and institutionalization of SEA are necessary for an application consistent with the proposal of this tool and thus integrate environmental aspects in a concrete way so that it can bring results consistent with sustainability.

Key words: Strategic Environmental Assessment (SEA); Transport Modes; Infrastructure; Railway; Highway; Environmental Impacts.

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELA

Figura 1– Processo de AAE baseados na DE 2001/42/CE para PPPs	37
Figura 2 – Matriz modal de transporte de cargas brasileiras (Bilhões de TKU*) .	58
Figura 3 – Competição modal no transporte de carga segundo a distância percorrida e o peso da carga.....	59
Figura 4 - Comparação entre matrizes de transporte de carga	60
Figura 5 – Quadro de "ambientalização" do "ciclo de vida" de empreendimentos no âmbito do PNLT	87
Quadro 1 – Procedimentos usuais de uma AIA de projetos	17
Quadro 2 – Limitações da AIA de Projetos	21
Quadro 3 – Objetivos da AAE.....	30
Quadro 4 – Níveis de aplicação da AAE.....	32
Quadro 5 – Benefícios atrelados a AAE	36
Quadro 6 – Diligências para implementação da AAE no Brasil	41
Quadro 7 – Limitações técnicas para implementação da AAE no planejamento de PPPs	46
Quadro 8 – Dificuldades de associação entre AAE e AIC	47
Quadro 9 – Pontos principais para uma AAE	51
Quadro 10 – Diretrizes para uma AAE	52
Quadro 11 – Impactos esperados em diversas políticas.....	67
Quadro 12 – Possíveis impactos ao meio ambiente	70
Quadro 13 – Fatores bióticos e abióticos	72
Quadro 14 – “Ideias-Força” do PNLT	77
Quadro 15 – Aspectos e objetivos do PNLT.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Avaliação Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ACB	Análise Custo Benefício
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AIC	Avaliação de Impactos Cumulativos
AMD	Agências Multilaterais de Desenvolvimento
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
BM	Banco Mundial
CDU	Centro de Distribuição Urbana
CENTRAN	Centro de Excelência em Engenharia de Transportes
CNT	Confederação Nacional do Transportes
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CST	<i>Center for Sustainable Transportation</i>
DE	Diretiva Europeia
DEC	Departamento de Engenharia e Construção
DNER	Departamento Nacional de Estradas e Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DS	Desenvolvimento Sustentável
DTS	Direção ao Transporte Sustentável
DUS	Desenvolvimento Urbano e Sustentável

EEA	<i>European Environment Agency</i>
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPL	Empresa de Planejamento e Logística S.A.
EUA	Estados Unidos da América
EVTEA	Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental
FICO	Ferrovias de Integração Centro-Oeste
FIOL	Ferrovias de Integração Oeste-Leste
FNS	Ferrovias Norte-Sul
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEIPOT	Grupo Executivo para Integração da Política de Transportes
IAIA	<i>International Association for Impact Assessment</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
Renováveis	
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Instrumento de Comando e Controle
IE	Instrumento Econômico
IEA	Instituto de Estudos Avançados
IEMA	Instituto de Energia e Meio Ambiente
IFE	Inspetoria Federal de Estradas
IME	Instituto Militar de Engenharia
JK	Juscelino Kubitschek
LI	Licença de Instalação (LI)
LO	Licença de Operação (LO)

LP	Licença Prévia
MD	Ministério da Defesa
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPOG	Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão
MT	Ministério dos Transportes
NEPA	<i>National Environmental Policy Act</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAC	Programas de Aceleração do Crescimento
PAE	Planejamento Ambiental Estratégico
PBA	Plano Básico Ambiental
PL	Projeto de Lei
PLS	Projeto de Lei do Senado
PM	Partículas por milhão
PNL	Plano Nacional de Logística
PNLT	Plano Nacional de Logística e Transportes
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNT	Política Nacional de Transportes
PPA	Planos Plurianuais
PPPS	Políticas, Planos e Programas
PRODEST	Programa de Desenvolvimento do Setor de Transportes
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental

SGA	Sistema de Gestão Ambiental
TKU	Toneladas por Quilômetro Útil
UE	União Europeia
UNECE	<i>United Nations Economic Commission for Europe</i>
USP	Universidade de São Paulo
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROJETOS	16
1.1 Considerações sobre Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).....	16
1.1.1 A positividade da Avaliação De Impacto Ambiental de projetos	18
1.1.2 A Negatividade da Avaliação De Impacto Ambiental De Projetos	19
2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA: CONSIDERAÇÕES, EVOLUÇÃO E APLICAÇÃO.	23
2.1 Considerações sobre a Avaliação Ambiental Estratégica.....	23
2.2 A Evolução da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).....	25
2.3 Objetivos da AAE	29
2.4 Avaliações de aplicações	32
2.5 A eficácia da AAE	34
2.6 Boas Práticas.....	36
2.7 Experiências internacionais	38
2.8 A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) no Brasil	41
2.8.1 Entraves da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) no Brasil	45
2.8.2 Aprendizados imprescindíveis para o setor de transportes no Brasil	48
3 MODAIS DE TRANSPORTES - INFRAESTRUTURA BRASILEIRA.....	53
3.1 Transporte e o desenvolvimento	53
3.2 Infraestrutura em transportes e a sua importância	54
3.3 Breve comparativo entre modais	55
3.4 Qual a necessidade da avaliação ambiental no setor de transportes?	61
3.5 Setor de transportes e o meio ambiente	69
3.6 Breve histórico sobre a logística de transporte brasileiro	73
4 PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES (PNLT) E O MEIO AMBIENTE	77
4.1 Plano Nacional De Logística e Transportes (PNLT)	77
4.2 Objetivos do Plano Nacional De Logística e Transportes (PNLT).....	79
4.3 Agências Internacionais Multilaterais e o Plano Nacional De Logística E Transporte (PNLT).....	81
4.4 AAE, questões ambientais e o Plano Nacional De Logística e Transportes (PNLT)	85
5 CONCLUSÃO	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico brasileiro possui diversos fatores que podem influenciar o seu avanço, entre eles a produtividade do trabalho, investimento em capital humano, governança e instituições, diversificação e sofisticação da estrutura produtiva, entre outros. Desse modo, o setor de transportes é estratégico para o desenvolvimento econômico, uma vez que exerce um papel fundamental para a produção e para o consumo do nosso país. Estudos apontam que os modais de transportes afetam a produtividade do país e influenciam no comércio externo.

Se os custos com os modais de transportes forem elevados, os custos dos insumos e dos produtos também serão elevados, o que pode ocorrer também de forma contrária com a redução nos custos de transporte. Portanto, para uma boa qualidade na realização dos serviços de transportes, é necessária uma infraestrutura bem estabelecida, densa e funcional, assim, influenciando diretamente o desenvolvimento econômico de uma determinada região ou de um país. Posto isso, os investimentos realizados na infraestrutura dos transportes favorecem tanto o setor público quanto o privado a serem mais eficientes e produtivos, acarretando a expansão de produção desses.

Atualmente o Brasil utiliza os três modais – ferroviário, hidroviário e rodoviário – para transporte de cargas. A ênfase é para o rodoviário. Importante destacar que o Brasil apresenta extensões continentais. Portanto, seria o rodoviário, o modal mais adequado para o nosso país?

Talvez uma integração de modais seja a alternativa adequada para o estabelecimento de bases fortes e robustez do setor de transportes. Nesse sentido políticas, planos e programas (PPPs) são necessários para estabelecer diretrizes a serem seguidas. Porém as PPPs devem ser estratégicas e apontar desde sua fase inicial os objetivos a serem traçados, metas e alternativas necessárias para o cumprimento das diretrizes. Além disso, para que as PPPs sejam estratégicas devem considerar e se comunicar com outras PPPs afins.

Com base nisso, é imprescindível que as PPPs voltadas para o setor de transportes levem em consideração os aspectos ambientais nos processos decisórios. Dessa forma, as tentativas de utilizar instrumentos que corroborem com as questões ambientais e sustentáveis, apresentam-se insatisfatórias, quando voltadas para o planejamento de transportes. Com esse propósito, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é o instrumento ambiental que versa sobre

PPPs. De acordo com Fischer (2007) e Soto (2014), a AAE é um processo sistemático, flexível e proativo que auxilia na tomada de decisão, com o objetivo de assegurar que as questões ambientais e sustentáveis façam parte da elaboração de PPPs. Além disso, os autores apontam que a AAE visa alternativas estratégicas, utilizando bases científicas, com o fim de promover o valor ambiental e aspectos de sustentabilidade para a formulação de PPPs.

No Brasil, AAE encontra-se em tramitação no Congresso Nacional desde 2003, por meio do Projeto de Lei Nº 2.072/2003, além de ter sido complementado pelo o Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 168, de 2018 (BRASIL, 2018). Desse modo, a AAE não possui nenhuma regulamentação em âmbito nacional e nem possui referências conceituais que guiem sua prática de forma concreta no Brasil. Dessa forma, AAE tem sido realizada de forma voluntária, por meio de Agências Multilaterais de Desenvolvimento (AMD).

Em 2007, o Ministério dos Transportes apresentou o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), bem como a AAE. Nesse contexto, o instrumento foi exposto como forma de aperfeiçoar as tratativas ambientais do setor de transportes. Ao decorrer dos anos, outros planos foram apresentados, porém não trouxeram questões ambientais consideráveis para o setor e deixaram de dar continuidade a AAE.

Com isso exposto, o objetivo deste trabalho é analisar e apresentar a disparidade entre a abordagem teórica (literária) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e a sua implementação dentro do setor de transportes brasileiro, em específico no Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT). Sendo assim, a dissertação é disposta em quatro capítulos e conclusão.

No primeiro capítulo, é apresentado de forma sucinta a Avaliação de Impactos Ambientais de projetos, expondo suas aplicações e suas limitações. O intuito é apresentar seus conceitos de forma a poder diferenciar da Avaliação Ambiental Estratégica, uma vez que esses instrumentos acabam sendo confundidos quando aplicados no âmbito de políticas, planos e programas (PPPs).

No segundo capítulo, “Avaliação Ambiental Estratégica: Considerações, Evolução e Aplicação” é exposto o estado da arte, mostrando ao leitor as considerações iniciais sobre a AAE, a evolução deste instrumento, seus objetivos, sua eficácia e elementos para uma boa prática. Além disso, são apresentadas experiências internacionais e como esse instrumento é aplicado em território nacional. Nesse sentido, são apresentados os entraves encontrados no Brasil e quais aprendizados podem ser retirados, em especial para o setor de transportes.

O Capítulo 3 traz a visão do setor de transportes e um breve histórico referente as PPPs já adotadas pelo Brasil. Nele é apresentada a infraestrutura em transportes e sua importância para o desenvolvimento. Ademais, é feita uma relação entre a sua importância e as questões ambientais.

Por fim, o Capítulo 4 trabalha os planos nacionais voltados para a logística e transporte. Com foco no Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), é analisada a sua relação com a AAE e com as demais questões ambientais. Assim, são apresentados os entraves contidos neste plano e possíveis medidas para contornar a ausência dos pontos ambientais demonstrados.

1 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROJETOS

1.1 Considerações sobre Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)

De forma a compreender a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é necessário entender primeiramente a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Este instrumento, quando utilizado dentro da gestão ambiental, serve como base para analisar os impactos sobre obras e atividades potencialmente causadoras de significativos impactos ambientais.

No Brasil, a AIA foi originalmente instituída pela Lei nº 6.803 de 1980, sendo listada novamente, na Lei nº 6.938 de 1981, já como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Importante destacar que, de acordo com Veronez (2018), a PNMA não estabeleceu um vínculo direto da AIA ao licenciamento ambiental de projetos. De modo diverso, a definiu como um instrumento autônomo, com caráter amplo e podendo ser aplicado ao planejamento de políticas, planos e programas (PPPs).

Após o Decreto Federal Nº 88.351/1983, que regulamentou a PNMA, a AIA de projetos passou a ganhar conteúdo legal e administrativo. Tais conteúdos foram regulamentados pela Resolução CONAMA nº 001/86 combinada com a Resolução CONAMA nº 006/86, além de ser acolhida pela Constituição de 1988 em seu artigo 225. As normas citadas estabeleceram diretrizes e critérios básicos para a utilização da AIA no território nacional, desde que associada ao licenciamento ambiental de obras e atividades que tenham potencial de causar considerável degradação ao meio ambiente (VERONEZ, 2018).

Segundo Egler (2001), a AIA é um processo que tem como definição um conjunto de procedimentos que visem assegurar que, fatores ambientais e sociais sejam adequadamente levados em consideração durante o processo de tomada de decisões de empreendimentos de desenvolvimento. De acordo com Veronez (2018), a AIA é um instrumento da PNMA, de cunho preventivo, que envolve a comunidade diretamente afetada, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisão inserindo a variável ambiental no processo de discussão a respeito da implantação de um projeto.

Dessa forma, o quadro 1 traz os procedimentos usuais que compõem uma Avaliação de Impacto Ambiental de projetos. As informações contidas no quadro são compostas por referências expostas por Egler (2001) e complementada com informações de Magalhães (2012).

Quadro 1 – Procedimentos usuais de uma AIA de projetos

PROCEDIMENTOS USUAIS DE UMA AIA DE PROJETOS	
Triagem / Seleção (screening):	Consiste em identificar se um projeto pode resultar em impactos sociais e ambientais significativos. Isso ocorre durante sua fase de implementação, portanto é o que irá definir se é ou não objeto de avaliação de impacto ambiental.
Escopo (Scoping):	Consiste em um processo de análise, que visa identificar fatores econômicos, sociais e ambientais significativos para o projeto, a fim de eliminar àqueles que são irrelevantes para a elaboração da AIA.
Avaliação das Alternativas:	Consiste na descrição do empreendimento e de suas alternativas com o objetivo de definir qual das opções é mais adequada para alcançar a meta estabelecida, levando em consideração os fatores ambientais envolvidos.
Análise dos Impactos:	Consiste em identificar os prováveis impactos ambientais e sociais atrelados ao projeto, além de considerar outros efeitos.
Mitigação e Gerência dos Impactos:	Consiste em estabelecer medidas para evitar, minimizar ou compensar aqueles efeitos indesejados. Tais medidas são estipuladas a partir de um plano ou um sistema de gestão ambiental.
Avaliação de Significância:	Consiste em determinar a importância relativa e a aceitabilidade dos impactos que não podem ser mitigados.
Relatório:	Consiste em preparar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), bem como o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). O documento deve conter a descrição do empreendimento e suas diferentes alternativas, de forma clara, imparcial e acessível à população interessada destacando os impactos negativos e a significância dos efeitos ambientais e sociais do projeto.
Revisão:	Consiste em analisar se a avaliação da proposta foi satisfatória e contém informações necessárias para a tomada de decisão, com o objetivo de determinar o cumprimento do termo de referência.
Tomada de Decisão:	Consiste na aprovação ou rejeição da proposta e o estabelecimento dos termos, levando consideração as possíveis condições para sua implementação.
Acompanhamento:	Fase realizada para garantir se os termos e condições estabelecidos nas etapas anteriores foram cumpridas. Sendo assim, são analisados os impactos ambientais efetivamente ocorridos e a eficácia das medidas mitigadoras e compensatórias, bem como realizar o gerenciamento de impactos não previstos.

Fonte: Egler (2001) e Magalhães (2012).

Com a exposição dos procedimentos normalmente utilizados, é possível visualizar que o processo de avaliação de impacto ambiental deve contribuir para uma tomada de decisão racional, em que incluam as questões ambientais, econômicas e sociais, uma vez que para a

prevenção ou mitigação deve-se incorporar fatores multidisciplinares e interdisciplinares devido à alta complexidade dos impactos ambientais gerados.

1.1.1 A positividade da Avaliação De Impacto Ambiental de projetos

McDonald e Brown (1995) expõem que, em um primeiro momento, a AIA de projetos foi originalmente estabelecida para orientar quanto as condições ambientais que um projeto pode apresentar. Portanto, ao se aplicar a AIA de projetos, o tomador de decisão poderia optar entre aceitar ou rejeitar o estudo realizado, já que a exigência era apenas que o estudo fosse feito, sem a obrigatoriedade de que fosse aplicado.

Posteriormente, tal instrumento começou a nortear o desenvolvimento de projetos, e assim, conduzir para um caminho mais sustentável, além de possibilitar que os impactos ambientais negativos fossem reduzidos (MCDONALD E BROWN, 1995). Com isso, ficou claro que as medidas mitigadoras começaram a ser desenhadas ainda na fase de planejamento, evitando assim, possíveis problemas ambientais durante a aplicação dos projetos.

Segundo Sánchez (2013), a AIA tem o papel de facilitar a gestão ambiental de projetos e empreendimentos. De acordo com o autor, a aprovação do projeto acarreta compromissos, feitos dentro do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que devem ser assumidos pelo empreendedor (SÁNCHEZ, 2013). É importante destacar que, segundo Gallardo et al. (2015), a prática da AIA de projetos não está limitada à elaboração do EIA. A aplicação da AIA vai além da etapa de concepção do projeto, realizando o acompanhamento durante as fases do projeto, como um instrumento de gestão ambiental e redução de impactos ambientais.

Conforme Sánchez (2013), os compromissos podem ser alterados de acordo com as negociações feitas pelos interessados, a fim de tentar estabelecer um consenso. Ainda segundo o autor, durante o processo da AIA de projetos é possível implementar as medidas mitigadoras e compensatórias, ajustar o cronograma e estabelecer indicadores, de forma que a AIA não finalize com a obtenção da licença (SÁNCHEZ, 2013). Portanto, a AIA de projetos deve fomentar questões ambientais para que sirvam como subsídios para adequar políticas, planos e programas de desenvolvimento as limitações ambientais e de recursos naturais.

De acordo com os autores Bruhm-Tysk e Eklund (2002), nos casos em que a AIA de projetos é implementada de forma correta, acaba contribuindo para o fomento do desenvolvimento sustentável. Egler (2001) afirma que, a partir de avaliações, os resultados alcançados pelas AIA de projeto foram positivos em relação aos aspectos ambientais e sociais no processo de desenho e implementação de projetos, alcançando os objetivos. Desse modo, “o processo de AIA, quando utilizado como um instrumento de medição e negociação, tem marcado presença na promoção da consideração de dois valores tidos como precários: o ambiental e o social” (EGLER 2001).

Para o United Nations Environment Programme (UNEP, 2012), as perspectivas do progresso da AIA estão em consonância com as diretrizes que propiciam a sustentabilidade. Ainda segundo o UNEP, a intenção é de que a AIA deixe de dar prioridade na avaliação de problemas e passe a gerar possíveis soluções e inovações ambientais.

1.1.2 A Negatividade da Avaliação De Impacto Ambiental De Projetos

Ainda que a AIA de projetos esteja passando por um crescente aperfeiçoamento nos últimos anos, existe a preocupação por muitos países sobre a inconsistência de informações que dão suporte às tomadas de decisões (MORGAN, 2012).

Sabendo que a AIA de projetos busca garantir que os fatores ambientais e sociais sejam mantidos distantes de potenciais prejuízos, existem algumas características técnicas que acarretam entraves para a sua aplicação. Segundo Castro (2014), a AIA de projetos normalmente apresenta dificuldades por se concentrar em impactos ambientais diretos, não considerando impactos cumulativos, induzidos, sinérgicos e globais.

Atualmente, no Brasil, são feitos alguns estudos ambientais prévios, como o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA). O EVTEA “deve buscar propor a solução mais viável para a sociedade realizando uma avaliação econômica fundamentada em uma Análise Custo Benefício (ACB)” (BOCANEGRA, 2017). De forma a complementar, segundo o DNIT (2016), o EVTEA abrange os estudos necessários para a avaliação dos benefícios diretos e indiretos decorrentes de investimentos em implantação de novas

infraestruturas de transportes, a partir de pesquisas e estudos socioeconômicos, ambientais e de engenharia.

Além do EVTEA, podemos citar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). O EIA, é um estudo técnico que apresenta certa complexidade, com o objetivo de gerar um parecer para a viabilização do projeto/empreendimento, para facilitar a tomada de decisão. É importante destacar que esse estudo necessita de uma equipe técnica multidisciplinar para a avaliação dos possíveis impactos ambientais, sociais e econômicos advindos do projeto/empreendimento. Já o RIMA, é o relatório conclusivo do projeto/empreendimento que facilita a compreensão dos termos técnicos abordados no EIA.

Castro (2014) ainda destaca que os EIA convencionais apresentam limitações técnicas e metodológicas, quando se trata de impactos cumulativos das diferentes interferências do homem no ambiente. Muitas das iniciativas governamentais, por exemplo, especialmente aquelas com intervenção via estímulos fiscais, acarretam danos ambientais não planejados e que apenas no momento de uma avaliação *ex post* foram detectados (SOUZA, 2007). Esses estudos realizados no Brasil além de apresentarem limitações técnicas não consideram outras perspectivas fundamentais para o meio ambiente, tais como a complexidade que o meio ambiente possui.

Na seção anterior, a citação de Egler (2001) traz os aspectos positivos da AIA, mas o mesmo autor aponta entraves desse processo, inclusive quando a implementação e a utilização estão de acordo com os padrões necessários. Neste caso, segundo o autor (EGLER, 2001), um dos principais problemas ocorre pelo fato de a AIA de projetos ocorrer de forma tardia dentro do processo de planejamento e de desenho de um empreendimento. Assim, “torna-se difícil de assegurar que todas as alternativas possíveis e relevantes ao projeto sejam adequadamente consideradas” (EGLER 2001). Outro problema atrelado ao processo de AIA de projetos é a tendência de tentar reproduzir o que é feito em outros países, sendo que cada estudo tem sua peculiaridade. Conforme Fonseca (2015), referindo-se à peculiaridade brasileira, essa está na vinculação da AIA de projetos com o licenciamento ambiental, isso quando comparada aos casos internacionais.

Nesse contexto, Oliveira e Bursztyn (2001) afirmam que a reprodução da metodologia original de valoração americana em outros países, por exemplo, esbarra em particularidades institucionais e culturais que limitam ou até mesmo impedem a eficácia de sua

operacionalização. Rocha (2019) salienta as particularidades institucionais dependem dos seus respectivos arranjos, que podem variar de jurisdição para jurisdição. Ainda segundo a autora, dependendo da jurisdição podem existir mais ou menos etapas, sendo que a participação pública, por exemplo, pode ser feita em uma ou mais etapas ou até mesmo não ser feita. Quanto as particularidades culturais temos: as áreas indígenas e quilombolas, os patrimônios histórico e cultural, que dependem de estudos específicos quando da implementação de projetos.

Thérivel e Partidário (1996) e Rohde (1995) ainda citam outras limitações advindas da AIA de projetos, as principais podem ser vistas no quadro 2.

Quadro 2 – Limitações da AIA de Projetos

LIMITAÇÕES DA AIA DE PROJETOS
Os impactos induzidos, quando um projeto estimula o desenvolvimento de outro (ex. a construção de uma nova rodovia pode estimular o surgimento de novas cidades).
Impactos globais, tais como biodiversidade e emissão de gases de efeito estufa (no caso de rodovias, ferrovias e afins).
Os processos de geração, transferência, transporte e acumulação de energia pelo homem e pelos ecossistemas envolvidos quase nunca são considerados.
Tentativa monetarista de quantificar e somar os benefícios sociais e custos ambientais (matrizes numéricas de avaliação de impacto ambiental).
O problema de significação (definição do que vem a ser impacto significativo). Alguns impactos considerados irrelevantes para um empreendimento poderão, se somados aos impactos de outras ações, ou até mesmo isoladamente, gerar impactos não desprezíveis.
A falta de recursos humanos necessários à gestão do processo de avaliação, nas diferentes etapas. A dificuldade de recursos humanos capacitados na área ambiental está relacionada ao fato de que esta envolve julgamento de valor e uma racionalidade multidisciplinar.
A tendência dos estudos é de se concentrarem na realização de inventários exaustivos dos recursos naturais e negligenciarem a etapa de identificação e valoração dos impactos.
A aplicação desnecessária do procedimento a projetos que não afetam significativamente o meio ambiente. É preciso estabelecer critérios para determinar quais os projetos que seriam objetos para o processo AIA. Isso permitiria o uso mais

racional da AIA e uma economia de recursos, além de garantir a continuidade de sua credibilidade.

A AIA deve ser integrada ao processo de planejamento e não ser considerada como uma experiência adicional para a obtenção de autorizações governamentais, que ocorre no final da preparação do projeto.

Fonte: Rohde, 1995 e Thérivel e Partidário, 1996.

Sanchez (2001) ainda apresenta uma limitação particular da AIA quando aplicada a projetos. No caso, a dificuldade consiste em avaliar as consequências ambientais de múltiplas causas. Nesse sentido, os projetos acarretam impactos ambientais insignificantes, quando vistos de forma individual. Porém, são significativos em seu conjunto, quando vistos de forma integrada e avaliados os resultados de vários agentes atuando em um mesmo contexto. Essa problemática deu surgimento a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), que será melhor discutida adiante.

Os entraves apresentados acerca desse instrumento não podem ser impeditivos de sua utilização – ou até mesmo de uma substituição –, uma vez que a AIA ainda está em fase de aperfeiçoamento e adequação. É importante salientar que todos esses pontos negativos servem como um estímulo a esse aperfeiçoamento. “É justo reconhecer que esses instrumentos têm permitido um avanço nos processos de aprendizagem há algum tempo, por meio do intercâmbio de conhecimento técnico, particularmente entre consultores ambientais, proponentes e gestores de ações ambientais” (PARTIDÁRIO, 2012).

Com isso exposto, pode-se visualizar que as limitações da AIA de projetos existem por focarem apenas na ação de um único empreendimento, desconsiderando o possível acúmulo de impactos ambientais negativos gerados por diversos projetos. Não se pode ignorar que, quando o foco é um único empreendimento, a AIA de projetos atende aquilo que é necessário. Desta forma, torna-se um excelente instrumento de estímulo ao desenvolvimento sustentável. Por tanto, o que deve ser desconsiderado são falhas que o instrumento carrega, quanto a sua aplicação para diversos empreendimentos.

Para suprir essa defasagem, existe a necessidade da aplicação de outros instrumentos que atendam melhor essa complexidade e sejam mais efetivos para a valoração dos impactos ambientais negativos.

2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA: CONSIDERAÇÕES, EVOLUÇÃO E APLICAÇÃO.

2.1 Considerações sobre a Avaliação Ambiental Estratégica

De acordo com Rizzo et al. (2017), com o a utilização contínua da AIA, foi possível notar que os resultados ambientais na esfera de políticas, planos e programas (PPPs) apresentaram uma baixa efetividade. Os autores apontam que tal reflexo continuou sendo observado em países desenvolvidos e até mesmo em países com a legislação ambiental consideravelmente antiga, como o caso do Brasil. Em detrimento disso, foi necessário o desenvolvimento da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), que tem como característica ser um instrumento de avaliação de impactos ambientais nas fases iniciais de planejamento que antecedem os projetos (RIZZO et al. 2017).

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é amplamente considerada um membro da grande e diversificada família de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) (GOODLAND E MERCIER, 1999). Portanto, podemos considerar que a AAE é uma vertente que existe dentro da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), que tem como principal objetivo promover o desenvolvimento sustentável. Mas o que torna a AAE diferente dos demais instrumentos de AIA?

Segundo a interpretação de Volkery e Jacob (2008), a AAE é um instrumento processual para a avaliação de todas as fases do ciclo de tomada de decisões, abarcando políticas, planos e programas. De forma complementar, a AAE é comumente referida como uma ferramenta de orientação que busca integrar as questões ambientais ao planejamento e as tomadas de decisões (SADLER & VERHEEM 1996; THÉRIVEL et al., 1992, e BINA 2008). Ainda segundo esses autores, é aplicada de forma estratégica, a partir de planos, programas e políticas (PPPs), analisando seus impactos potenciais sobre o meio ambiente. Ou seja, a Avaliação Ambiental Estratégica nada mais é que um processo constante de avaliação do impacto ambiental nas decisões tomadas dentro de níveis de PPPs, considerando a fase mais inicial possível.

Já para Magalhães (2012), a AAE é uma avaliação ambiental de decisões acima do nível de projetos, podendo assumir diversas formas. Para Castro (2014), AAE traz vantagens pelo fato de poder atribuir às questões ambientais uma importância semelhante aos aspectos do

desenvolvimento. Desse modo, busca garantir maior proatividade às avaliações ambientais e sociais, ensejar a interdisciplinaridade das análises, dar importância a abrangência de outros impactos do projeto, estabelecer possíveis alternativas e potencialmente aperfeiçoar a própria AIA (CASTRO, 2014). De forma complementar, conforme Ramos et al. (2015), a AAE é voltada para auxiliar nas decisões em nível estratégico, devendo ser acompanhada pela AIA em projetos de engenharia.

Conforme preconiza Magalhães (2012), há uma unanimidade na literatura: AAE apresenta-se como a avaliação ambiental de decisões em um âmbito acima do nível de projetos, apesar da diversidade de formas que pode assumir. Segundo Fischer (2007), a AAE possui três colocações básicas, de forma que tentem tornar mais clara sua definição e aplicabilidade, sendo elas:

- (I) A AAE deve ser um processo sistemático que auxilie na tomada de decisão, com o objetivo de assegurar que as questões ambientais e sustentáveis façam parte da elaboração de PPPs;
- (II) A AAE deve ser baseada em evidências, de forma que possa proporcionar um embasamento científico para a formulação de PPPs. Dessa forma, é necessário utilizar as mais diversas técnicas e métodos de avaliação para a elaboração de PPPs; e
- (III) A AAE serve como apoio à tomada de decisão e impulsionamento ao desenvolvimento sustentável e à governança. Nesse sentido, é necessário determinar qual o foco e quais alternativas serão traçadas para os diferentes âmbitos e níveis de planejamento.

De acordo com Soto (2014), o papel da AAE é de agir como um processo sistemático, flexível e proativo, visando alternativas estratégicas, com bases científicas, a fim de promover o valor ambiental e aspectos de sustentabilidade. Dessa forma, o processo em que a AAE está inserida busca promover diferentes alternativas, levando em consideração: a participação pública, a consideração dos aspectos econômicos, sociais e principalmente ambientais, formulando um relatório que seja acessível a população como um todo.

2.2 A Evolução da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

Como mencionado na seção anterior, a AAE é considerada uma vertente da Avaliação de Impacto Ambiental, mas pode também ser considerada com uma evolução da AIA, e que fora institucionalizada pela primeira vez no final da década de 1960. Apesar da natureza tecnocrática e racionalista de aspectos significativos da AIA (ORTOLANO E SHEPHERD 1995). Sua eficácia foi planejada para ser medida em termos de sua contribuição para mudar as instituições políticas e as visões de mundo e comportamentos associados a elas (BARTLETT 1997), muitas vezes sendo insuficiente tal ideal. Felizmente, ao decorrer do tempo a AAE sofreu alterações significativas com o intuito de superar algumas das fraquezas da AIA.

Segundo Tetlow e Hanusch (2012), o conceito de avaliar os impactos ambientais das PPPs foi formalmente estabelecido na Lei Nacional de Política Ambiental dos EUA de 1969 (NEPA). Ainda de acordo com esses autores, o NEPA requereu uma avaliação ambiental das ações propostas pela agência federal, constituindo a primeira estrutura formal para avaliação de impacto ambiental (EIA) e AAE no mundo.

Assim sendo, a AAE surge como uma forma de suprir as deficiências atreladas a AIA, que se tornaram mais evidentes durante a década de 1970. Desse modo, incentivou acadêmicos e aqueles que colocavam em prática tais instrumentos a buscar abordagens e ferramentas diferenciadas daquelas convencionais à época, resultando no aperfeiçoamento até chegar a AAE atualmente conhecida. É importante ressaltar que, inicialmente o termo AAE não era utilizado, mas os conceitos básicos que formulam tal instrumento foram expostos da seguinte maneira por O’Riordan (1976):

“é essencial que os procedimentos adequados sejam concebidos para assegurar que as implicações ambientais das principais áreas políticas sejam plenamente discutidas antes da decisão preliminar de avançar qualquer proposta em particular.”

Conforme salienta Hens (2007), o surgimento da AAE decorre de dois fatos. O primeiro, é devido a percepção e necessidade que os estudiosos e profissionais viam em suprir algumas das falhas relevantes presentes na AIA de projetos. O segundo fato, vem por meio da noção dos benefícios que AAE propicia, uma vez que é um instrumento robusto e eficaz, quando se trata

de desenvolvimento sustentável, por auxiliar nas tomadas de decisão acerca das possibilidades existentes a serem trilhadas.

Ao final da década de 1980, a necessidade de aprimorar e aplicar a AAE tornou-se algo intrinsecamente ligado ao desenvolvimento, em nível internacional, devido a considerável aplicação e empenho dos estudiosos e dos profissionais que utilizavam esse “primitivo” instrumento. Em 1987, o Relatório Brundtland (*Our Common Future*, 1987) exigiu que a ideia de meio ambiente não fosse desvinculada da política, ou seja, não fosse considerada como uma esfera a parte. Ainda no mesmo ano, o Comitê de Desenvolvimento do Banco Mundial (WORLD BANK, 1987) divulgou que “as questões ambientais devem ser abordadas como parte da política econômica geral, e não de projeto a projeto.”

O ano de 1992 foi fundamental para a ascensão da AAE, uma vez que a Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE, 1992) – *The United Nations’ Economic Commission for Europe* – solicitou que fosse realizada uma AIA dos planos, programas e políticas como uma forma de prever e destacar os potenciais problemas ambientais que pudessem surgir. Nesse sentido, tentando precaver atrasos e auxiliando no planejamento de longo prazo, bem como prevenir ou reduzir possíveis conflitos.

Diante disso, a UNECE ainda recomendou que os resultados obtidos, a partir desta “AIA”, levassem em consideração os fatores sociais e econômicos presentes para o desenvolvimento de PPPs. Deste modo, a UNECE solicitou uma “AIA”, que no caso soou como uma AAE, ao seguir o que foi solicitado tanto pelo Banco Mundial como pelo Relatório Brundtland. Desta forma, a AAE inicialmente foi uma contribuição meramente técnica, que visava abordar os possíveis sintomas de um mal-estar mais profundo que estava ocasionando em uma deterioração ambiental grave, e em muitos casos irreversível (BINA, 2003).

Graças a essas colocações, a aplicação da AAE evoluiu de um simples instrumento técnico para um mecanismo diversificado e potencialmente mais promissor para a avaliação de iniciativas estratégicas em níveis de PPPs. Partidário (2000), de certa forma, critica essa diversificação, já que esse aspecto genérico do conceito do instrumento gera alguma controvérsia, uma vez que é muito vasta a amplitude de escalas de decisão e de implicações no desenvolvimento relacionadas a diferentes jurisdições.

Observa-se que Partidário (2012b) traz à tona que a NEPA é a primeira referência ao que hoje conhecemos como Avaliação Ambiental Estratégica. Tal instrumento tem a

capacidade, ao que parece, de conseguir lidar de maneira mais aceitável com as limitações que ocorrem durante o processo da AIA. Em decorrência disso, Dalal-Clayton e Sadler (2005) expõem que ao final da década de 80, diversos países desenvolvidos – principalmente na Europa e nos EUA – já haviam iniciado algumas experiências de aplicação da AAE, mas foi somente a partir de 2000 que houve uma expansão da sua prática ao redor do mundo. Desse modo, é visível que AAE é relativamente recente, em países desenvolvidos e principalmente em países em desenvolvimento.

Atualmente, dando destaque aos países desenvolvidos pelo fato de utilizarem a AAE a mais tempo, é possível visualizar que, a um nível estratégico, as tomadas de decisão apresentam o consenso de que esse instrumento é fundamental para a avaliação de impactos. A aplicação da AAE tem sido significativa em países desenvolvidos. Já nos países em desenvolvimento, a fase é de discussão e de propagação do conceito. Deste modo, há um estímulo por parte dos países que aplicam esse instrumento. Cabe destacar, que os estímulos aos países em desenvolvimento ocorrem pela iniciativa de países desenvolvidos e pelas Agências Multilaterais de Desenvolvimento (AMD), tais como Banco Mundial (BM) – *World Bank* – e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

De acordo com Retief et al. (2008), a aplicação da AAE em países em desenvolvimento é considerada essencial, uma vez que há uma vasta concentração de atividades econômicas primárias. Além disso, são vulneráveis e passíveis de uma demasiada degradação ambiental, e que, em muitos dos casos, ocorrem em grandes áreas naturais ou de preservação ambiental. Como Alshuwaikhat (2005) expõe, a prática da AAE, quando se trata das áreas e setores, tem-se ampliado de forma considerável em países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil, Chile e África do Sul. Apesar disso, podemos ver, por meio de estudos, que a execução desse instrumento ainda é bastante limitada e defasada nesses países.

De forma comparativa, a AIA de projetos se preocupa basicamente com a forma como um desenvolvimento proposto deve ocorrer para minimizar os impactos ambientais adversos, ao passo que a AAE pode ter uma influência real na escolha de desenvolvimentos alternativos durante as fases iniciais de tomada de decisão (SADLER E VERHEEM 1996). De outro modo, a AAE pode propiciar uma abordagem proativa que possa garantir com que as considerações ambientais e de sustentabilidade sejam levadas em consideração durante as fases iniciais dos processos de tomada de decisões. Desse modo, “a AAE visa melhorar - mudar - a ação estratégica” (THERIVEL, 2004).

A partir do que já foi exposto, é possível destacar que a prática deste instrumento (AAE) teve maior difusão entre os países membros a UE, após a inserção da Diretiva 2001/42/CE. Essa diretiva traz como propósito estabelecer um nível adequado de proteção ambiental, e contribuir para a integração da preparação e aprovação de Planos e Programas (EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENT, 2001). Consequentemente, a Diretiva Europeia se tornou uma referência mundial quando se trata da utilização do instrumento de AAE (FISCHER, 2007).

Com base em Therivel (2004), o desenvolvimento de uma AAE é complexo. A etapa inicial consiste na identificação de uma base ambiental – chamada pelo autor de *Baseline* –, seguindo uma ordem substancial e subsequente de suas etapas (predição dos impactos, avaliação e monitoramento) (THERIVEL, 2004). Deste modo, nas fases iniciais, os impactos ambientais negativos devem ser identificados, de modo que o progresso da ação estratégica não se torne um problema mais críticos. Nesse viés, deve apresentar alternativas para a correção destes. Therivel (2004) ainda coloca que a AAE pode determinar a relação entre outras ações estratégicas, uma vez que estas são importantes para o reconhecimento e para definir quais são as restrições impostas. Assim, poder ter uma visão de quais são as possíveis maneiras de se lidar com as limitações que possam surgir.

Como forma de complementar e aprimorar a AAE, estudos têm sido feitos para vertentes em que a AAE esteja plenamente estabelecida e que possuam ampla experiência no uso do instrumento. Outro foco, é voltado para os casos em que a avaliação estratégica ainda não trouxe resultados concretos. Tais vertentes tem motivado autores como Noble, Retief, Bina, Fischer e Stoglehner e outros autores a realizarem estudos da real efetividade do instrumento, visando aprimorar o uso da AAE.

Como forma de avaliar a evolução, os autores citados buscaram analisar a efetividade da AAE na América do sul e em países como África do sul, China, Austrália, Portugal, Itália. Desse modo, utilizando estudos de caso como base, foi apresentada a necessidade de se definir critérios de efetividade específicos, demonstração de forças e fraquezas nos seus respectivos contextos. Além disso, a análise da aplicação dentro da Diretiva Europeia, da definição do escopo no processo da AAE, a aplicação em projetos e em planos de uso do solo. Cabe ressaltar que as metodologias existentes na literatura trazem diversos tipos de abordagem para poder mensurar a efetividade da AAE. Desse modo, as opiniões acabam divergindo uma vez que

existem aqueles que defendem a possibilidade de avaliar a performance da AAE com relação aos objetivos estabelecidos para o instrumento (JAY et al., 2007).

Outros autores afirmam que a melhor maneira de se avaliar a efetividade é pela comparação do objeto da AAE antes e depois da avaliação, a fim de identificar o quanto a AAE influenciou no produto final (THERIVEL E MINAS, 2002). Há aqueles que dizem não ser possível identificar ao certo a influência na decisão final (VAN BURREN E NOOTEBOOM, 2009).

2.3 Objetivos da AAE

A AAE, inicialmente, tinha como objetivos: garantir que os padrões e limites ambientais fossem atendidos; mitigar e compensar os impactos que fossem considerados inevitáveis; e reduzir o risco de impactos adversos sobre o meio ambiente. Com isso, a noção que se tinha era a de que os efeitos adversos gerados pelo desenvolvimento teriam apenas que ser evitados, minimizados ou contidos. Assim, ficava entendido que a aplicação tinha como único viés uma “técnica cujo resultados não precisam mais do que uma revisão pela agência relevante” (CALDWELL, 2000). Mas com a evolução desse instrumento, houve também um aprimoramento de seus objetivos.

Conforme Castro (2017), ao decorrer dos últimos anos a definição de AAE tem evoluído de forma significativa, especialmente em relação ao processo. Dessa forma, o processo não deve se ater apenas às questões ambientais, mas exprimir uma perspectiva mais abrangente e integrada. Nesse contexto, a autora expõe que a “AAE tem como objetivo fundamental a incorporação de um conjunto de valores ambientais nos mecanismos de tomada de decisão, durante a sua elaboração e antes da sua aprovação, refletindo seu caráter preventivo e dinâmico” (CASTRO, p. 16, 2017).

Como já demonstrado, a Análise Ambiental Estratégica (AAE) é uma ferramenta ou um processo para aprimorar a qualidade das políticas, planos e programas (PPPs). Desse modo, podemos descrever que um dos objetivos da AAE é ir além da avaliação de PPPs em direção a “resultados sustentáveis” (BROWN E THÉRIVEL, p. 184, 2000). A AAE pode ser concebida como um mecanismo potencialmente crucial no “processo contínuo para garantir que as

questões ambientais sejam levadas em consideração em todas as políticas, geralmente demandando mudanças políticas, organizacionais e atividades processuais, de modo a que as questões ambientais sejam consideradas o mais cedo possível no processo político” (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2005).

Castro (2017) aponta que a AAE garante uma visão estratégica e ampliada quando se trata das questões ambientais, por considerar a integração das condições físicas, ecológicas, sociais, econômicas e políticas que sejam relevantes para a execução de PPPs. Nesse sentido, o quadro 3 apresenta alguns objetivos da AAE.

Quadro 3 – Objetivos da AAE

OBJETIVOS DA AAE	
Objetivos da AAE:	Garantir uma visão estratégica e uma perspectiva integrada das questões ambientais;
	Assegurar a incorporação de considerações ambientais, econômicas e sociais nos processos de planejamento;
	Detectar impactos, avaliar e comparar opções de desenvolvimento, antes da fase de tomada de decisão;
	Assegurar processos participativos e transparentes, com o envolvimento de todos os agentes interessados, incluindo cidadão comum através dos processos de consulta pública;
	Produzir contextos de desenvolvimento mais adequados a futuras propostas de desenvolvimento; e
	Avaliar oportunidades e riscos ambientais e de sustentabilidade das opções estratégicas, no sentido de orientar o desenvolvimento para caminhos sustentáveis.

Fonte: Castro, 2017.

De acordo com Partidário (2012), a AAE apresenta três objetivos: estimular a integração ambiental e de sustentabilidade, estabelecendo condições para englobar futuras propostas; acrescentar valor ao processo de decisão, por meio de discussão das oportunidades e riscos, transformando problemas em oportunidades; e alterar mentalidades e criar uma cultura estratégica no processo de decisão, promovendo a cooperação e o diálogo institucional, evitando conflitos.

A preocupação de se utilizar a AAE de forma adequada, por países desenvolvidos, decorre da capacidade de dar uma maior atenção aos efeitos ambientais e sociais, quando se trata de questões desenvolvimentistas. Tais questões são frequentemente ignoradas ou marginalizadas quando se trata de decisões a um nível estratégico, normalmente os tomadores de decisão apenas consideram os fatores econômicos. No entanto, para que uma AAE seja realmente eficaz, “ela precisa dar um peso igual às considerações econômicas sociais, ambientais e locais, já que essa é a maneira mais eficaz de influenciar os tomadores de decisão” (LAND USE CONSULTANTS, 2006).

Cabe ressaltar que, um dispositivo importante e que consta na AAE é a oportunidade que se tem de inserir a população para discussão e a abertura para o debate público, sendo este um dos objetivos do processo. Esse dispositivo pode ser utilizado para auxiliar o processo de tomada de decisão, apesar da AAE não ser o instrumento que irá definir o processo. Outro objetivo que podemos destacar, é o potencial que a AAE tem em contribuir para o aumento da transparência durante o processo de decisão, a ampliação da coordenação entre agências e, em longo prazo, uma boa governança (DALAL-CLAYTON; SADLER, 2005).

Quando tratamos do setor de transportes, a aplicação da avaliação ambiental estratégica costuma assumir objetivos claros e atrelado a política setorial. Para tanto, os objetivos podem assumir metas quantitativas ou terem intenções qualitativas. As metas qualitativas podem também ser definidas por um foco quantitativo. É importante destacar que, objetivos quantitativos, entretanto, nunca podem substituir por completo aqueles objetivos qualitativos.

De modo a complementar, segundo Castro (2014), durante a elaboração dos objetivos específicos, a participação direta dos órgãos ambientais e esferas envolvidas com os PPPs é fundamental. Com isso, a AAE para o setor de transportes deve seguir aquilo que a política determina, mantendo uma relação saudável entre a economia, o social e o meio ambiente.

Resumindo o que já foi apresentado anteriormente o objetivo de uma avaliação ambiental estratégica é assegurar que se obtenha um alto nível de proteção do meio ambiente. Além disso, contribuir para a integração das considerações ambientais durante a fase de preparação e aprovação dos PPPs, considerando o fomento do desenvolvimento sustentável e garantindo que a avaliação ambiental possa ter efeitos (positivos) relevantes para o meio ambiente.

2.4 Avaliações de aplicações

Ao tratar da aplicação AAE, devemos nos atentar ao quão amplo esse instrumento pode ser, uma vez que pode abranger os mais variados níveis de atividade estratégica ao redor do mundo – aqui podemos citar legislações, políticas, planos, programas e até mesmo projetos, desde que seja seguido à risca o que é estabelecido dentro de uma política. Como mencionado, os níveis são os mais diversos possíveis, segundo Tetlow e Hanusch (2012) pode abarcar os seguintes pontos, conforme o quadro 4.

Quadro 4 – Níveis de aplicação da AAE

Área Geográfica	Setorial	Questão Específica
Quando se refere ao espaço geográfico, podendo ser nacional, regional ou local.	Quando se refere a um ordenamento territorial, transportes, agricultura, silvicultura, pesca, energia, gestão de resíduos, gestão da água (mananciais), turismo entre outros.	Quando depende de alguns fatores como alterações climáticas, de biodiversidade, habitats entre outros.

Fonte: Tetlow e Hanusch, 2012.

Normalmente esses campos de aplicação da AAE, em qualquer país, sujeitam-se aos tipos de PPPs e as determinações específicas da AAE do país em questão.

Segundo relatam Tetlow e Hanusch (2012), a maior incidência de aplicação da AAE é no ordenamento territorial (planejamento espacial). Isso ocorre devido ao grande número de ordenamentos territoriais disponíveis ao redor do mundo e a exigência de se realizar a AAE de certos planejamentos do uso da terra de acordo com as diretivas e protocolos da AAE. Existem estudos que também beneficiam outros setores com a aplicação da AAE, tais como: transportes, indústrias extrativistas, gerenciamento de água e gerenciamento de resíduos. Além desses, há também um crescente uso da AAE para o setor energético, que abarcam desde o desenvolvimento de parques eólicos, parques de energia solar até planos de redes de energia e estratégias para a utilização de resíduos nucleares. Outros setores, menos comuns, também utilizam da AAE para alcançar parâmetros ambientais desejáveis, como o caso específico da

Austrália, que possui mais de 120 casos de aplicação de AAE para o setor de pesca (ASHE E MARSDEN, 2011).

Com isso exposto, surge o questionamento: A Avaliação Ambiental Estratégica propicia algum benefício? (Aqui tratamos de impactos positivos ao meio ambiente). Ainda para elucidar os estudos, Partidário (2012) afirma que, apesar de ser visível a aplicação em diversos países, a AAE – ou certos aspectos da AAE – já propiciaram muita experiência quanto a sua aplicação, mas ainda está longe de estar em um estágio maduro.

Para o Brasil, “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida” e “a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” são alguns dos objetivos presentes dentro dos treze instrumentos pela Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Lei nº 6.938/1981). Talvez a “inutilização” desses instrumentos ocorra pelo fato de nem todos estarem regulamentados de forma integral, o que ocasiona em uma sobrecarga e prejuízos aos instrumentos restantes, o que acaba lesando o alcance dos objetivos e metas ambientais previstas na PNMA.

Conforme Pellin et al. (2011), um exemplo dessa lacuna é observado com relação à AIA, pois apenas a análise da viabilidade ambiental de projetos (obras e atividades) encontram-se regulamentada, por meio da resolução 001/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Essa resolução estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para a elaboração e análise de estudo de impacto ambiental (EIA) e seu respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA). Importante destacar que não existe uma regulamentação específica para a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), sendo que o projeto de lei para este instrumento está em discussão desde 2003 – Projeto de Lei nº 2.072/2003.

A AAE poderia ser uma forma prévia complementar para alavancar a implementação da política ambiental, já que tem um maior alcance de pontos específicos abordados dentro do EIA, além de arcar com aquelas limitações resultantes da atual forma de utilização da AIA de projetos.

Atualmente, podemos citar que as experiências vividas pelo Brasil têm sido motivadas por dois propósitos distintos (PELLIN et al., 2011). Segundo esses autores, o primeiro tem sido o de acompanhar a tendência mundial ao considerar as questões ambientais em ações estratégicas. Ainda buscam atender a necessidade de um novo instrumento ambiental de

planejamento, já que o EIA é voltado apenas para projetos. Já o segundo propósito está em atender as recomendações ou exigências de elaboração de AAE como requisitos necessários à aquisição de recursos externos (PELLIN et al., 2011). Do ponto de vista governamental, tratativas sobre a AAE estão sendo incorporadas, de forma lenta, de forma limitada e ausente de documentos técnicos que contenham diretrizes e os procedimentos específicos.

2.5 A eficácia da AAE

Após discutir sobre a aplicação da AAE, é necessário identificar qual a eficácia desse instrumento. De acordo com Morgan et al. (2012), a eficácia da AAE é um conceito relativo com interpretações plurais, uma vez que diferentes atores ou partes interessadas têm visões e expectativas diferentes da AAE. Isso pode ocorrer, por exemplo, por conta formação profissional dos atores.

Dentro da literatura, encontram-se formas de avaliar a eficácia da AAE, sendo assim, existem determinados critérios para mensurar a eficácia do instrumento. De acordo com Chanchitpricha e Bond (2013), os critérios podem ser divididos em quatro categorias diferentes: eficácia normativa, processual (procedimentos), substantiva e transacional. Segundo os autores, a eficácia normativa versa sobre como as percepções do processo de AAE podem levar a mudanças de pontos de vista ou atitudes daqueles atores envolvidos e/ou partes interessadas ou na implementação da ferramenta. Isso levando em consideração a experiência e nas lições aprendidas com a implementação da AAE – esta última contribuindo para mudanças nas instituições e melhorando a tomada de decisões estratégicas a longo prazo (CHANCHITPRICHA E BOND, 2013). Já a eficácia transacional tem como foco a forma como os recursos são usados durante a condução da AAE, abrangendo, por exemplo, a eficiência de custo e tempo.

Diante disso, para enriquecer a abordagem da análise do estudo, Davidovic (2014) explica que, a maioria dos estudos avaliativos foca na distinção entre a eficácia processual e substantiva, apesar dessa maioria ter se concentrado apenas na eficácia dos procedimentos. Com isso, deve-se observar até que ponto a AAE tem predisposição para alcançar seus propósitos e produzir resultados satisfatórios (e esperados), desde que haja uma avaliação da eficácia substantiva. Alguns autores, em especial Therivel (2010), afirmam que os fatores substantivos

da AAE possuem um peso maior quando há uma avaliação da eficácia da AAE. De acordo com Zhou e Sheate (2011), a eficácia da AAE está diretamente relacionada com o nível de influência do instrumento durante a fase de tomada de decisões e na qualidade ambiental que os resultados podem alcançar. De certa maneira, a AAE pode ser considerada eficaz quando atinge seus objetivos.

É importante destacar que, ainda que a AAE não acarrete um impacto direto nos processos de tomada de decisão, ela pode trazer benefícios a longo prazo, tais como: facilitar o processo de mudanças institucionais – ocasionando na necessidade de que os tomadores de decisão e planejadores levem em consideração cada vez mais as questões ambientais durante o processo de planejamento – ou trazer mudanças consideráveis para a utilização de técnicas. Tais impactos ou alterações, estão relacionadas ao contexto em que a AAE está inserida (aplicada) – o que demonstra certa equidade com a eficácia normativa, que foi apresentada anteriormente.

De forma complementar, Van Bureen e Nooteboom (2009) trazem três critérios para a eficácia da AAE – conteúdo, processo e procedimento. O primeiro (conteúdo) é que a AAE permite a tomada de decisões com base em informações autoritárias e indiscutíveis acerca das consequências ambientais de cada alternativa escolhida. Além disso, de acordo com o segundo critério (processo), a AAE contribui para a inclusão de um diálogo colaborativo para que haja a realização de apoio e legitimidade, atingindo o consenso e a reflexão. Por fim, o terceiro critério (procedimento), demonstra que a AAE – considerada como um dispositivo processual – contribui para a oportunidade, transparência e qualidade do processo geral de tomada de decisão.

Portanto, uma AAE eficaz é a aquela que identifica possíveis alterações dentro de uma ação estratégica que a torne mais sustentável ou que traga impactos positivos do ponto de vista ambiental, e que tais alterações devem ser inclusas na ação estratégica (THÉRIVEL E MINAS, 2002). Os autores ainda destacam quatro fatores para que a AAE seja eficaz: o momento em que é realizada; a documentação necessária ou como está documentado; os recursos disponíveis; e por quem é realizada a AAE.

2.6 Boas Práticas

Ao tratarmos do emprego da AAE – e considerando que esta ferramenta pode tornar o planejamento de Políticas Planos e Programas (PPPs) mais “verdes”, ou sustentáveis – (SOTO, 2014) é preciso visualizar quais são os benefícios que estão atrelados a utilização deste instrumento, conforme o quadro 5.

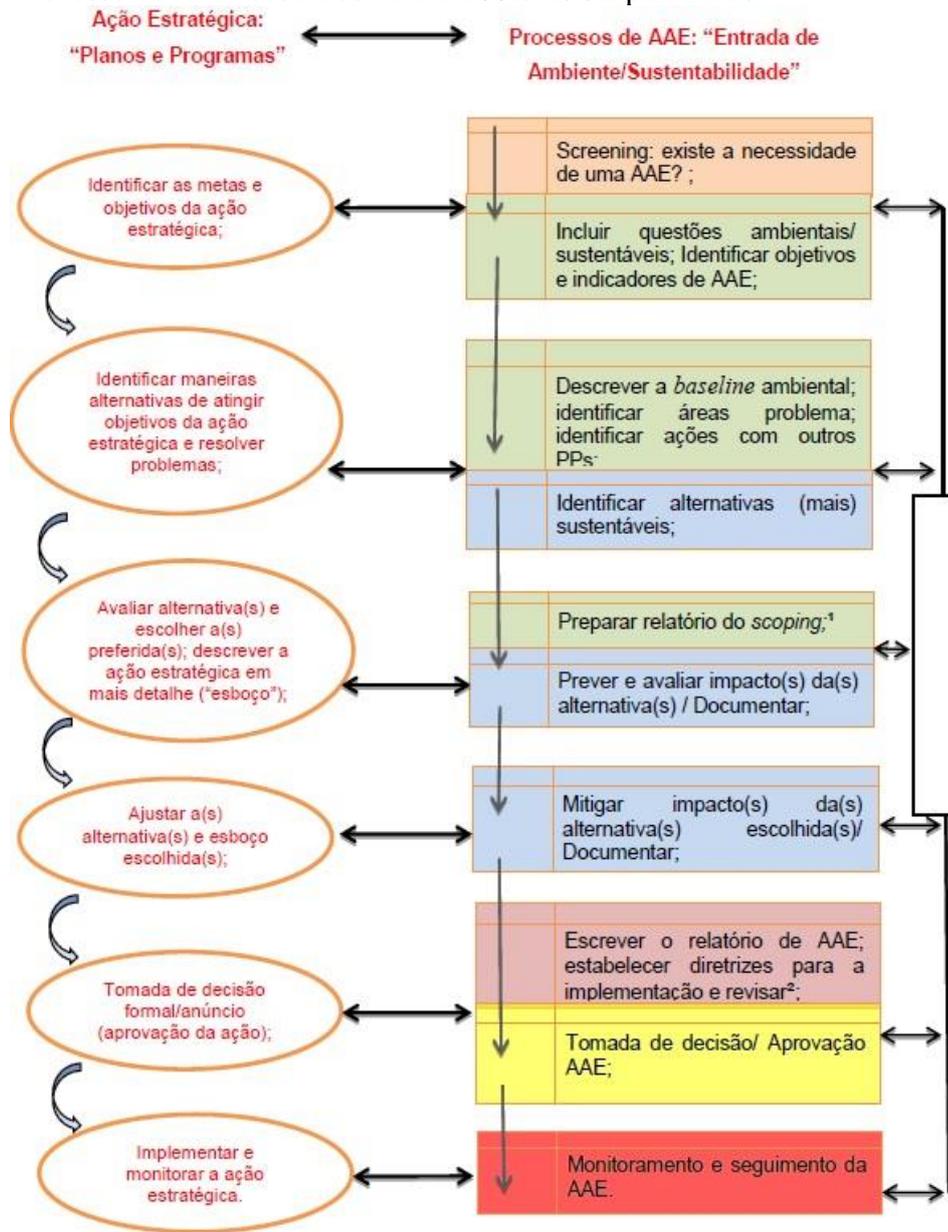
Quadro 5 – Benefícios atrelados a AAE

BENEFÍCIOS ATRELADOS A AAE
A AAE permite o auxílio na formulação de políticas, planos e programas, assegurando uma visão estratégica para as questões ambientais e contribuir para o desenvolvimento sustentável.
Contribuir com a consolidação da AIA de projeto, impulsionando a eficiência da tomada de decisão hierárquica, uma vez que a AIA de projetos em níveis de PPPs são defasadas.
Consultas e participações públicas.
A AAE pode promover decisões mais integradas em relação aos diversos pontos de vista relevantes.
Maior relevância dos impactos e suas alternativas, uma vez que é avaliado impactos indiretos, induzidos, sinérgicos, de longo alcance e globais. Além disto, ainda considera as alternativas que muitas vezes não são apontadas no âmbito do projeto.
AAE consegue estabelecer uma continuidade das atividades, por meio da gestão, monitoramento e acompanhamento estratégico.
Levantamento mais detalhado e eficaz dos componentes ambientais, apresentando níveis mais detalhados para a tomada de decisão, possibilitando reconhecer problemas e oportunidades estratégicas para facilitar as considerações de impactos cumulativos.

Fonte: Soto, 2014 – Adaptado.

Segundo Jones et al. (2005), os elementos que compõem as boas práticas, dentro do processo de AAE, devem obedecer a um conjunto de etapas e procedimentos mínimos. Dessa forma, devem estar de acordo com a Diretiva Europeia (DE) 2001/42/CE, conforme figura 1.

Figura 1– Processo de AAE baseados na DE 2001/42/CE para PPPs



Nota: 1 De acordo com Therivel (2004)
 2 Não explicitamente exigido pela Diretiva Europeia 2001/42/EC
 3 De acordo com a DE 2001/42/EC, pelo menos nas etapas do *scoping* e Relatório do processo de AAE

Triagem (Screening) Escopo (Scoping) Avaliação Relatório
 Tomada de decisão Monitoramento e Seguimento

Fonte: Soto, 2014.

Com isso exposto, a AAE trata-se de um processo que abarca métodos para fundamentar sua base. Tais métodos viabilizam que a *baseline* seja ajustado nas etapas seguintes. As etapas consistem em: (I) previsão dos impactos, fase em que é necessário identificar os impactos negativos ao meio ambiente; (II) avaliação prévia, a qual se possa determinar o estado atual e futuro do meio ambiente, de tal forma que quando a ação estratégica for implantada gere

benefícios e não seja prejudicial à situação; e por fim, (III) tem-se o acompanhamento do que foi formulado na *baseline* (THERIVEL, 2004).

Na fase seguinte é feita a seleção dos aspectos que devem ser analisados com maior cautela, dentre eles: outros PPPs, os eventuais problemas, temas e objetivos, metas, alternativas estratégicas, indicadores e consulta/participação, os quais permitirão uma maior compreensão do processo metodológico de uma AAE (SOTO, 2014).

2.7 Experiências internacionais

A Espanha é um dos países europeus que, por meio da lei nº 09/2006, apresenta dispositivos que dispõem sobre a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no meio ambiente. Essa lei refere-se à AAE e segue a DE 2001/42/CE como diretriz para suas normas ambientais. Do ponto de vista jurídico, a lei espanhola é considerada como uma norma para a comunicação entre o ordenamento regional e nacional. Nela, não estava prevista a implementação imediata, já que foi elaborada para receber complementações e ser inserida de acordo com os contextos de cada sistema. Um fator importante para se destacar é que em decorrência da divisão político-administrativa, a referida lei não é aplicada em nível nacional e sim a nível regional. Pode-se destacar que alguns estados, como a Catalunha, fazem a utilização do instrumento, enquanto outros, como a Asturias, não aplicam (VILLARINO, 2010).

Apesar da lei 09/2006 apresentar que serve para comunicação entre o ordenamento regional e nacional, não existem diretrizes para a aplicação em níveis nacionais. Não obstante, a lei expõe que os objetos de aplicação da AAE são os planos e programas suscetíveis a causar algum impacto negativo ao meio ambiente e que sejam elaborados ou aprovados por uma instituição administrativa. Os planos e programas devem ser aprovados por lei, regulamentos ou pelo Conselho de Ministros ou Conselho de Governo de cada estado. Em decorrência disso, existe uma certa limitação da AAE, quando relacionadas as competências e responsabilidades institucionais.

Na década de 1990, a Espanha iniciou suas práticas de AAE e segundo Gomez e Orea (2007) a principal aplicação deste instrumento tem sido em PPPs de transporte, planejamento territorial, recursos hídricos, setor energético e setor de gerenciamento de resíduos. Os órgãos

representantes afirmam que apesar de existir uma regulamentação para o instrumento, o processo ainda possui dificuldades e limitações. Referindo-se aos instrumentos Oppermann (2012) traz que as falhas estão relacionadas ao desbalanceamento da questão ambiental em relação aos aspectos econômicos e sociais do desenvolvimento. Ainda segundo a autora, dentro do processo da AAE foram citadas algumas fraquezas como: a escassez de recursos e a pouca motivação política para implementar a AAE; a ausência de controle de qualidade das AAEs realizadas; a proximidade de abordagem ao EIA em algumas aplicações; a participação pública e o monitoramento, na maioria dos casos, são pouco efetivos; e a carência de profissionais qualificados para um amplo entendimento do processo de AAE (OPPERMANN, 2012).

A Inglaterra, assim como a Espanha, iniciou a utilização da AAE na década de 90 e formalizou em 2004, devido a DE 2001/42/EC. Segundo Therivel e Walsh (2006), a AAE inglesa traz os procedimentos constantes na DE 2001/42/EC para a aplicação em PPPs. Além disso, apresenta quais são as autoridades responsáveis pela AAE, quais órgãos ou instituições devem ser consultados, quais as suas responsabilidades administrativas e algumas atribuições da prática de AAE. Importante destacar que mesmo antes da DE 2001/42/EC, a Inglaterra já elaborava AAEs de forma voluntária. Fischer (2007) aponta que em decorrência da ausência de dispositivos legais e sem um apoio governamental, o instrumento era inconsistente. A Inglaterra tem aplicado a AAE para os mais diversos setores como transportes, territorial e ambiental.

Por ser um país pioneiro em questões de AAE, a Inglaterra visou aprimorar a utilização deste instrumento, nos diversos setores, para que evitasse falhas em relação ao processo de planejamento. Oppermann (2012) traz que apesar de ter bons resultados com a AAE, algumas falhas são encontradas durante o processo de aplicação deste instrumento, tais como: a falta de participação pública, monitoramento defasado e, em muitos casos, não se verifica uma influência significativa na tomada de decisões e nas ações posteriores dos planos e programas.

Em contrapartida ao que foi apresentado sobre a Espanha e a Inglaterra, a África do Sul não apresenta dispositivos legais que tornem obrigatória a utilização de AAE. O que existem são manuais que incentivem a utilização do instrumento, sendo então, aplicado de forma voluntária. Apesar de não ter nenhum dispositivo específico para a AAE, a África do Sul apresenta, de forma genérica e defasada, a Lei Nacional de Gestão Ambiental nº 107/98. Tal lei dispõe da promoção de procedimentos avaliativos que assegurem que as consequências ambientais de PPPs sejam levadas em consideração, além de existirem algumas diretrizes que podem dar apoio a AAE. Desse modo, a aplicação da AAE, de forma voluntária, busca utilizar

os princípios existentes nos manuais publicados e está basicamente atrelada ao setor privado. Tal aplicação é a nível de planos, apresentando poucos casos a nível de políticas e programas (FISCHER, 2007; RETIEF et al, 2007), e que estão praticamente voltadas para o desenvolvimento portuário, para a instalação de polos industriais e para o gerenciamento e planejamento municipais.

Oppermann (2012) destaca que um estudo realizado por Retief et al. (2007), apontou que a prática da AAE na África do Sul é de baixa efetividade, por atenderem de forma parcial os objetivos, não integrarem os objetivos de sustentabilidade aos planos e programas. Além disso, apresenta pouca ou nenhuma influência significativa no processo de tomada de decisões. Conforme Dalal-Clayton e Sadler, (2005) e Fischer (2007), tais falhas também estão ligadas a falta de apoio político e administrativo, a insuficiência de financiamentos para estudos de AAE, a falta de monitoramento da AAE e a um planejamento estratégico pouco desenvolvido. Cabe ressaltar, que Oppermann (2012) aponta que as falhas são significativas, mas a AAE desempenha um papel fundamental para a política ambiental Sul Africana. A autora destaca que AAE contribui para o desenvolvimento e difusão de informações, possibilitando a capacitação e sensibilização dos agentes envolvidos na AAE para a questão da sustentabilidade.

Por fim, o México não possui e não está prevista, formalmente, nenhuma diretriz ou dispositivos legais voltados para a AAE. Não há sequer uma deliberação acerca das competências institucionais relativas ao instrumento e sua prática. Desse modo, a AAE é aplicada no país apenas de forma voluntária por alguns setores da economia. Como “compensação” o México possui, desde 1988, uma legislação voltada para a aplicação de Avaliação de Impacto Ambiental, sendo o pilar do planejamento ambiental, em decorrência da ordenação dos instrumentos legais e institucionais bem definidos. Por conta das defasagens da AAE, o México utiliza diretrizes espanholas. É importante destacar que o incentivo à prática da AAE tem sido realizado por agentes internacionais, como a *International Association for Impact Assessment* (IAIA) e *World Bank* (Banco Mundial), e por alguns grupos acadêmicos, em menor escala.

Apesar da falta de interesse do México em promover, de forma legal, a AAE, sabe-se que alguns setores tiveram iniciativa em lançar alguns estudos voltados para os setores de turismo, energia e alguns planos estaduais de adaptação às mudanças climáticas (OPPERMANN, 2012). Com isso exposto, é necessário que sejam priorizados fundos de capacitação e investigação, além do desenvolvimento de propostas de regulamentação legal e

definição do arranjo institucional para estabelecer uma boa prática de AAE com requisitos regulatórios (OPPERMANN, 2012).

2.8 A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) no Brasil

Segundo Sánchez (2008), apesar de ter ocorrido uma crescente expansão da Avaliação Ambiental Estratégica dentro do cenário internacional desde o início da década de 90, para o Brasil essa ferramenta só teve alguma relevância formal nos últimos anos – a partir de 2002. De fato, esse instrumento passou a receber recorrentes demandas para que houvesse algum tipo de regulamentação. No Brasil, infelizmente, continua sem nenhum respaldo jurídico-institucional para uma adequada condução desta prática, sendo que a última tratativa está em andamento no Senado Federal.

Desse modo, em âmbito federal, a AAE ainda não tem sua prática consolidada no Brasil (GALLARDO; BOND, 2011). Apesar dessa incongruência, nas últimas décadas alguns agentes e instituições tem dado atenção a AAE, de forma a trazer à tona a discussão e a promoção do instrumento no país. Partindo de iniciativas institucionais e legislativas, tanto no âmbito federal como no estadual, para que haja uma implantação formal da AAE como instrumento de política ambiental, deve-se priorizar fundos de capacitação e investigação (OPPERMANN, 2012). Além disso, a autora expõe que é necessário o desenvolvimento de propostas de regulamentação legal e a definição do arranjo institucional para as diretrizes de boas práticas de AAE com requisitos regulatórios (OPPERMANN, 2012).

Com isso exposto, a quadro 6 traz algumas das diligências brasileiras, na tentativa de implementar a AAE e que até o momento não trouxeram nenhum resultado efetivo para implementação do instrumento em questão como base para o planejamento de PPPs dentro da esfera legal.

Quadro 6 – Diligências para implementação da AAE no Brasil

Agente Responsável / Instituição	Diligência	Âmbito	Ano de Implementação
Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (CONSEMA)	Tentativa de institucionalização da AAE.	Estadual - São Paulo	1994

Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Promoveu um estudo sobre a AAE, recomendando sua adoção por meio de Legislação.	Federal	2002
Câmara dos Deputados	Projeto de Lei (PL) 2.072/2003, combinado com o PL do Senado nº 168/2018 - Busca introduzir a obrigatoriedade de se utilizar AAE para o planejamento de PPPs.	Federal	2003
Tribunal de Contas da União (TCU)	O Acórdão 464 sugeriu a adoção da AAE na elaboração do Plano Plurianual e no planejamento de PPPs.	Federal	2004
Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Consulta pública realizada, a qual pretendia estabelecer os princípios, condições e critérios básicos para o emprego da AAE como instrumento avançado de política ambiental dos processos de formulação de estratégias de ação que ocorram em diferentes níveis de decisão do Governo Federal.	Federal	2010
Secretaria de Assuntos Estratégicos	Chamada Pública que buscou contratar um consultor para elaborar possíveis diretrizes para a AAE.	Federal	2010
Assembleia Legislativa	O PL nº 280/2011, foi aprovado e complementado com o PL nº 2.261/2013, normatizou o uso da AAE nas PPPs no âmbito do estado do RJ.	Estadual - Rio de Janeiro	2011

Fonte: Opermann, 2012 – Adaptado.

De acordo com Teixeira (2008), a ausência de um instrumento de avaliação ambiental que seja abrangente e contínuo, impede a visão geral do planejamento, acarretando problemas como conflitos pelo uso de recursos ambientais e cumulatividade de impactos. Tal deficiência também foi reconhecida pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), uma vez que reconheceu ser imprescindível a utilização de um instrumento capaz de interferir nos planos e programas geradores de projetos e de avaliar impactos cumulativos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002).

Como forma de contornar tal deficiência, ao decorrer dos anos em que a AAE vem sendo debatida no Brasil, o MMA trouxe alguns estudos e seminários, como forma de promoção, por meio de especialistas da área. Dentre as promoções podemos destacar o Manual sobre a AAE, o qual foi elaborado em 2002 e tinha como objetivo explicitar ao público o propósito do instrumento por meio da sua definição (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002).

“{...} um instrumento de política ambiental que tem por objetivo auxiliar, antecipadamente, os tomadores de decisões no processo de identificação e avaliação dos impactos e efeitos, maximizando os positivos e minimizando os negativos, que uma dada decisão estratégica – a respeito da implementação de uma política, um plano ou um

programa – poderia desencadear no meio ambiente e na sustentabilidade do uso dos recursos naturais, qualquer que seja a instância de planejamento.” (Ministério do Meio Ambiente, 2002, p.13).

Podemos ainda citar o “Diálogo Técnico sobre Avaliação Ambiental Estratégica”, realizado em 2005 e o “Seminário Latino-Americano de Avaliação Ambiental Estratégica” de 2006 (PELLIN et al, 2011), ambos foram eventos que tiveram com intuito fomentar e reforçar a discussão da aplicação da AAE no Brasil.

Conforme mencionado, está em trâmite no Senado Federal o Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 168, de 2018 (BRASIL, 2018) que serve de complemento ao Projeto de Lei nº 2.072/2003. Tal projeto visa regulamentar o licenciamento ambiental previsto no inciso IV do parágrafo 1º do art. 225 da Constituição Federal e dispõe sobre a avaliação ambiental estratégica. Conforme o art. 1º deste PL:

“Esta lei, denominada **Lei Geral de Licenciamento Ambiental**, estabelece normas gerais para o licenciamento de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação do meio ambiente, previsto no art. 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e institui a avaliação ambiental estratégica (AAE).”

Esse instrumento traz algumas colocações sobre a AAE. O primeiro é quanto a sua definição, em que este instrumento serve de apoio à tomada de decisão e subsidia opções estratégicas de longo prazo. Além disso, deve promover e facilitar a integração dos aspectos ambientais com os aspectos socioeconômicos, territoriais e políticos nos processos de planejamento e formulação de políticas, planos e programas (PPPs) governamentais. O PL ainda traz que as atividades ou empreendimentos, abarcados por PPPs e que tenham sido objeto de AAE, poderão ser dispensados parcialmente do conteúdo do EIA, a critério da autoridade licenciadora.

É importante destacar que o PL traz um capítulo curto expondo os objetivos e alguns pontos considerados importantes pelo legislador.

“Art. 38. A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) tem como objetivos identificar as consequências, conflitos e oportunidades de propostas políticas, planos e programas governamentais, considerando os aspectos ambientais, e assegurar a interação entre políticas setoriais,

territoriais e de sustentabilidade ambiental no processo de tomada de decisão em tempo hábil.”

Segundo este capítulo, a realização da AAE não exime os responsáveis de submeter as atividades ou empreendimentos que integram PPPs ao licenciamento ambiental. Os resultados obtidos pela AAE poderão conter diretrizes para, se for o caso, orientar o licenciamento ambiental. Além disso, a AAE não poderá ser utilizada como requisito para o licenciamento ambiental e caso não seja realizada, não obstará ou dificultará o processo de licenciamento. Dessa forma, este breve capítulo do PL nº 168, não traz diretrizes suficientes para a elaboração da AAE, o que pode tornar sua aplicação confusa.

Apesar do exposto, a utilização da AAE tem sido propagada no país por meio de agências multilaterais de desenvolvimento como um instrumento de salvaguarda para a aprovação de solicitação de financiamento (PELLIN et al, 2011). Malvestio e Montaña (2013), expõem que a utilização da AAE por iniciativa de grupos privados, visam antecipar possíveis conflitos ao longo da avaliação de impactos de seus projetos.

Portanto, o Brasil possui sim um antecedente de práticas de AAE, todavia, não possuem ligação com algum instrumento legal, o que acaba por classificar as AAEs brasileiras como voluntárias (SÁNCHEZ, 2008). Com isso, tais AAEs foram formuladas de maneira informal e desarticulada (OLIVEIRA, MONTAÑO E SOUZA, 2009). De forma complementar, Oppermann e Montaña (2011) expõem que o uso do instrumento sem uma base que estabeleça de modo consistente os objetivos que almejam alcançar com a sua aplicação pode levar a conceituações e visões divergentes, contribuindo para uma prática falha e inconsistente.

Por fim, outra perspectiva a qual devemos nos atentar, dentro do contexto das práticas brasileiras, é a aplicação da AAE para projetos de infraestrutura, os denominados “projetos estruturantes” (LE MOS, 2001; OPPERMANN, 2012), que serão abordados no capítulo subsequente. Importante destacar de antemão que, a AAE para o setor de transportes tem ocasionado em um foco divergente daquele que é o padrão/habitual, neste caso visando substituir as falhas presentes no licenciamento ambiental, tornando-o um instrumento semelhante a AIA de projetos (SÁNCHEZ E SILVA-SANCHEZ, 2008; LEMOS, 2011; PELLIN et al, 2011).

2.8.1 Entraves da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) no Brasil

Por volta de 2008, o Instituto de Estudos Avançados da USP (IEA) proporcionou um debate intitulado de “Rumos da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil”, com a participação de acadêmicos, representantes do Governo Federal e do Estado de São Paulo, além de pessoas com experiência na área de planejamento.

Até aquele momento, era de conhecimento que a prática da AAE poderia apresentar dificuldades e entraves no Brasil, mas, segundo Sánchez (2017), havia um certo tom de otimismo. Ainda segundo o autor, a AAE poderia ser adotada por setores mais progressistas e modernos dos governos e contribuiria para aperfeiçoar as práticas de planejamento. (SÁNCHEZ, 2017).

De acordo com Rizzo et al. (2017), a AAE é pouco utilizada e não possui um cunho obrigatório. Dessa forma, dentro do território brasileiro, esse instrumento é caracterizado como voluntário – considerando que as iniciativas da prática de AAE não são representadas pela existência de um dispositivo legal ou de instituição financeira. Para Sánchez (2017) é o principal motivo de impedimento do avanço no Brasil, diferente do EIA, que é necessário para o licenciamento de empreendimentos ou atividades que tenham um potencial de causar significativos impactos ao meio ambiente.

De acordo com Sánchez (2017), as limitações naturais do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) constituem outro motivador da AAE. Nesse viés, ao considerarmos as avaliações individuais de projetos, temos como retorno o desentendimento do setor público em relação às decisões já implantadas ou a continuidade de políticas implantadas que apresentam resultados ambientais recorrentes. Nesses casos, a avaliação ambiental de projetos é realizada sem levar em consideração aqueles impactos cumulativos ou impactos indiretos que, para mitigação, carece de ação governamental coordenada ou até mesmo a criação de novas leis e instituições.

Ao considerarmos o setor de transportes podemos citar casos em que o governo incentiva o desenvolvimento e a ocupação de uma região. Consequentemente, traz o desmatamento de áreas remanescentes de vegetação nativa, pressão por terras indígenas e poluição de corpos hídricos. Usualmente esses processos estão associados a expansão da monocultura, que se torna viável por meio de meios de transportes modernos e mais baratos. Segundo Sánchez (2017), uma abordagem “estratégica” facilmente identificaria os principais

problemas decorrentes dos modais de transportes em casos como esse. Dessa forma, possibilitando a discussão e o eventual desenho de soluções *ex-ante* que cada projeto individual fosse apresentado para avaliação e licenciamento (SÁNCHEZ, 2017).

Com isso exposto, podemos citar que os entraves da AAE vão além do planejamento, sendo o grau de detalhamento o primeiro aspecto que difere de uma AIA. Isso ocorre por conta do nível em que as políticas, planos ou programas (PPPs) estão enquadrados, já que apresentam objetivos e metas mais amplos e extensos que os de projetos. Segundo Egler (2001), a disponibilidade de alternativas é muito maior em nível do planejamento de PPPs do que em nível de projeto. Desse modo, as escolhas abarcam os vieses técnico e institucionais. E quando se trata da conjuntura governamental, existe a possibilidade de se estabelecer ações horizontais, combinando diversas áreas e setores.

Para Thérivel e Partidário (1996), a aplicação da AAE no planejamento de PPPs apresenta limitações quanto às técnicas e procedimentos, e apontam quais são os entraves para a implementação da AAE em geral, mas também podem ser aplicadas ao setor de transportes. Desse modo, o quadro 7 expõe os entraves apontados pelos autores.

Quadro 7 – Limitações técnicas para implementação da AAE no planejamento de PPPs

LIMITAÇÕES TÉCNICAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA AAE NO PLANEJAMENTO DE PPPs.
Falta de conhecimento e experiência para identificar quais fatores ambientais que devem ser considerados, quais os impactos que poderiam surgir e como pode ser realizada a elaboração de políticas de forma integrada.
Compromisso político insuficiente para a implementação da AAE.
Falta de recursos (informação, especialista, financeiro).
Falta de diretrizes ou mecanismos para assegurar a completa implementação da AAE.
Dificuldades institucionais e organizacionais – necessidade de efetiva coordenação entre e dentro dos departamentos governamentais.
Dificuldades decorrentes do fato de que as propostas políticas não são claras, o que dificulta a definição de quando e como a AAE seria aplicada.
As metodologias existentes ainda não estão bem desenvolvidas
Limitado envolvimento do público.
Falta de responsabilização clara na aplicação do processo de AAE.
As práticas atuais de AIA específica para projeto não são necessariamente aplicáveis para a AAE e estão inibindo uma abordagem mais consistente da AAE.

Fonte: Thérivel e Partidário, 1996.

É importante ressaltar que o sucesso da eficácia da AAE está altamente atrelado a divisão de atribuições nos níveis de tomada de decisão (*tiering*). Mas é de conhecimento, que o Brasil apresenta entraves “naturais”, relacionados a essa divisão, que impedem o avanço dessa eficácia, como a discordância de pensamentos políticos, culturas, segregação espacial, entre outros. De acordo com Sadler et al. (2010) outro entrave é a associação da avaliação de PPPs de transporte com outras categorias, como a social, a econômica e a ambiental, além dos diferentes *stakeholders*. No Brasil o conflito principal surge a partir dos interesses políticos ao dar preferência para elaborar certas políticas nacionais.

Quando tratamos de meio ambiente e sustentabilidade as avaliações e análises das políticas públicas visam se ater a impactos de maior escala, ignorando quase por completo os projetos pontuais. Desse modo, Todorov e Marinov (2011) apontam que geralmente as avaliações e análises de projetos em infraestrutura de transportes não incluem perspectivas relacionadas as questões ambientais e de sustentabilidade. Castro (2014) ainda aponta que repassar os resultados obtidos com a AAE para a sociedade é outro entrave, já que o caráter técnico do instrumento é de difícil compreensão.

Outro ponto que merece destaque dentro desse instrumento, quando tratamos do setor de transportes, é a capacidade que a AAE apresenta de avaliar e integrar, de forma analítica, os impactos acumulativos. Conforme Gunn e Noble (2011), essa integração entre a AAE e a Avaliação de Impactos Cumulativos (AIC) não é algo simples ou espontâneo, ainda mais quando se trata de avaliações e análises de projetos separados. Desse modo, podemos destacar seis pontos que dificultam a assimilação entre a AAE e a AIC, conforme o quadro 8:

Quadro 8 – Dificuldades de associação entre AAE e AIC

Dificuldades de associação entre a AAE e AIC:
Ausência de consonância entre o conceito do que seriam impactos cumulativos (COOPER E SHEATE, 2002).
"Diversidade de métodos de agregação da AAE e AIC" (Castro, 2014) - Aqui, o empecilho está relacionado a tentativa de simplificar e otimizar a análise dos impactos de determinados empreendimentos e ao fim do processo as informações ou impactos relevantes são agrupados uns com os outros.
"A pontualidade e objetividade das AEEs" (Castro, 2014) - Nesse caso, está relacionado a forma de interpretar os impactos de maior abrangência como de caráter local ou regional, sendo que podem ter maior repercussão.

<p>Conceito e metodologia da AAE - Segundo Vergeemand Tonk (2000), a AAE é um "instrumento de múltiplas formas", o que acarreta um contratempo para a incorporação da AIC a esse instrumento.</p>
<p>"Divergência entre a prática de <i>tiering</i> (hierarquização) da AAE e das avaliações ambientais (AAs) usuais" (Castro, 2014).</p>
<p>Limitações da própria AAE - A AAE apresenta limitações quanto a aplicação no planejamento ambiental regional, o que inviabiliza a AIC no âmbito estratégico (Castro, 2014).</p>

Fonte: Castro, 2014 – Adaptado.

Com isso, é possível perceber que os entraves são os mais diversos possíveis. Contudo, é importante frisar que a AAE pode também exercer um papel significativo para fortalecer a integração da questão ambiental no processo de formulação de políticas e no planejamento. Dessa forma, acaba contribuindo para a implementação do desenvolvimento sustentável. Um sistema mais integrado de planejamento significa que critérios de sustentabilidade ambientais são incorporados ao mesmo, sobretudo no que se refere a identificação de localidades sustentáveis (ou insustentáveis) para a implantação dos empreendimentos e na avaliação de PPPs alternativos (THÉRIVEL E PARTIDÁRIO, 1996).

Deste modo, a AAE não deve se ater apenas a planos, programas ou políticas setoriais que tenham como objetivo projetos voltados para o licenciamento ambiental, mas sim estar vinculada a políticas públicas que visem resultados socioambientais, que atualmente são desconsideradas pelos tomadores de decisão e os demais setores.

2.8.2 Aprendizados imprescindíveis para o setor de transportes no Brasil

Nas últimas décadas houve um relativo progresso quanto a gestão e política ambiental. Por um lado, temos as questões levantadas quanto as decisões ambientais e por outro, a indagação quanto os mecanismos e instrumentos legais e técnicos. Podemos citar como exemplo as soluções para proteger, prevenir e resolver problemas de poluição e degradação ambiental, por meio de Instrumentos de Comando e Controle (ICC) ou Incentivos Econômicos (IE). De forma sucinta, os ICC ocorrem por meio da aplicação de multas nos casos de descumprimento de normas/leis ambientais, enquanto os IE são políticas de incentivo à prevenção da degradação, agindo em agentes econômicos dentro do mercado.

Partindo do conceito de desenvolvimento sustentável, é possível observar que nos últimos anos, a preocupação com a preservação do meio ambiente tem se tornado fundamental. Nesse sentido, a geração atual deve utilizar recursos naturais de modo que não prejudique as gerações futuras. Desse modo, acadêmicos, agentes dos setores público e privado e a sociedade, passaram a indicar novas medidas técnicas e regulamentadoras a fim de promover a sustentabilidade do meio ambiente e dos recursos naturais.

Como demonstrado, as experiências com AAE ao redor do mundo são as mais diversas possíveis, considerando os pontos de vista de estudos, prático e legal. De acordo com Montañó et al. (2014), em decorrência de experiências na década de 1990, a prática da AAE ocorreu de forma lenta no Brasil. Porém, conforme os autores, apresentou uma considerável progressão, mesmo sendo realizado com uma estrutura não convencional e fora da sistemática padrão.

Nesse intuito, o avanço e aperfeiçoamento da AAE fundamenta-se em princípios da avaliação de impacto ambiental, mas como um novo instrumento de gestão ambiental, associado ao conceito de desenvolvimento sustentável nas políticas, planos e programas (PPPs). Dessa forma, objetiva decisões estratégicas para os mais variados setores, decisões essas que devem ser contínuas. Conforme demonstrado, a AAE possui alguns entraves, porém, isso não quer dizer que não possam ser extraídas lições para que erros e falhas sejam corrigidos.

Com base na experiência internacional de AAE, existe material suficiente para um bom planejamento público, de forma geral, e para o setor de transportes, em específico. Esse setor, até a recente elaboração do Plano Nacional de Logística em Transportes – e outros planos e programas que serão discutidos posteriormente – possuía um baixo interesse do governo, com uma consequente defasagem no planejamento de suas esferas (política, plano, programa, projeto etc.).

De forma sucinta, isso ocorreu por conta da ausência de investimentos no setor desde a década de 80, ocasionando na limitação de novos projetos e técnicos capacitados. De forma contrária, por meio dos Programas de Aceleração do Crescimento (PAC), houve uma retomada dos processos de avanço da infraestrutura em transportes, por meio de grandes projetos. Esses projetos receberam grande parte dos recursos de investimento de agências internacionais (multilaterais), que tinham como exigência a elaboração de AAE para os projetos que seriam financiados, e dessa forma, a metodologia passou a ser mais comum no setor (PELLIN et al., 2011).

Por mais que a AAE ainda seja um instrumento que esteja engatinhando em nosso país, existem algumas experiências práticas que confirmam as tentativas de se inserir tal temática ambiental em algumas políticas setoriais. Conforme Teixeira (2008), dentre essas experiências temos: o Programa de Desenvolvimento Turístico do Sul e o Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo da Costa Norte; o planejamento da exploração e produção de petróleo e gás na Bacia Camamu-Almada; o Rodoanel Metropolitano de São Paulo; Programa Rodoviário de Minas Gerais; Plano Indicativo da Eletrobrás; Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira; e o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro.

A despeito desses estudos, focando no Rodoanel Metropolitano de São Paulo, e lembrando que apesar de algumas iniciativas institucionais e legais, a prática de AAE em planos e programas não é obrigatório. Dessa forma, podemos considerar que foram realizados de forma voluntária.

Desse modo, a falta de prática na elaboração e execução da AAE no setor de transporte brasileiro não apresenta casos favoráveis. Como forma de exemplificar a voluntariedade da AAE, o caso do Rodoanel Metropolitano de São Paulo, apresentou uma baixa influência do relatório ambiental estratégico realizado (SÁNCHEZ, 2008). Ainda segundo o autor, a AAE foi realizada apenas quando se percebeu que o instrumento teria sua licença barrada, forçando os responsáveis a retirá-lo de apreciação e proceder com a avaliação como forma de subsídio à aprovação do órgão ambiental (SÁNCHEZ, 2008).

Quanto a esse caso específico, Davidovic (2014) expõe que esta experiência de relatório de AAE falhou ao não levar em consideração questões estratégicas significativas. Segundo o autor, a mais crítica foi o potencial das estradas para induzir a expansão urbana sobre as zonas de proteção de água (DAVIDOVIC, 2014). Outro fator muito insatisfatório dos critérios de desempenho foi o de não disponibilizar os resultados obtidos com uma antecedência suficiente, para que fosse capaz de influenciar de maneira positiva o processo de tomada de decisão e guiar o planejamento futuro. “O rodoanel é um caso em que o projeto precedeu o programa - a decisão de construir a rodovia foi feita anos antes da realização da AAE” (SANCHEZ E SILVA-SANCHEZ 2008). Com isso, fica claro o quanto a AAE é importante, durante a fase de planejamento e não durante a aplicação do projeto.

Fica evidente que este estudo de caso, serve como um exemplo concreto de uma AAE que não influencia na decisão estratégica final. Essa experiencia mostra que, se um acordo “do

que é estratégico” não for atingido e reconhecido pelas partes interessadas influenciadoras, aqueles conflitos que não forem resolvidos serão realocados dentro do projeto de EIA. Nesse caso, a AAE irá apenas acrescentar mais um ciclo ao processo de aprovação do projeto. Portanto, a AAE aplicada ao rodoanel claramente não conseguiu aperfeiçoar a fase de planejamento e nem a fase de tomada de decisões a um nível estratégico, muito menos ao nível do projeto, pelo início tardio do processo da AAE e por não levar em consideração outras alternativas a um nível estratégico que já fora tomado.

Com esses aprendizados – nacionais e internacionais – observamos que o ponto inicial é o ajuste, desde o momento de elaboração, do planejamento do objeto – política, plano, programa ou projeto – com o relatório ambiental. Esta atitude auxilia na associação dos objetivos e na proporcionalidade de ações de ambos os lados. Outro ponto é incluir todas as partes interessadas do processo de estruturação do objeto, de forma que estejam cientes do progresso das atividades. É de suma importância que os afetados pela implementação do plano sejam consultados e tenham o direito de opinar a respeito das decisões tomadas. Sadler et al. (2010) aponta quais são os principais pontos de abordagem de uma AAE, quando direcionada ao setor de transportes. Nesse sentido, o quadro 9 expõe os principais pontos.

Quadro 9 – Pontos principais para uma AAE

PONTOS PRINCIPAIS PARA UMA AAE
Classificação de níveis de importância (tiering).
Ferramentas de avaliação.
Processos participativos.
Definição de metas com abordagens "objetivo-direcionais".
Consideração de alternativas.
Critérios de significância dos impactos.
Medidas estratégicas de mitigação de impactos.
Monitoramento dos impactos.
Ligação entre AAE e Eia de PPPs.
Independência e legitimidade da AAE.
Integração da AAE com avaliação econômica.

Fonte: Sadler et al, 2010.

De forma complementar, o quadro 10 traz quais podem ser as diretrizes para que uma AAE seja um bom instrumento de planejamento e consiga trazer resultados satisfatórios a partir de sua elaboração e aplicação.

Quadro 10 – Diretrizes para uma AAE

DIRETRIZES PARA UMA AAE	
Efetividade:	Nesse caso, a efetividade da AAE deve estar atrelada à garantia dos aspectos ambientais, de tal forma que sejam evidentes dentro das tomadas de decisão de PPPs.
Participativa:	<p>Informa e envolve o público interessado e afetado, bem com os agentes governamentais (stakeholders), durante todo o processo de tomada de decisão</p> <p>A participação da sociedade, com suas considerações, deve fazer parte da elaboração de PPPs.</p>
Documentação e justificação:	Para que haja um processo contínuo e seguro, deve ocorrer um controle de qualidade da AAE. Desse modo, os objetivos ambientais que são levados em consideração durante o processo de elaboração de PPPs devem ser documentados e justificados, de forma simplificada e transparente.
Confiabilidade:	A AAE deve ter como foco a sustentabilidade de forma que seja integrada, considerando os aspectos ambientais, econômicos e sociais. Importante frisar, que a AAE deve ser orientada por objetivos concisos que possibilitem um processo de planejamento adequado.
	Faça ligação com outras políticas setoriais que sejam relevantes para o processo de tomada de decisões.
	Facilite a adoção de alternativas para o desenvolvimento e que recomende alternativas mais sustentáveis.
Adaptável:	Como a AAE necessita reformulações durante sua elaboração, ela deve ser interativa para que se encaixe no ciclo contínuo de decisões. Desse modo, ela deve se adaptar e influenciar o andamento do planejamento por meio da alteração de decisões estratégicas. A integração deve ser aplicada de forma que um sistema de hierarquização (tiering) seja elaborado com o EIA, dentro de uma estrutura de planejamento bem definido.
	Fornecimento de informações suficientes sobre os impactos reais da implementação de uma decisão estratégica, com a finalidade de que possa ser corrigida, fornecendo uma base para decisões futuras.
Flexível:	Com base nas outras diretrizes, fica visível que a AAE desenvolve um processo junto ao planejamento de PPPs que deve ser flexível e adaptável à sua demanda.

Fonte: Elaboração Própria, 2019.

3 MODAIS DE TRANSPORTES - INFRAESTRUTURA BRASILEIRA

3.1 Transporte e o desenvolvimento

O transporte sempre esteve diretamente ligado a evolução, uma vez que contribui para a aproximação dos países e suas culturas, além de ser um mecanismo que conduz o desenvolvimento, o crescimento de economias e aperfeiçoamento de mercados. Desse modo, a importância da atividade de transporte destaca-se por relacionar e incentivar o setor econômico e social, o comércio e o desenvolvimento regional, além de abranger também os setores político e geográfico. É de conhecimento que inovações tecnológicas tem impulsionado os meios de transportes, proporcionando a redução do tempo de viagem, no custo de transporte, na emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), entre outros.

De acordo com Nunes (2007), a função transporte, como demanda derivada nas relações comerciais, torna-se fator preponderante na determinação da rede de comercialização, devido a sua influência significativa na competitividade de produtos nos mercados nacionais e internacionais. O autor ainda enfatiza que “essa competitividade somente é alcançada com uma boa gestão logística, tendo como objetivos a redução do custo total e a prestação de um ótimo nível de serviço” (NUNES, 2007). De forma complementar, Fonseca (1997) destaca também que, um melhor sistema de transporte contribui para o aumento da competição no mercado e para garantir a economia de escala na produção, reduzindo os preços das mercadorias. Desta forma, o sistema de transportes de um país pode ser considerado um componente importante dentro da sua economia.

Para que um país possa se apresentar competitivo no mercado, deve-se salientar que a infraestrutura é um fator determinante para uma maximização no aproveitamento do transporte, por propiciar eficiência e eficácia. Logicamente, considerando os aspectos econômicos, financeiros e ambientais que acabam por determinar o desempenho da infraestrutura. Apesar do Brasil ser um dos principais produtores mundiais de produtos primários (minérios, grãos, madeira, entre outros), apresenta uma ineficiência no sistema de transporte – se considerarmos o trajeto dos centros produtores para os centros de distribuição – que acaba gerando um custo extra. Conforme Schneider (2000), isso demonstra que o Brasil tem um custo indireto altíssimo,

sendo necessário reavaliar a disposição logística do atual sistema, visando a redução desses custos.

A partir disso, é preciso considerar que o desenvolvimento da economia por meio dos modais de transportes não deve apenas focar em aspectos econômicos, mas também considerar fatores ambientais, que são relevantes para um desenvolvimento sustentável. Sendo assim, a importância da análise dos modais de transporte é imprescindível para o contexto ambiental.

3.2 Infraestrutura em transportes e a sua importância

O Brasil apresenta dimensões continentais – com base no censo do IBGE (2018), é de **8.515.759,090 km²** a extensão territorial – o que faz necessária uma base logística que seja suficiente para servir de suporte e fomentar o crescimento econômico. É importante destacar que a literatura relacionada a economia regional expõe que melhorias em infraestrutura de transporte podem dinamizar bem como esvaziar uma região.

Os bens e serviços tem como destino o consumo dos particulares, podendo ser adquiridos pelo Estado, para servir como bens de investimento ou serem conduzidos para a exportação. Logo, setor de transportes exerce um papel fundamental, mas Peixoto Filho (2016) destaca que tal setor estabelece uma dinâmica própria e diferenciada em cada região do país, interferindo no desempenho econômico e na qualidade de vida das pessoas.

Com isso, a intervenção governamental torna-se um importante fator para o investimento e para progresso dos modais de transporte. Desse modo, o investimento e o progresso dos modais dependem da eficácia e da eficiência dos planos e programas de governo. Quanto a eficácia, essa deve atingir os objetivos estabelecidos com um elevado grau de certeza, a partir da seleção de um instrumento. Já a eficiência deve ter uma alocação ótima dos recursos juntamente com o máximo de benefícios líquidos, de forma que um bem seja oferecido ao menor custo possível para a sociedade.

Eles ainda devem levar em consideração o investimento dos recursos privados, que contribuem para a competitividade dos setores (pecuária, comércio, serviços, indústria e agricultura). Esses fatores são fundamentais para o crescimento e desenvolvimento de uma determinada região.

Conforme Santos (2015), a infraestrutura de transportes aproveita o que cada região produz de melhor ou transfere parte da produção para outra região com melhor infraestrutura, mão de obra ou mais próxima dos mercados consumidores. Além disso, a presença de modais bem estruturados tende a reduzir os custos de transportes, sendo significativamente relevante para o setor primário. Caixeta-Filho e Martins (2011) mencionam que uma infraestrutura adequada potencializa eficiência no sistema produtivo, e não só às empresas de forma individual. Ainda conforme os autores, o aumento do produto final provoca um incremento na produtividade, ao mesmo tempo em que reduz o custo por unidade de insumo.

Com isso exposto, uma boa infraestrutura traz melhorias na eficiência da produção, no transporte e nas interligações – produtor e consumidor –, além de fornecer incentivos econômicos tanto para o setor público como para o privado. Como a infraestrutura propicia a melhoria da produtividade, acaba por atrair investimentos de empresas e tornar o mercado mais atraente para investidores internacionais. Isso acarreta um impacto positivo e significativo para a economia, crescimento e desenvolvimento de um país ou região.

De acordo com Souza (2005), existe uma divergência, dentro da corrente economista, quando se trata da definição entre desenvolvimento e crescimento. Para o autor, a corrente mais empírica afirma que o crescimento é condição primordial para o desenvolvimento, porém não é condição suficiente. Enquanto a outra corrente, mais teórica, considera o crescimento como sinônimo de desenvolvimento. Essa diferenciação se torna mais clara com o que é exposto por Gremaud et al. (2011), em que o crescimento econômico é uma variação quantitativa do produto, decorrente do crescimento contínuo da renda total e per capita ao longo do tempo. Já o desenvolvimento econômico é composto das alterações no modo de vida das pessoas, das instituições, das estruturas produtivas, da alocação dos recursos pelos diferentes setores da economia, visando a melhoria nos indicadores de bem-estar socioeconômicos do conjunto da população (GREMAUD et al. 2011).

3.3 Breve comparativo entre modais

Conforme Eller et al. (2011), nos últimos anos, no cenário de consolidação de desenvolvimento econômico apresentado pelo Brasil, é observada que a escassez de recursos reforça a necessidade de melhor alocação dos investimentos, uma vez que a atual infraestrutura

do país se encontra com capacidade saturada. A partir disso, observamos que é necessário definir quais são as prioridades do governo para a realização de investimentos, utilizando como base estudos que possam servir como um norte para os tomadores de decisão pública, para que possam escolher a medida mais eficiente. Lógico que existem alguns entraves que impossibilitam o investimento nos modais de transportes, como por exemplo, informações incompletas.

Ainda devemos levar em consideração as metodologias utilizadas para a formulação dos estudos, dos impactos ambientais que podem ser causados com a implantação de novos modais de transportes e opinião política. Mas por que se atentar a uma análise ambiental?

De acordo com Eller (2011) é necessário fazer uma análise ambiental, pois com o desenvolvimento e utilização intensiva dos meios de transporte, em especial o rodoviário, há fortes indícios da existência de efeitos colaterais negativos ainda pouco conhecidos ou estimados. A autora ainda expõe que a falta de alternativas viáveis e a necessidade de medidas de ampliação do sistema como forma de garantir a continuidade do desenvolvimento econômico, fazem com que alguns impactos sejam subestimados, apesar de seus efeitos negativos a médio e longo prazo serem cada vez mais expressivos (Eller, 2011).

Peixoto Filho (2016) ainda ressalta que apesar do transporte ferroviário ser bastante vantajoso, não é totalmente aproveitado devido alguns outros entraves. Dentre eles podemos citar a impossibilidade de integração das ferrovias em decorrência da diferença dos tamanhos de bitolas – largura determinada pela distância medida entre as faces interiores das cabeças de dois trilhos em uma via férrea. Além disso, as ferrovias foram mal desenhadas, impossibilitando o aproveitamento do potencial máximo do modal ferroviário brasileiro (PEIXOTO FILHO, 2016). Outro entrave que podemos fazer relação é o problema que o Brasil apresenta quanto as políticas públicas, uma vez que a política pública brasileira é voltada a projetos de curto prazo e com uma excessiva burocratização. Outros entraves são expostos por Lang (2007), como invasões da faixa de domínio das ferrovias, gargalos físicos e operacionais, necessidade de uma expansão integrada da malha ferroviária nacional, entraves na regulamentação do setor, fonte de recursos, entre outros.

É de conhecimento que a infraestrutura de transporte exerce um importante papel para a determinação de decisões de produção, comércio e consumo, além de influenciar diretamente na localização e investimento que as empresas visam. “Em países de proporções continentais

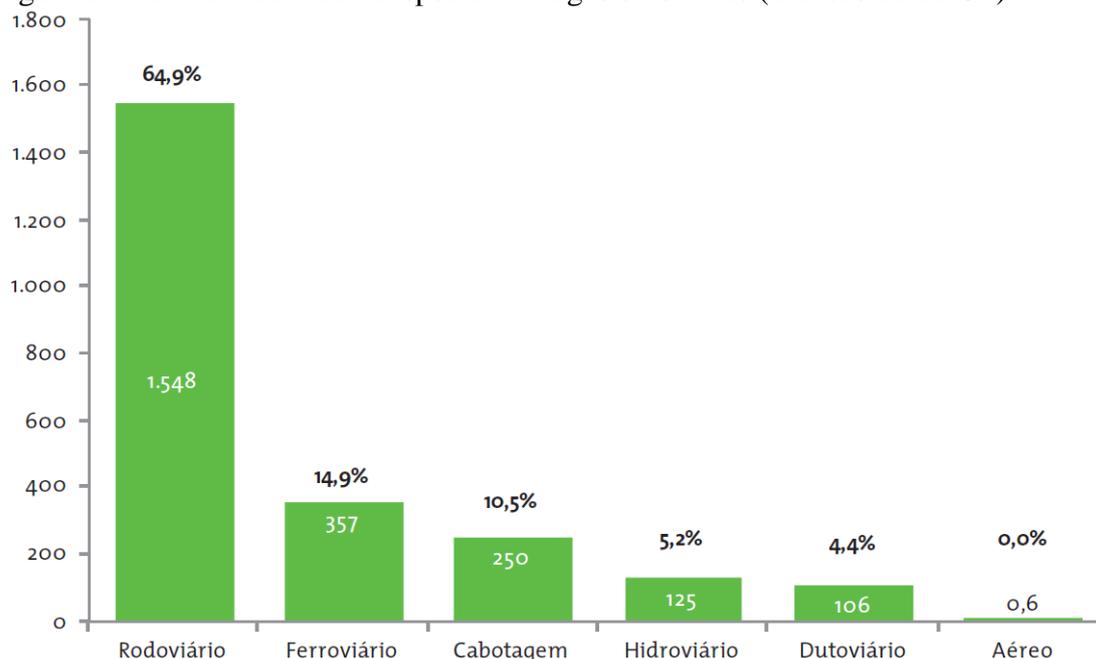
como o Brasil, espera-se que os fluxos de comércio sejam influenciados de forma significativa pela disponibilidade de infraestrutura de transporte que, em última instância, determina os custos das relações comerciais entre as firmas, seus fornecedores e consumidores, especialmente dispersos” (CASTRO et al., 1999). Ademais, os custos de transporte tendem a afetar significativamente a produção e as relações de comércio, quando tratamos de bens de menor valor.

Os benefícios para o desenvolvimento econômico do transporte de mercadorias aumentam quando permite que os produtores de um país tenham acesso aos insumos necessários, a custos acessíveis. Sendo assim, tendo acesso a matérias-primas, bens intermediários e outros recursos, possam destinar seus produtos aos mercados. Portanto, para que se torne competitivo, o produto deve chegar ao mercado consumidor – tanto nacional como internacional – com preços mais baixos, mas para que isso ocorra, os custos totais devem ser reduzidos.

Ações como essas acarretariam produtos nacionais mais competitivos, que por meio do aprimoramento da eficiência e redução de custos, fortaleceria o comércio nacional. A competitividade, nesse caso, se iguala a concorrência. Segundo Nash et al. (2012), a teoria econômica geralmente prevê que o aumento da concorrência levará a melhores serviços e custos mais baixos. Assim, podemos esperar que com o aumento da concorrência em um país, mais o tráfego crescerá e os custos e subsídios diminuirão.

Conforme Schneider (2000), as ineficiências nos sistemas de transporte de carga têm levado o comércio brasileiro a defrontar-se com sérias dificuldades para produzir de forma competitiva, necessitando, então, uma reestruturação. Essa reestruturação é mais evidente quando visualizamos a matriz modal do transporte de cargas brasileiro (Figura 2), que segundo Assis e et al. (2017) o modal rodoviário traz 64,9% desse total. O modal ferroviário corresponde a 14,9%, seguido da cabotagem (10,5%), hidroviário (5,2%), dutoviário (4,4%) e o aéreo (0,6%).

Figura 2 – Matriz modal de transporte de cargas brasileiras (Bilhões de TKU*)



Legenda: (*) Tonelada por quilometro útil.

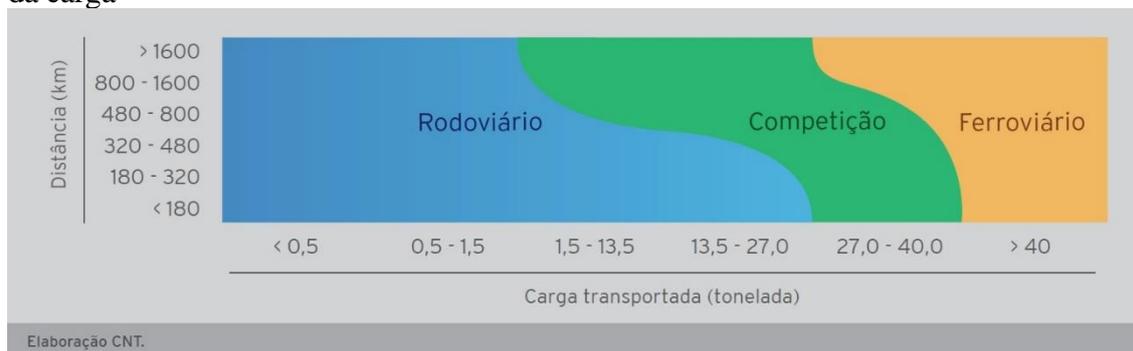
Fonte: EPL, 2015.

Atualmente, os altos custos do transporte no Brasil derivam das grandes distâncias percorridas pelas rodovias, entre os centros produtores e os portos para exportação. Schneider (2000) destaca que as distâncias percorridas variam entre 900 e 1600 quilômetros. Conforme Assis et al. (2017), o uso mais intenso do transporte ferroviário nos deslocamentos de longas distâncias (maiores que 400 km) é mais econômico, menos poluente e mais seguro do que a opção rodoviária, preponderante no país, esse reposicionamento representa redução de custos logísticos, ambientais e sociais e maior competitividade das empresas brasileiras.

Para Peixoto Filho (2016), o transporte ferroviário de cargas, quando comparado às demais modalidades de transporte, apresenta inúmeras vantagens, como a grande capacidade de carregamento em longas viagens. Além disso, tem como característica uma menor emissão de poluentes, menor impacto ambiental na construção de suas infraestruturas e possibilidade de compensação ambiental dentro da sua faixa de domínio.

De acordo com a CNT (2013), a principal vantagem que o modal ferroviário oferece se refere à capacidade de carregamento do modal. Ou seja, cargas com alta tonelage m pode ser transportadas preferencialmente por ferrovias, ainda mais se for necessário percorrer longas distâncias. De forma comparativa a figura 3, mostra qual modal é mais vantajoso – nesse caso, considera-se o menor custo de transporte – de acordo com a distância percorrida e a quantidade de carga transportada.

Figura 3 – Competição modal no transporte de carga segundo a distância percorrida e o peso da carga



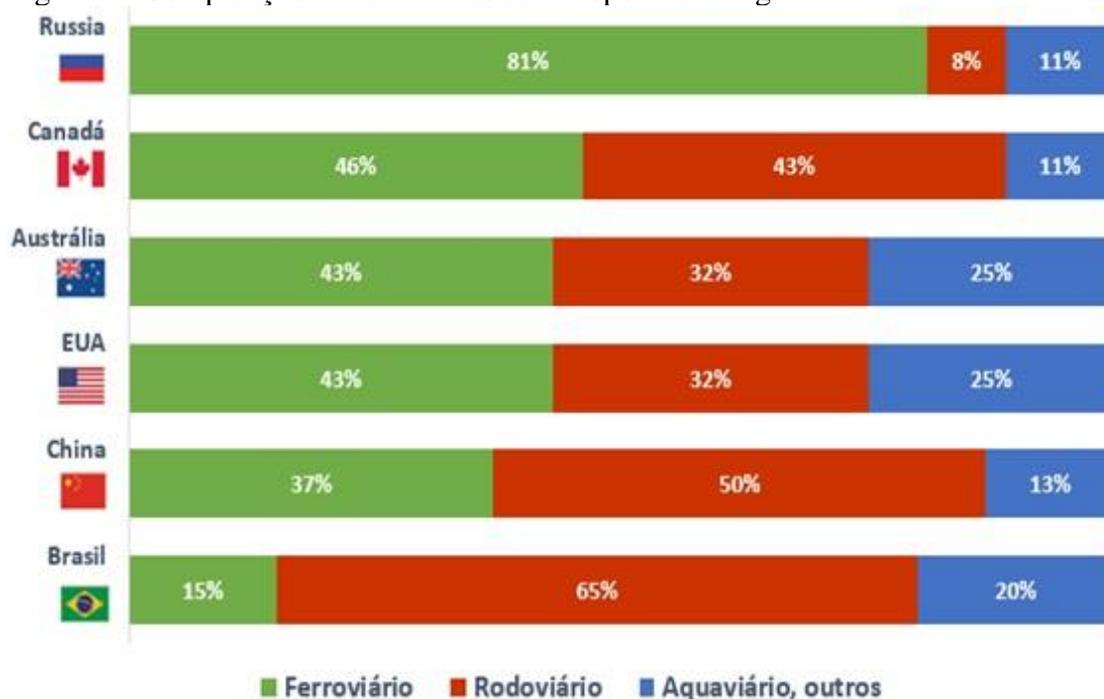
Fonte: CNT, 2013.

Com a visualização do gráfico, é possível notar que quanto menor a distância e a tonelada de carga transportada, o modal rodoviário se torna mais vantajoso. Quando se chega no intervalo de cargas entre 27 e 40 toneladas, observa-se um cenário de competição, sendo que quanto maior a distância, a utilização de caminhões para o transporte terrestre se torna menos vantajoso. Quando se trata de cargas acima de 40 toneladas, o modal ferroviário se torna mais vantajoso, independente da distância a ser percorrida.

Conforme Conrad (2000), a ferrovia é caracterizada por economias de escala, seus lucros podem ser negativos se seus serviços forem todos precificados a custo marginal. Preços abaixo do custo marginal, no entanto, resultam em um volume maior de transporte, o que ocasiona em um nível ótimo. Conrad (2000) afirma que para determinar seu nível ótimo, a melhor regra é uma equalização dos benefícios e custos do investimento marginal. De acordo com Santos (2015), o transporte sobre trilhos tem papel estratégico na movimentação de cargas: baratear custos, aumentar a competitividade dos produtos e gerar divisas.

Outro ponto a ser destacado é em relação ao transporte de carga. O Brasil apresenta uma matriz de transportes de carga desequilibrado, quando comparado a países de extensões similares, a figura 4 traz a seguinte informação:

Figura 4 - Comparação entre matrizes de transporte de carga



Fonte: Covalite e Konishi, 2015.

Do ponto de vista ambiental, o modal ferroviário evidencia que possui custos ambientais menores. Conforme a CNT (2013), o destaque surge em decorrência da menor emissão de poluentes das locomotivas e do menor impacto ambiental na construção de infraestrutura necessária ao transporte ferroviário de cargas. A CNT (2013) ainda expõe que, o nível de segurança é superior quando comparado ao modal rodoviário, já que o risco de acidentes envolvendo terceiros ou suas próprias locomotivas é proporcionalmente inferior, o que acaba por reduzir os custos sociais do transporte ferroviário. De forma complementar, o Banco Mundial (2009) cita que as ferrovias de carga também podem fornecer benefícios para a comunidade, que são cada vez mais valorizados pelos formuladores de políticas, particularmente nas áreas de segurança, meio ambiente e menores emissões de gases de efeito estufa.

A questão ambiental, quando se trata de modais de transporte, tornou-se relevante na última década, pois surgiram estudos sobre os diferentes custos externos gerados, incluindo o impacto decorrente das emissões de GEE. Segundo o Banco Mundial (2009), existem evidências na Europa, EUA e China, que indicam que o transporte ferroviário de mercadoria pode ter significativas vantagens ambientais e de segurança em relação ao transporte rodoviário.

Conforme a CNT (2013), os ganhos de escala no setor ferroviário são mais evidentes na implantação da infraestrutura do que na área operacional. “Isso ocorre porque a infraestrutura é o verdadeiro monopólio natural, com relevantes custos fixos e custos irrecuperáveis (“*Sunk Costs*”), o que exige uma escala elevada e caracteriza o mercado” (CNT, 2013). Em contrapartida, o serviço de transporte ferroviário demanda menor escala, uma vez que várias empresas podem se beneficiar de uma única infraestrutura, realizando o transporte de produtos. Desse modo, os benefícios para as empresas e clientes e o desenvolvimento econômico podem ser alcançados se estiverem operando de forma eficiente. Nesse sentido, é necessário a realização de densos fluxos de tráfego, com trens bem carregados e de baixo custo, operando em infraestruturas bem estruturadas – considerando aqui também uma manutenção adequada. Importante destacar que tais aplicações também trazem significativas vantagens de consumo de energia, emissões e segurança do modal.

A CNT (2013) expõe que a estrutura de custos da infraestrutura ferroviária apresenta períodos de renovação relativamente longos, que se estendem por volta de 40 anos. Isso devido aos trabalhos com terraplanagem e fundação, que são investimentos não recuperáveis e que não são considerados como elementos de custo depois de concluídos. Os gastos com vagões e locomotivas também implicam em investimentos em bens com vida útil longa, cerca de 10 e 18 anos, respectivamente (CNT, 2013).

É importante frisar que, quanto melhor as ferrovias forem gerenciadas, maior será a sua contribuição para o desenvolvimento e maiores serão os benefícios gerais para a comunidade. Sendo assim, ferrovias bem administradas fazem o "trabalho pesado" do desenvolvimento econômico, oferecendo a capacidade e os serviços exigidos por muitos tipos de indústrias pesadas a um custo muito inferior ao do transporte rodoviário. Ao fazê-lo, o frete ferroviário pode facilitar o comércio, as economias de escala, a especialização econômica e o crescimento econômico.

3.4 Qual a necessidade da avaliação ambiental no setor de transportes?

Estudos são feitos diariamente para avaliar as externalidades provenientes do setor de transportes. Sendo assim, o conhecimento teórico e empírico dos impactos negativos causados ao meio ambiente é fundamental para ajudar na mitigação de futuros danos. Porém, a mitigação

de danos futuros não ocorre na prática, uma vez que a partir do momento em que são elaborados os projetos, planos, programas e políticas de transporte, esse viés acaba por cair no esquecimento. Segundo Coffin (2007), no momento de elaboração, os legisladores levam em consideração aspectos econômicos e estruturais e quais as implicações para o padrão de utilização do solo – nesse caso, estão mais atentos a questões de desapropriação e uso do solo.

É de suma importância que durante a fase de planejamento dos modais de transporte sejam considerados os impactos ambientais que os diversos empreendimentos do setor podem ocasionar, para que o tomador de decisões possa ter conhecimento das soluções necessárias para a mitigação dos impactos negativos ao meio ambiente (CASTRO, 2014). Dessa forma, durante a fase de planejamento devem ser levadas em consideração os impactos de todas as fases do empreendimento, abarcando a temporalidade (curto e longo prazo), em suas respectivas escalas (local, regional e global), para que as medidas mitigatórias sejam prévias e não acarretem em medidas posteriores mais drásticas, além de evitar que isso se torne tendência.

Desse modo, o papel do planejamento no setor de transportes tem chamado a atenção tanto da academia quanto dos formuladores de políticas públicas. Nesse contexto, buscando ferramentas eficazes para as fases iniciais do projeto que permitam selecionar empreendimentos eficientes em relação ao fluxo de custos e benefícios gerados (BUTTON, 2010). O ponto central dessa discussão é o conceito de desenvolvimento sustentável, uma vez que passou a ser fundamental nas mais diversas áreas de conhecimento, incluindo o setor de transportes. Segundo Brundtland (1987), o conceito baseia-se na capacidade da expansão das atividades antrópicas conciliando as diversas esferas (social, econômica e ambiental) como sendo única, considerando os efeitos de políticas e escolhas atuais no futuro.

De acordo com Hesse (1995), o setor de transportes é um importante setor para implantar novas estratégias de sustentabilidade, em decorrência da sua alta alteração da paisagem e geração de problemas ambientais, sociais e econômicos – como aqueles citados na figura 5 e no quadro 6. Desse modo, a sustentabilidade atrelada ao setor de transportes deve incluir a avaliação da eficiência e efetividade dos sistemas de transporte, da mesma forma que considera os seus impactos diretos na economia, no meio ambiente e na sociedade (SADLER et al., 2010). Tal conceito tem sido utilizado como base para a elaboração de projetos, programas, planos e políticas dentro do setor de transportes, para que estabeleçam condições suficientes para o aperfeiçoamento das questões ambientais, além dos propósitos econômicos e sociais.

Para Schiller et al. (2018), existem três vertentes que o motivaram à discussão sobre o transporte sustentável. Dessa forma, o autor levou em consideração os seguintes aspectos:

(I) A preocupação com o transporte de carga e a falta de produtividade do planejamento convencional das rodovias – podemos considerar estradas de ferro também uma vez que são transportes lineares – que começaram a surgir no planeta a partir da década de 1970 diante do aumento da poluição e os efeitos muitas vezes destrutivos da expansão das estradas;

(II) o reconhecimento de que a redução de tráfego de veículos, principalmente os particulares, e o incentivo para andar a pé tiveram muitos benefícios para a mobilidade urbana e para o meio ambiente, incluindo a redução de veículos, acidentes de trânsito e o aumento do número de pedestres, ciclistas e usuários do transporte público; e

(III) o crescimento da consciência de sustentabilidade, especialmente após o relatório da Comissão Brundtland em 1987.

Em razão da sustentabilidade, durante a década de 1970, motivado pelo crescimento do tráfego de veículos pesados, inúmeros estudos foram realizados, muitos deles no Reino Unido, para avaliar a natureza e os impactos ambientais dos poluentes dos caminhões e dos seus ruídos (MCKINNON et al., 2010). Já durante a década de noventa, a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento) trouxe pela primeira vez, para os países desenvolvidos, o conceito de transporte sustentável.

Com isso, foi posto em prática o Desenvolvimento Urbano e Sustentável (DUS) que sugeria uma abordagem sustentável, levando em consideração três quesitos, sendo eles: (a) o princípio de melhores práticas do uso da terra e o planejamento de transporte; (b) inovações no planejamento do território e da gestão do tráfego; e (c) medidas de preços. Segundo Hall (2002), desde 1995 o conceito de transporte sustentável tem refletido com uma maior importância. Importante destacar, que essa consideração de Hall é em relação aos países desenvolvidos, os quais estruturam bem seus projetos, programas, planos e políticas durante a fase de planejamento.

No entanto, a Direção ao Transporte Sustentável – uma conferência internacional organizada pela OCDE em 1996 – trouxe novas definições quanto ao transporte sustentável. Desse modo, Nelson e Shikow (1996) apresentaram uma definição econômica para o transporte sustentável, sendo ela:

“o transporte sustentável é alcançado quando o custo social total per capita futuro, tanto de mercado quanto o de não mercado, relacionado ao sistema de transporte, é igual ou menor aos custos de um determinado ano de referência.”

Segundo o *Center for Sustainable Transportation* (CST) (2005), Schipper propôs, nessa mesma conferência de 1996, que o transporte sustentável é aquele em que os beneficiários pagam os seus custos sociais completos, inclusive aqueles pagos pelas gerações futuras. De forma a esclarecer, a base dessas definições é de que os custos não sejam repassados a gerações futuras, como por exemplo os custos das passagens, devendo incluir além do custo de transporte em si, todos aqueles custos advindos dos impactos gerados por esse transporte, incluindo o social e o ambiental.

Durante a Direção ao Transporte Sustentável (DTS), a OCDE ainda apresentou duas definições de caráter ambiental, sendo a primeira:

“Um sistema de transportes ambientalmente sustentável é aquele que não coloca em perigo a saúde pública ou ecossistemas e satisfaz as necessidades de acesso em concordância com: (a) o uso de recursos renováveis abaixo de suas taxas de regeneração e (b) uso de recursos não renováveis abaixo das taxas de desenvolvimento das energias renováveis substitutas.”

A segunda definição aponta que um sistema de transporte ambientalmente sustentável é aquele que: (a) de modo geral, possibilita que os requisitos de saúde e qualidade ambiental – nesse caso, consideraram os poluentes do ar e ruídos – propostos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) sejam cumpridas; (b) é compatível com a integridade do meio ambiente definidos pela OMS, de forma que não contribua para que exceda as cargas a níveis críticos de acidificação, eutrofização e ozônio troposférico; e (c) não resulte no agravamento de fenômenos prejudiciais globais, tais como mudanças climáticas e a depreciação da camada de ozônio. De forma simplificada, a primeira definição traz a necessidade de acesso e ressalta a importância do uso consciente dos recursos naturais, enquanto a segunda aborda a prevenção dos impactos negativos causados à saúde e ao meio ambiente.

A partir dessas definições, o CST considerou enviadas e propôs em 1997 uma definição mais abrangente e que posteriormente tornou-se referência para o assunto. Desse modo, para o CST (1997) o transporte sustentável é aquele que (a) permite que as necessidades

básicas de acesso dos indivíduos e das sociedades sejam cumpridas de forma segura e sem causar prejuízos a saúde da sociedade, incluindo ecossistemas, e com equidade intra e intergeracional; (b) seja acessível, opere de forma eficiente, ofereça escolha do modo de transporte e suporte uma economia crescente; e (c) limite as emissões e os resíduos de forma que o planeta seja capaz de absorvê-los, minimizando o consumo dos recursos não renováveis, além de limitar o consumo dos recursos renováveis em um nível que gere um rendimento sustentável, reutilizando e reciclando seus componentes e, por fim, minimize o uso da terra e a produção de ruído (BICKEL, et al., 2003).

Para Hall (2002), esse conceito de transporte sustentável apresentado pelo CST ultrapassa o foco da proteção ambiental, destacando a necessidade de uma mudança fundamental para o processo de planejamento. O autor ainda reconhece que os conceitos expostos pelo tripé da sustentabilidade (social, econômico e ambiental) – que será melhor abordado adiante – são intrinsecamente interligados, e tendo uma boa repercussão dentro das principais instituições de pesquisas de transporte em decorrência da sua ampla abrangência.

A definição elaborada pelo CST em 1997 recebeu uma adaptação em 2001, pelos Ministros de Transporte da União Europeia, tornando-a mais abrangente. Dessa forma, o novo conceito trouxe como principal modificação a visão de acesso a necessidades individuais para a de acesso e desenvolvimento das necessidades individuais, das companhias e das sociedades, além de propagar a forma que um sistema deve apoiar um desenvolvimento regional equilibrado em consonância com a economia em geral. Outra diferença notável foi a referência relativa à limitação de recursos ambientais. Algumas mudanças substanciais foram feitas no texto, como a substituição de “minimiza o consumo de recursos não renováveis, reusa e recicla seus componentes” por “usa recursos renováveis em quantidades iguais a taxa de geração ou abaixo, e, usa recursos não renováveis em quantidades abaixo das taxas de desenvolvimento de substitutos renováveis ou iguais a essas taxas” (BICKEL et al., 2003).

Retomando o conceito de desenvolvimento sustentável, Russo e Comi (2012) utilizam de simulações *ex-ante* – termo em latim para uma expectativa em relação a eventos futuros – dos impactos econômicos, ambientais e sociais esperados em diversas políticas no contexto urbano que interfiram nos seguintes componentes (a) equipamentos (veículos e técnicas de carga e descarga) (b) infraestrutura material (física), (c) infraestrutura não-material (soluções vinculadas a pesquisa, treinamento e (d) conhecimento e governança (regulação, incentivos). Nesse viés, é necessário que haja a existência de metodologias e técnicas capazes de avaliar,

analisar e deliberar acerca das possíveis alternativas e escolhas de intervenções antrópicas dentro do setor de transporte, que causam impactos ao meio ambiente, social e econômico. É de suma importância captar as dinâmicas sociais e culturais, além das variáveis que interferem nos fluxos de cargas e passageiros, que conseqüentemente influenciam na expansão e alteração do espaço físico. Deste modo, para melhor compreensão, o quadro 11 a seguir traz os componentes apresentados por Russo e Comi (2012).

Quadro 11 – Impactos esperados em diversas políticas

Medidas de Logística da Cidade	Metas Econômicas				Metas Sociais				Metas Ambientais		
	Congestionamento de Tráfego	Distância da Viagem	Tempo de Entrega	Custo de Infraestrutura	Redução de Interferências	Redução de Veículos em Operação	Redução de Estrada	Habilidade	Redução de Poluentes	Redução de Ruídos	Perda de Habitat
Infraestrutura Material											
Sub Rede	X	X		X		X		X	X		
Carga e Descarga Permitida	X		X	X		X		X			X
Centro de Distribuição Urbano	X	X		X	X	X		X	X	X	X
Área de Entrega Próxima				X		X	X	X	X	X	
Infraestrutura Não-Material											
Fórum de Logística da Cidade/aprendizagem de motoristas		X		X				X			
Acesso Eletrônico	X		X								
Monitoramento e Controle de Tráfego			X					X	X		
Equipamentos											
Desempenho Sustentável: peso, ocupação de espaço e emissões	X				X	X	X		X	X	X
Ferrovia				X	X	X	X	X	X	X	X

Governança											
Janelas de Oportunidade	X	X					X		X		X
Sub Rede	X	X				X	X	X	X		
Mínimo Fator de Carga	X				X				X		
Substituir da Conta Própria para Terceiros	X				X						
Limites de Tráfego	X				X		X	X	X	X	
Preço da Área				X	X	X			X		
Zonas de Carga e Descarga	X		X	X		X		X			X

Fonte: Russo e Comi, 2012 – Tradução livre.

A partir desse quadro, fica mais claro o intuito dos autores em relação ao desenvolvimento sustentável. De acordo com esse propósito, os empreendimentos do setor de transportes são submetidos às avaliações ambientais com a finalidade de reconsiderar o processo de tomada de decisão mais racional e integrado, em que as considerações ambientais e a variedade de instrumentos e ações mitigadoras estejam abertamente inclusas.

Nesse escopo, a Avaliação Ambiental torna-se fundamental para o setor de transportes, uma vez que, promover um transporte sustentável, em específico o de cargas – em decorrência do nível de impacto que causa ao meio ambiente por meio da emissão de poluentes e do congestionamento – que depende da escolha de instrumentos metodológicos capazes de avaliar e identificar as melhores alternativas que devem ser adotadas, almejando alcançar as metas e medidas ambientais propostas.

De acordo com Govinda et al. (2011) as cidades de países em desenvolvimento são o foco das externalidades negativas dos transportes em ambientes urbanos. Segundo os autores, são expostas três categorias de medidas e políticas como alternativa para o controle desses efeitos indesejados, sendo eles: (a) políticas regulatórias, (b) políticas fiscais e (c) políticas de investimento e planejamento. Desse modo, os autores apontam que a mitigação das adversidades do setor de transportes é atingida com a escolha de um conjunto de políticas que possa identificar as alternativas. As alternativas devem apresentar as melhores opções para a elaboração de instrumentos políticos, considerando a especificidade de cada caso. Importante ressaltar que, a escolha de um conjunto de políticas deve obedecer a uma análise qualitativa e quantitativa.

Por fim, as experiências com os instrumentos contidos na Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) para Políticas, Planos e Programas (PPPs) no setor de transportes acarretou a necessidade de adotar novas estratégias de análise das medidas e metodologias usuais (CASTRO, 2014).

3.5 Setor de transportes e o meio ambiente

As externalidades geradas a partir das atividades relacionadas ao setor de transportes ganham notoriedade em decorrência da potencialidade dos impactos

negativos que recaem sobre o bem-estar dos indivíduos de uma sociedade, incluindo também o desenvolvimento econômico que pode ser alcançado.

De acordo com Bocanegra (2017), a literatura traz diversas formas de identificar e classificar as externalidades geradas pelo setor de transportes, podendo ser direta ou indireta, porém sendo rigorosamente relacionadas à infraestrutura de transportes. Desse modo, podemos expor que as externalidades negativas atreladas ao setor de transportes estão intrinsecamente ligadas aos impactos ambientais, tais como poluição, níveis de acidente e congestionamentos – aqui consideramos tanto a poluição visual, sonora e a consequente da emissão de gases de efeito estufa (GEE). Bocanegra (2017) expõe que as externalidades restantes têm uma perspectiva mais limitada, com menos estudos e voltada para condições particulares.

Quanto as externalidades positivas (benefícios externos), essas são relativas aos benefícios sociais que usualmente não são mensuráveis financeiramente. Desse modo, podemos considerar os benefícios socioeconômicos e ambientais ocasionados por esse setor, como o incentivo à atividade econômica, a distribuição de renda, a geração de empregos, a valorização imobiliária, o incremento na infraestrutura, redução na emissão de partículas, entre outros.

Com isso exposto, o Quadro 12 a seguir traz outros possíveis impactos ao meio ambiente – considerando os de níveis locais, regionais e globais –, decorrentes do setor de transportes, levando em consideração aspectos ambientais, econômicos e sociais.

Quadro 12 – Possíveis impactos ao meio ambiente

POSSÍVEIS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE	
Ambiental:	Poluição Sonora.
	Poluição Visual.
	Erosões.
	Poluição dos recursos hídricos.
	Poluição do Ar.
	Fragmentação de ecossistemas.
	Perda de Habitat.
	Mudanças climáticas.
Social:	Impactos na Saúde Humana.
	Inequidade.
	Desvantagens de Mobilidade.
	Coesão Comunitária.

	Vivência Comunitária.
	Alteração da Paisagem.
	Desapropriação.
Econômico:	Danos com Acidentes.
	Custos com a Implementação de Infraestrutura.
	Desgaste de Recursos Naturais.
	Custo dos Consumidores.
	Congestionamento.
	Barreiras à Mobilidade.

Fonte: Polak, 2001.

De acordo com Polak (2001), os custos deste setor podem ser divididos em duas classes, sendo uma de utilização da infraestrutura e outra de provisão da infraestrutura. Desse modo, a provisão da infraestrutura é caracterizada por investimentos em transporte para o desenvolvimento e interligação das regiões, incentivo ao crescimento econômico e equidade social. Já a utilização da infraestrutura foca nos efeitos mais visíveis e correlacionados à funcionalidade do transporte em si, como os impactos ambientais e acidentes – vide quadro 12 acima.

Conforme Mello et al. (2016), os custos relativos aos investimentos não estão concentrados apenas na manutenção da malha, também podem ser encontrados na implantação e na duplicação da malha rodoviária. Já Maeda (2017), quando se trata do modal rodoviário a implantação apresenta um baixo custo, porém há um alto custo de manutenção. Este custo, “gera uma grande quantidade de externalidades ambientais negativas” (MAEDA, 2017). Ainda em relação aos custos de transporte, a autora expõe que o sistema apresenta custos altos para grandes distâncias e com baixa capacidade de carga – conforme é apresentado na figura 3.

Os impactos decorrentes da viabilização dos modais de transporte acarretam diversos danos ao meio ambiente. Coffin (2007) foca nos impactos consequentes do modal rodoviário, afirmando que o estabelecimento de vias afeta tanto componentes bióticos quanto abióticos, ao alterar a interação entre os indivíduos da fauna e da flora, a disponibilidade de recursos naturais. Desse modo, o Quadro 13 traz quais seriam esses fatores bióticos e abióticos que Coffin (2007) se refere.

Quadro 13 – Fatores bióticos e abióticos

FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS	
Abiótico:	Biótico:
Dispersão de poluentes (combustíveis e produtos químicos).	Interferência no modo de vida da fauna.
Contaminação dos recursos hídricos.	Aumento da taxa de mortalidade da fauna.
Erosões.	Fragmentação de habitats.
Deposição de sedimentos em corpos hídricos.	Perda de corredores de fauna e flora.
Distúrbio de microclimas (alteração no nível de temperatura, umidade e ventos, além da interferência advinda de ruídos).	Perda considerável de ecossistemas.
	Redução da densidade de fauna e flora.

Fonte: Coffin, 2007.

É importante destacar que, apesar da colocação do Coffin (2007) ser voltada para rodovias, o mesmo pode ser aplicado para ferrovias, mas com ressalvas a serem feitas. Atualmente, os estudos ferroviários são feitos previamente com o intuito de mitigar os impactos negativos, e as consequentes externalidades, durante toda a fase de licenciamento – Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Dessa maneira, estudos como o Plano Básico Ambiental (PBA), que envolve a esfera ambiental, econômica e social, são feitos para amenizar os impactos – e consequente externalidades – durante as fases do empreendimento.

Conforme Bocanegra (2017), dentro das externalidades ambientais existem duas vertentes, sendo uma no sentido ecológico e outra referente a ambientes sociais. Dessa forma, “as externalidades no sentido ecológico, afetam principalmente os ambientes naturais (que geram custos para a sociedade), enquanto as externalidades no sentido social, afetariam predominantemente o ambiente social, podendo ainda ter efeitos menores em ambientes naturais” (BOCANEGRA, 2017).

Quando tratamos de projetos, planos, programas e políticas essas externalidades, geralmente, não são levadas em consideração e consequentemente não são oneradas, muito menos recebem as devidas receitas. Esse problema tem se tornado alvo da avaliação econômica, tentando quantificar em termos monetários os prejuízos e benefícios atrelados a essas instâncias.

3.6 Breve histórico sobre a logística de transporte brasileiro

Ao abordarmos o histórico do planejamento de transporte brasileiro, é necessário tratarmos do período colonial. Conforme Galvão (1996), quando colônia o setor de transportes envolvia a construção de vias e portos em maior escala, graças aos interesses de Portugal para que a exportação de matéria prima em geral pudesse ocorrer. De acordo com Sandoval (2012) a infraestrutura gerada estava mais atrelada aos interesses e necessidades dos colonizadores do que um planejamento adequado por eles ou pelas autoridades responsáveis.

Ainda na época colonial, por medo de algum bloqueio marítimo por outros países, foi construída uma estrada de que ligava o norte e o sul do país, com o objetivo de facilitar a ligação de várias províncias (Brito, 1980). De acordo com Sandoval (2012), essa foi a primeira contribuição para a aplicação de uma política viária de integração nacional e recebeu o nome de “Plano Robelo” (1838), com intuito de construir três estradas, sendo elas: (a) Niterói, Serra da Borborema, Santo Amaro, Litoral do Nordeste e capital da Província do Pará; (b) São Paulo, Curitiba, São Leopoldo e Porto Alegre; e (c) Barbacena, Vila Boa, Vila Bela da Santíssima Trindade. Já em 1869, surge o “Plano Moraes”, que apesar de ter ficado apenas no planejamento, tinha o objetivo de gerar uma base para as vias navegáveis.

Para o modal ferroviário o “Plano Rebouças” (1874) foi criado para dar suporte à navegação fluvial, com o objetivo fazer a ligação entre o Rio Amazonas, o Rio São Francisco e o litoral, além de criarem ferrovias com projeções paralelas a artéria central Leste-Oeste (Rio São Francisco) (SANDOVAL, 2012). Com o passar dos anos, a partir da importância da malha ferroviária, foi criado em 1911 um órgão para o planejamento dos transportes nacional, a Inspeção Federal de Estradas (IFE), que tinha como finalidade a fiscalização dos serviços que estivessem relacionado com a exploração e construções férreas e rodoviárias, além daquelas administradas pela União (PAULA, 2008).

Mesmo com as projeções e planos elaborados voltados para as estradas de ferro, este modal não conseguiu trazer os resultados esperados para a economia, em decorrência da precariedade que o país tinha em relação ao mercado interno. Deste modo, o planejamento ferroviário perdeu o foco e fez com que o modal rodoviário tornasse a

prioridade, o que pode ser visto atualmente. Com isso, os planos passaram a ser elaborados para rodovias, incentivando o governo a elaborar o primeiro projeto nacional para os transportes. O Plano Geral Nacional de Viação (1934) visava a integração dos modais, mas de forma que as rodovias fossem o foco e tivessem ligação com a malha ferroviária (SANDOVAL, 2012).

Ao decorrer do tempo, esse plano recebeu atualizações e em 1956 foi criado um plano de viação. Tal atualização constava dentro do Plano de Metas do governo JK (Juscelino Kubitschek), o qual tinha como proposta desenvolver os setores ligados à infraestrutura, em especial o transporte rodoviário (SEIXAS, 2019). Ainda segundo Seixas (2019), o plano visava desenvolver a indústria de base, de forma que o governo garantisse insumos necessários às indústrias ligadas ao capital estrangeiro. Dessa forma, possibilitava a construção de rodovias, garantindo o mercado para as indústrias automobilísticas do país.

Segundo Maciel et al. (2020) e Seixas (2019), o plano ainda trouxe exemplos bem-sucedidos de rodovias implantadas, como a Belém-Brasília, Brasília-Acre, Brasília-Rio Branco e Cuiabá-Porto Velho.

“O aumento da importância relativa das rodovias no transporte de cargas e de passageiros não ocorreu somente por suas vantagens intrínsecas, mas por uma política deliberada de incentivo a um meio de transporte considerado mais moderno e mais eficiente. Ainda que essa substituição tenha sido verificada em outros países, como na Inglaterra e nos Estados Unidos, ela não aconteceu com a mesma intensidade do que se viu no Brasil, o qual vivia concomitantemente um processo de urbanização acelerada a partir dos anos 1950”. (Okamura, 2018, p.39).

Dessa forma, de acordo com Costa (1971), este último plano pode ser considerado científico, uma vez que a elaboração se apoiou em hipóteses políticas, pesquisas de campo e um detalhamento aprofundado para que pudesse ser executado.

Já em 1973, a Lei nº 5.917 foi sancionada aprovando um novo Plano Nacional de Viação, que abrangeria os sistemas nacionais ferroviários, rodoviários, aquaviários, portuários e aeroaviários (SANDOVAL, 2012). Na década de 80, por meio do GEIPOT (Grupo Executivo para Integração da Política de Transportes) e das secretarias de transporte de cada estado, foi elaborado o Programa de Desenvolvimento do Setor de

Transportes (PRODEST).O objetivo era de fomentar o planejamento de transporte no Brasil. Outras atividades foram iniciadas ao decorrer do tempo, tanto pelo setor privado quanto pelo Governo Federal, para elaborar diagnósticos e estudos setoriais.

A partir de 1994, o Ministério dos Transportes (MT) tomou a frente do planejamento do setor e conjunto com o Ministério da Defesa (MD) – por meio do Instituto Militar de Engenharia (IME) – e o antigo Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER) – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) atualmente – elaborando projetos de construção das rodovias referentes ao Corredor MERCOSUL, além de elaborar estudos técnico-científicos da malha rodoviária nacional (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

Com o intuito dar uma nova diretriz ao planejamento do setor de transportes, o DNIT criou um modelo que tinha como foco a ciência e a tecnologia. Então por meio do Centro de Excelência em Engenharia de Transportes (CENTRAN), o DNIT retomou o planejamento de médio e longo prazo do setor de transportes. Em vista disso, por meio do acordo Interministerial MT/MD nº 407/2005, o DNIT associado ao Exército Brasileiro – por meio do Departamento de Engenharia e Construção (DEC) – foram responsáveis por assegurar e instrumentalizar o CENTRAN (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007). Esse esforço trouxe à tona um novo foco para o planejamento dos modais de transporte e em 2007 foi apresentado o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT).

É importante destacar que a época, a Secretaria de Política Nacional de Transportes era a responsável pelo fornecimento de subsídios para a formulação e elaboração da política nacional de transportes, em consonância com as diretrizes do Governo Federal. Além disso, era responsável pela articulação de políticas de transporte governamentais com as diversas esferas do governo e do setor privado, além de verificar e avaliar os planos de concessão.

Apesar de atualmente existir a Política Nacional de Transportes (PNT) (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL, 2018):

“um documento de mais alto nível para o Setor de Transportes do país, no qual estão estabelecidos os princípios, os objetivos, as diretrizes fundamentais e os instrumentos para o planejamento e desenvolvimento setorial.” (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL, 2018, p. 6).

e o Plano Nacional de Logística – 2025 (PNL) (EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. – EPL, 2018):

“para disponibilizar informações e propor soluções para a melhoria do planejamento estratégico do setor de transportes, a Empresa de Planejamento e Logística – EPL apresenta a sociedade o Relatório Executivo do Plano Nacional de Logística – PNL. O Plano indica quais são os empreendimentos e investimentos necessários para otimizar a infraestrutura até o ano de 2025.” (EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. – EPL, 2018, p. 2).

Ambos trazem “planejamento” em suas descrições, mas nenhum deles versam sobre a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) ou muito menos sobre meio ambiente.

4 PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES (PNLT) E O MEIO AMBIENTE

4.1 Plano Nacional De Logística e Transportes (PNLT)

Conforme mencionado, o CENTRAN tornou-se encarregado para planejar e organizar a infraestrutura básica de transportes, de forma eficiente e que seja capaz de contribuir com o desenvolvimento econômico do país. Deste modo, em 2006, o CENTRAN concentrou esforços para iniciar os trabalhos que envolviam profissionais dos setores afins ou correlacionados com os transportes, contando com acadêmicos – envolvendo pesquisas e projetos de desenvolvimento econômico –, indústria, comércio, turismo, setores de planejamento, transportes, agricultura e meio ambiente – englobando as esferas federal e estadual –, entidades e órgãos representativos dos usuários de transporte brasileiro.

Com isso exposto, o PNLT (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007) traz em seu escopo as bases conceituais que são destacadas por “ideias-força” do Plano, no intuito de divulgar e disseminar pelo território nacional, buscando o efetivo envolvimento de todos os agentes da sociedade no desenvolvimento, na elaboração e na continuidade desse processo de planejamento, conforme o quadro 14 a seguir.

Quadro 14 – “Ideias-Força” do PNLT

"IDEIAS-FORÇA" DO PNLT
O PNLT é um plano de caráter indicativo, de médio e longo prazos, associado ao processo de desenvolvimento socioeconômico do País, e não simplesmente um mero elenco de projetos e ações.
É um plano nacional e federativo, não apenas federal.
É um plano de Estado, não apenas de Governo.
É um plano multimodal, envolvendo toda a cadeia logística associada aos transportes, com todos os seus custos e não apenas os custos diretos do setor.
Propõe um processo de planejamento permanente, participativo, integrado e interinstitucional.
Está fortemente fundamentado nos conceitos de territorialidade, de segurança e ocupação do território nacional, e de desenvolvimento sustentável do País, com equidade e justiça social.
Tem forte compromisso com a preservação do meio ambiente (Zoneamento Ecológico-Econômico), com a evolução tecnológica e com a racionalização energética.

Requer um processo de institucionalização, organização e gestão eficiente e eficaz, capaz de envolver todas as esferas de governo, bem como os vários órgãos e instituições públicos e privados afins e correlatos com o setor dos transportes.

Fonte: Ministério dos Transportes, 2007.

Além dessas “ideias-força”, podemos citar outras características relevantes que estão presentes na PNLT como a formulação dos Planos Plurianuais (PPA) baseados no PNLT. Os PPA visam apresentar os avanços e mudanças no documento original ao decorrer da projeção de seu horizonte, e a retomada das ações de planejamento público e privado no setor de transportes. Para melhor acompanhar essas características, foi feita uma projeção para o PNLT e a previsão é seja feita de 2007 até 2023, sendo dividida em três períodos: 2008 a 2011, 2012 a 2015 e 2015 a 2023 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

Ao decorrer dos anos, com o avanço das metas do PNLT, um relatório foi elaborado em 2009, relatório este que não estava previsto inicialmente. Este documento teve como objetivo revisar a versão original do plano, com o intuito de ratificá-lo e complementá-lo, acrescentando novas demandas do setor – demandas estas que não constavam na versão inicial como prioridades. Desse modo, o relatório trouxe como resposta uma discussão e a atualização de uma nova versão do portfólio de investimentos com as autoridades, usuários e operadores dos estados do país (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2009).

Em 2012, um novo relatório executivo é apresentado – referente ao exercício de 2011 – e nele contendo os resultados obtidos em relação as metas e objetivos do Plano, trazendo também uma proposta de projeto de reavaliação de estimativas e metas do PNLT. Conforme o Ministério dos Transportes (2012), as novas reformas contidas neste novo relatório (2012) utilizaram de uma metodologia de viés econômico e em função da demanda de transportes (passageiros e carga), no intuito de identificar fluxos de origem e destino entre todas as regiões do Brasil. Com isso, o horizonte de projeção foi alterado para acompanhar a nova demanda, sendo estabelecido de 2011 a 2031, comprovando que uma avaliação constante dos processos e o planejamento dentro do setor pode trazer benefícios.

4.2 Objetivos do Plano Nacional De Logística e Transportes (PNLT)

Antes de discutirmos qualquer aspecto ambiental relacionado ao PNLT, é necessário ter noção de quais são os objetivos constantes no plano. Dessa forma, serão apresentados os aspectos e os objetivos específicos constantes no relatório executivo de 2012. Importante destacar que o plano traz 5 aspectos e 7 objetivos que estão atrelados as “ideias-força”, conforme o quadro 15.

Quadro 15 – Aspectos e objetivos do PNLT

ASPECTOS E OBJETIVOS DO PNLT
Aspectos:
Racionalização da atividade logística nas diversas regiões brasileiras, com ordenamento do território a partir das potencialidades de produção e consumo;
Fomento à multimodalidade, com aproveitamento maximizado das vantagens de cada modal de transporte, valorizando as estruturas e redes atuais;
Promoção de ganhos socioambientais, com a utilização das vantagens microrregionais e com redução dos impactos na emissão de poluentes;
Busca permanente do desenvolvimento econômico regional, com geração de empregos e de riqueza; e
Aumento da competitividade das empresas e das regiões, onde o transporte evolui de uma condição periférica para se constituir em elemento fundamental de manutenção da competitividade sustentada no longo prazo.
Objetivos:
A consideração dos custos de toda a cadeia logística que permeia o processo que se estabelece entre as origens e os destinos dos fluxos de transporte, levando à otimização e à racionalização dos custos associados a essa cadeia;
A necessidade de efetiva mudança na atual matriz de transportes de cargas do País, com melhor equilíbrio na distribuição modal, buscando atender as necessidades de desenvolvimento das logísticas de cargas e passageiros por todo País, através da racionalização no uso do modal rodoviário e do uso mais intensivo e adequado das modalidades ferroviária e hidroviária;
A proteção ambiental, buscando-se respeitar as áreas de restrição e controle de uso do solo, seja na questão da produção de bens, seja na implantação da infraestrutura;
O enquadramento dos projetos estruturantes do desenvolvimento socioeconômico do País por categorias;
Os necessários avanços na evolução científica e tecnológica, com intensiva utilização da já disponível tecnologia da informação e da comunicação nos serviços de transporte, buscando maximizar a produtividade. A introdução dessas novas tecnologias se fará fortemente presente nos processos operacionais e de gestão dos terminais de integração e transbordo, contribuindo para os efetivos ganhos de produtividade que a nova matriz de transportes será capaz de oferecer;

O uso de combustíveis fósseis prioritariamente em setores e atividades com particularidades que imponham restrições a outros modos de transporte. Esses combustíveis, por serem finitos, têm a tendência de apresentarem-se com preços relativos em patamares elevados. No setor de Transportes, a prioridade deve ser dada aos biocombustíveis. Entretanto, mesmo com as crescentes possibilidades da bioenergia, o total da energia necessária para movimentar o setor de Transportes deve ser racionalizado, com reflexos na redução de emissão e lançamento dos gases de combustão na atmosfera e no gradual e efetivo controle do impacto ambiental, preservando nosso ecossistema e melhorando a qualidade de vida do Planeta; e

A ampliação e retratação, com maior clareza, das ideias-força referidas na introdução, que merecem menção especial por se tratarem de marcos decisivos para a necessária reorganização do sistema nacional de transportes.

Fonte: Projetos de Reavaliação de Estimativas da PNLT (Ministério dos Transportes, 2012).

Ao considerar os custos de toda a cadeia logística, permite aprimorar e equalizar custos associados, impedindo que os únicos beneficiados sejam os operacionais dos diversos modais, trazendo como produto a otimização da eficiência e competitividade para a economia nacional, que acaba por refletir tanto no mercado interno quanto no externo. Ao tratarmos da mudança efetiva da matriz de transportes de carga do país temos o que é exposto no capítulo 3, em que o sistema rodoviário corresponde a 64,9%, o ferroviário 14,9%, cabotagem 10,5%, hidroviário 5,2%, dutoviário 4,4% e aéreo 0%.

Perrupato (2012) reforça essa ideia e expõe que o sistema de transporte de cargas é desbalanceado, quando considerado as dimensões do Brasil, ainda mais quando comparado a países que possuem extensões equivalentes – vide figura 3 no Capítulo 3. Desse modo, é importante reforçar que o Ministério dos Transportes (2012) traz no PNLT a necessidade de uma efetiva mudança na matriz de transportes de carga do País, com um melhor equilíbrio na distribuição modal. Conforme Castro (2014), é importante a utilização da multimodalidade e intermodalidade.

Ao tratar da perspectiva que o PNLT pretende alcançar, podemos citar a importância que dá para os modais ferroviário e hidroviário. Para o primeiro, o objetivo é o de expansão da malha – isso pode ser visto com a finalização da construção e concessão da Ferrovia Norte-Sul (FNS), a construção e o plano de concessão da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), o planejamento para construção da Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO), com o planejamento para viabilização da Ferrogrão e outros ramais de ligação que já estão em trâmite junto ao IBAMA. Quanto ao segundo, o aperfeiçoamento das condições operacionais tanto de suas hidrovias quanto dos portos –

para o setor hidroviário, o governo tem políticas específicas. Importante ressaltar que o foco do PNLT em relação a perspectiva é o de aumentar o fluxo de carga destes modais.

Castro (2014) menciona que o planejamento de transportes sofreu mudanças significativas nos últimos anos. O autor ainda cita que, tais alterações são decorrentes das transformações econômicas, demográficas e tecnológicas. Isso tudo em função do papel que o setor de transportes exerce perante a sociedade e devido as prioridades governamentais em relação às políticas públicas.

Quanto aos avanços na evolução científica e tecnológica, vê-se a necessidade de intensificar a utilização da tecnologia da informação e comunicação nos serviços de transporte. Desse modo, o objetivo é o de otimizar e maximizar a produtividade dos ativos do setor, a fim de obter um maior rendimento do capital gerado. Podemos citar como exemplos os esforços em novos processos operacionais e de gestão de terminais de integração e transbordo e otimização do gasto energia da fonte de combustível fóssil, acarretando a redução da emissão de GEEs, por meio de novas tecnologias.

4.3 Agências Internacionais Multilaterais e o Plano Nacional De Logística E Transporte (PNLT)

Agências Multilaterais – as internacionais, preferencialmente – são as grandes responsáveis por estimularem e incentivarem a adoção de avaliações ambientais em diversos países, como forma de prevenção para aplicação de empréstimos voltados para empreendimentos.

Como apresentado ao decorrer dos capítulos, a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) de projetos já está consolidada ao redor do mundo, além de ser peça chave para as instituições internacionais de financiamento. Apesar de apresentar limitações, como a elaboração de planejamentos estratégicos voltadas para impactos cumulativos e indiretos, a aplicação da AIA de projetos é inestimável para os aspectos ambientais. De acordo com Alshuwaikhat (2005), o reconhecimento das limitações dessa ferramenta tem incentivado

a utilização de procedimentos de AAE voltados para níveis iniciais (PPPs), ou seja, níveis estratégicos de tomada de decisão.

Em decorrência disso, a Avaliação Ambiental Estratégica tomou frente e se tornou um “carro-chefe” para as agências multilaterais de desenvolvimento, no intuito de promover um desenvolvimento sustentável (DALAL-CLAYTON E SADLER, 2005). Importante destacar que a aplicação da AAE não ocorreu apenas em decorrência das limitações da AIA de projetos. Esse instrumento foi favorecido por ser o foco das políticas de financiamento por parte das agências multilaterais. Nesse sentido, as agências além de financiar projetos, começaram a expandir seus horizontes e aplicar para políticas, planos e programas, com o objetivo de exercer maior influência sobre os países que recebem o investimento, uma vez que uma ação estratégica envolve muitos projetos (Annandale et al., 2001). Portanto, as agências visam ter uma abrangência mais ampla das PPPs.

Conforme Tshibangu (2015), o Banco Mundial (World Bank) foi a primeira agência a adotar a AAE como instrumento em 1999, seguido do Banco Africano de Desenvolvimento em 2001 e o Banco Asiático de Desenvolvimento em 2003 e por fim o Banco Interamericano de Desenvolvimento em 2007. Ainda de acordo com Tshibangu (2015) a AIA de projetos exige que se tenha instituições fortes, que apresentem práticas, tecnologias e profissionais que possibilitem uma avaliação rigorosa dos aspectos ambientais e sociais, em consonância com um processo legítimo. No entanto, “isso inevitavelmente levanta questões sobre a capacidade dos mecanismos de governança existentes em lidar com esses desafios, fato que por sua vez leva os seus defensores a argumentar que a AIA pode revelar fraquezas mais profundas da governança em relação ao meio ambiente” (TSHIBANGU, 2015).

Com isso, o Banco Mundial (BM) busca oferecer um instrumento voltado para a remodelação da cultura política e regulação de condutas, por meio de uma racionalidade de empoderamento e boa governança (CASHMORE et al., 2014). Richardson e Cashmore (2011) ainda apontam que a tentativa do Banco Mundial de usar a AAE para alterar as normas de governança, regras e práticas em países-alvo pode ser interpretada como uma ação para desestruturar a má-governança existente, promover novas normas estruturais e estimular a aceitação de novas tendências. Segundo Pellin et al. (2011), o BM e o BID têm estabelecido diretrizes para que seus investimentos incluam análises de viabilidade

ambiental e que recentemente têm atingindo patamares mais estratégicos, com base na AAE.

Tshibangu (2015) aponta que quando uma AAE é focada na instituição, acaba apresentando elementos de má governança. Em contrapartida, apresenta uma série de propostas para a elaboração de uma “boa governança”, que pode suceder-se por meio de uma reforma institucional, porém, pode não apresentar força suficiente para mudanças significativas. Ainda conforme o autor, existe uma grande lacuna entre os escopos normativos do BM e as maneiras que os Países e os agentes governamentais consideram as análises e recomendações. Portanto, a AAE apresenta entraves ainda maiores quando relacionada intrinsecamente às instituições, uma vez que tais instituições podem apresentar práticas de corrupção entre outras más governanças e que segundo Richardson e Cashmore (2011). Os autores apontam que essa é a regra e não a exceção.

Silva et al. (2014) expõem que o exercício da vontade política e o compromisso de integrar as questões ambientais e de sustentabilidade na tomada de decisão são os principais entraves da AAE no Brasil. Já Margato e Sánchez (2014) discutem que a AAE no Brasil deve ser minimamente relacionada ao contexto de tomada de decisão de tal modo que o seu valor possa ser discernível.

Em relação ao Brasil, as experiências com AAE apresentam duas motivações principais. A primeira, refere-se a seguir a tendência mundial, levando em consideração as questões ambientais voltadas para as ações ambientais. Dessa forma, as ações ambientais são feitas com ações estratégicas, visando atender a necessidade de um novo instrumento ambiental de planejamento – sendo que o EIA já cumpre o papel de aplicação em projetos.

A outra motivação é somente para cumprir com as recomendações ou exigências de elaboração de AAE para adquirir recursos das agências multilaterais. Desse modo, embora haja esforço por parte do governo a instigação e o incentivo para aplicação da AAE ocorrem por parte das agências multilaterais, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial (BM) (LEMOS et al., 2007; TACHARD et al., 2007). Pellin et al. (2011) apontam que para que seja aprovado o financiamento de planos e programas de desenvolvimento econômico, as agências passaram a recomendar ou exigir a inclusão de relatórios de AAE. Dessa forma, as instituições estão se tornando

as principais forças de atuação (*driving forces*) no processo de discussão, capacitação e fomento de experiências práticas em AAE (PELLIN et al., 2011).

Em um primeiro momento, as agências multilaterais de desenvolvimento foram alvo de críticas por sequer identificar e mitigar impactos ambientais presentes em projetos por eles financiados (KILLEN, 2007). Em decorrência disso, agências como o BID e o BM vêm tentando reduzir esse problema, elaborando diretrizes para seus investimentos, incluindo análises de viabilidade ambiental para níveis mais amplos e mais estratégicos, acarretando a utilização da AAE.

Inicialmente, no Brasil e em outros países em desenvolvimento, as agências tiveram como foco o financiamento de políticas de desenvolvimento e inserção de instrumentos de AIA voltadas para projetos, exigindo ou incentivando a adoção para seus investimentos. De forma recente, essas mesmas agências passaram a recomendar ou exigir que fossem introduzidos relatórios de AAE no processo de aprovação de financiamento de PPPs voltados para o desenvolvimento econômico, estimulando que os países contemplados realizem AAE.

Importante destacar que para essas agências (BID e BM) a abordagem para aquisição do financiamento são diferentes. Para o BID, quando identificada a necessidade é indispensável a apresentação de um relatório de AAE pelo beneficiado (IADB, 2004), sendo assim, a AAE torna-se um requisito para a aprovação do financiamento, perdendo a sua função de influenciar, de forma efetiva, a tomada de decisões em situações estratégicas, apresentando a questão ambiental como variável.

Com isso, o modelo aplicado pelo BID não demonstra o escopo da AAE, conseqüentemente, não deixando claro se a utilização serve como forma de subsidiar as tomadas de decisões ou apenas para justificar aquelas decisões já tomadas. Já para o BM, quando identificada a necessidade de estudos mais estratégicos, a AAE entra como forma de sugestão, já que a elaboração de estudos como esse não é uma exigência e sim uma recomendação. Além disso, o BM ainda utiliza um enfoque alternativo intitulado de *learning by doing*, “aprenda fazendo” (KJORVEN E LINDHJEM, 2002), que acarreta estudos com metodologias e métodos completamente divergentes daqueles constantes em uma AAE e, por fim, sendo considerados como tal.

Com isso exposto, é possível perceber que a aprovação dos financiamentos atrelados à apresentação de um relatório de AAE pode servir como uma condicionante de pressão externa para as agências ambientais brasileiras em prol do licenciamento de grandes projetos, favorecendo também a propagação de um conceito equivocado do instrumento.

Em relação ao PNLT, as análises constantes no relatório (2009) de avanço e recomendações além de destacar a imprescindibilidade de se incluir a AAE, aponta a parceria do Ministério dos Transportes com o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), para a realização de AAEs. Tais agências tem uma influência direta, além de direcionar, a prática de AAE no Brasil visando um comportamento integrado e em consonância com modelos e diretrizes proporcionadas por elas.

Cabe ressaltar que a AAE da forma como é exposta por essas agências apresenta limitações, apresentando ser pouco estratégico, já que a utilização é feita após o processo de tomada de decisão. Na prática, os estudos de impacto ambiental de grandes projetos financiados por agências como essas são divulgados como AAE, com o objetivo de mostrar um ponto de vista mais abrangente dos benefícios, impactos e riscos sociais e ambientais de projetos únicos e não de políticas, planos ou programas.

Portanto, é imprescindível que a AAE esteja alinhada com políticas, planos e programas (PPPs) previamente estabelecidas em níveis superiores de planejamento. A eficácia de AAEs de transporte está atrelada abrangência dos objetivos, exigências e diretrizes estabelecidas pela política nacional de transporte e pelos planos regionais de investimento e construção de infraestrutura. Outro fator indispensável é que os planos, políticas e programas não só existam como também demonstrem quais os objetivos sociais, ambientais e econômicos a serem atingidos.

4.4 AAE, questões ambientais e o Plano Nacional De Logística e Transportes (PNLT)

Em seu capítulo IX – Tratamento Ambiental no Setor de Transportes, o PNLT apresenta quatro seções. A primeira traz o marco conceitual, apresentando o desenvolvimento sustentável como orientação. Segundo Soto (2014), o Plano tem como

base ambiental a perspectiva da orientação e evolução da Política Ambiental do Ministério dos Transportes, de modo que contribuam para que as gerações futuras possam utilizar os recursos naturais. Além disso, a questão ambiental em transportes é embasada em uma “abordagem pró-ativa, multi e interdisciplinar, e transversalidade entre todas as componentes de planos, programas e empreendimentos individuais” (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007). Porém, o texto apresenta algumas observações que demonstram entraves para o avanço e uma abordagem não convencional dos projetos.

“Entretanto, a efetivação destes conceitos em ações práticas tem, ainda, longo caminho a percorrer, apesar da experiência acumulada, em especial na última década (em grande parte induzida pelas crescentes exigências legais de órgãos ambientais, MP, TCU e de organismos e instituições financiadores internacionais e nacionais). Há muito por fazer em um contexto de múltiplas carências institucionais, de escassez de recursos, de demandas reprimidas, mas pleno de instrumentos legais, gerenciais e administrativos não ou parcialmente atendidos” (Ministério dos Transportes, 2007, p. 376).

Em sua segunda seção, é apresentado o nível macro – Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) – o qual expõe a definição da AAE e como esta deverá ser implantada. Além disso, a abordagem é feita no sentido de aplicar a AAE considerando as implicações com o planejamento e o ordenamento do território, possibilitando embasar a análise de restrições espaciais dos empreendimentos sugeridos no PNLT.

Quanto a terceira seção é apresentado um nível micro, em que se considera a “ambientalização” de empreendimentos individuais. Dessa forma, é apresentado quais seriam as obrigações que os projetos precisam atender dentro das questões ambientais. Segundo o PNLT (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007), a “ambientalização” do empreendimento se entende como:

- O aproveitamento das oportunidades nele inerentes para conferir viabilidade e sustentabilidade à qualidade socioambiental em sua área de influência, em consonância com as políticas públicas e legislação; e
- Incorporar cuidados ambientais em todas as fases (i.e., ‘ambientalizar’ o ‘ciclo de vida’ dos empreendimentos) – na sua maior parte já previstos nas normas e especificações ambientais do DNIT.

De forma a complementar e elucidar a “ambientalização”, o PNLT traz um quadro (figura 6) que sugere que o “ciclo de vida” de empreendimentos têm início no nível de

planejamento supra setorial do processo de formulação de políticas públicas de transportes. Além disso, atribui ao DNIT a atuação ambiental em nível modal e de projeto individualizado.

Figura 5 – Quadro de "ambientalização" do "ciclo de vida" de empreendimentos no âmbito do PNLT

Nível	Fases do "Ciclo de Vida"	Instrumento de "Ambientalização"		Competência
Planejamento inter-setorial de desenvolvimento	Formulação de políticas públicas de transportes - PNLT	Diretrizes para Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)		Secretarias MT
	- Concepção, diretrizes, indicativos			
	- Portfólio (Indicativo) de Projetos			
Planejamento multimodal de transportes	- Seleção/Hierarquização/Priorização	Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)		
	Estudos de corredores de transportes	- ao longo da gestão do PNLT		
Empreendimentos individuais	INTERFACE	INTERFACE	Licença Ambiental (1)	INTERFACE
Modal de transporte	Viabilidade técnico-econômica (Estudo de alternativas)	Relatório Preliminar de Avaliação Ambiental (RPAA)	LP	
	Projeto Básico (Alternativa selecionada)	EIA/RIMA		
	Projeto Executivo	Plano Básico Ambiental (PBA)	LI	DNIT
	Construção	- Implantação do PBA - Supervisão & Fiscalização Ambientais	LO	
	Operação	-Gerenciamento Ambiental -Auditorias Ambientais Internas		

LP = Licença Prévia; LI = Licença de Instalação; LO = Licença de Operação.

(1) Considerou-se obras passíveis de EIA/RIMA cf. Resolução CONAMA 237/1997.

Fonte: Ministério dos Transportes, 2007.

Por fim, a última seção apresenta o fortalecimento institucional por meio do Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Conforme o documento, o SGA deveria integrar as considerações ambientais à rotina de trabalho, sendo realizado de forma contínua e coordenada, englobando todas as fases do "ciclo de vida" dos empreendimentos em transporte. É importante destacar que a base de implantação do SGA seria o modal rodoviário e posteriormente utilizado como modelo para os demais modais.

De forma a complementar, a EPL apresentou o Plano Nacional de Logística (PNL), em 2018. Segundo a empresa, o plano expõe uma proposta considerando os

empreendimentos necessários para melhorar a infraestrutura de transportes até 2025. O estudo visa apontar soluções para aumentar a eficiência da matriz de transportes e dos modos utilizados para a movimentação de cargas. Além disso, o plano busca incentivar a redução de custos e diminuir a emissão de poluentes. Nesse contexto, a empresa informa que utiliza os diversos planos do setor – inclusive o PNLT (2007) – como fonte de complementação das informações, porém não apresenta nenhum vínculo direto com o plano de 2007.

A parte de meio ambiente é pouco citada dentro do relatório executivo do PNL (EPL, 2018). No anexo 5 do documento, é exposto que conciliar a preservação do meio ambiente com o desenvolvimento do país é complexo. Nesse viés, é necessária uma conexão entre o planejamento da infraestrutura e os principais pilares da sustentabilidade ambiental. Com base nessa complexidade, a EPL (2018) apresenta estar desenvolvendo uma proposta pioneira de Planejamento Ambiental Estratégico (PAE). Nesse contexto, o “objetivo do PAE é provocar uma mudança de paradigmas no que se refere à inserção da variável ambiental no planejamento estratégico do setor de infraestrutura” (EPL, 2018).

De acordo com a EPL (2018), o PAE é fundamentado no conceito de AAE. Dessa forma, propõe estudar de maneira integrada os empreendimentos indicados como carteira de estudos do PNL. Além disso, busca utilizar os estudos obtidos por meio da consulta pública, envolvendo os órgãos ambientais, partícipes e sociedade civil. Segundo a empresa, tal integração pretende ser feita na fase de planejamento de transportes, com o objetivo de promover segurança econômica, jurídica e técnica no desenvolvimento dos projetos do setor, viabilizando a redução de riscos e otimizando recursos. Por fim, a EPL (2018) expõe que o PAE é um instrumento importante para as tomadas de decisão sobre os investimentos prioritários do setor, pois enumera ações de curto, médio e longo prazo. Por conseguinte, o objetivo apresentado é o de “viabilizar ambientalmente os empreendimentos indicados pelo PNL, compatibilizando-os com os planos setoriais que integram a PNMA” (EPL, 2018).

Nesse sentido, o PNLT, o PNT e o PNL reconhecem, de forma superficial, que as questões ambientais podem trazer benefícios quando da elaboração dos empreendimentos. Nesse contexto, “implantando-se corretamente a componente ambiental espera-se maximizar os benefícios dos investimentos a serem realizados: redução no tempo de licenciamento ambiental, redução de custos de conservação e

manutenção, aumento da vida útil da obra e da segurança, melhoria na imagem, etc” (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007). Conforme Zioni e Freitas (2015), tais colocações não asseguram vínculos concretos entre as políticas públicas e o desenvolvimento sustentável, já que o documento expõe um caráter temporal das estratégias a serem adotadas.

Como a apresentação do plano ambiental do PNLТ é focado em seus projetos, a aplicação e o conceito de “ambientalização” tornam-se restritos, conforme segue:

“Sugere-se que no âmbito do PNLТ, a curto e médio prazos, garanta-se a continuidade –com os necessários ajustes institucionais, administrativos, capacitação, ações e recursos para efetiva implantação, operação e perenização – daqueles programas e atividades essenciais à consolidação do PNLТ e que já se encontram em andamento {...}”(Ministério dos Transportes, 2007, p. 376).

Desse modo, para Zioni e Freitas (2015), o conceito de “ambientalização” poderia ser aplicado em um contexto parcial ou em um contexto completo. As autoras defendem que para os empreendimentos de curto prazo, a “ambientalização” seria aplicada com um caráter particular/individual, sendo menos complexo. Quanto aos demais empreendimentos, a “ambientalização” poderia ser aplicada de forma completa, contemplando todas as fases do seu “ciclo de vida”. Desse modo, o processo de avaliação seria mais complexo, abarcando diversos procedimentos que viabilizassem as questões ambientais do empreendimento. As autoras ainda expõem que o conceito utilizado demonstra dificuldade ao tentar conciliar meio ambiente e as políticas de transporte.

Apesar de apresentar aspectos ambientais – de forma superficial – o PNLТ traz pontos que desvinculam o planejamento do setor de transportes do viés ambiental, sem apresentar estratégias de planejamento concreto. O primeiro ponto a se discutir está relacionado a prioridade adotada pelo Ministério dos Transportes em 2012. Nesse viés, foi adotado que as decisões para os projetos de transporte fossem feitas com base nos critérios econômicos, já que existe uma “complexidade de elaboração de um modelo que considere outros critérios além do econômico” (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012). Tal colocação reforça que as questões ambientais contidas no PNLТ são superficiais, já que a relevância dessa temática é pequena para a tomada de decisão no setor de um modo geral.

Quanto ao objetivo ambiental, o PNLT apresenta pontos voltados para respeitar as áreas de restrição e controle do uso do solo, a partir de estudos de territorialidade realizados em conjunto com o Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). O documento ainda apresenta que existe uma necessidade de análise das informações espaciais referentes a outros elementos ambientais que estejam vinculados à vulnerabilidade e à potencialidade para o sistema produtivo. Tal análise seria realizada com base no Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Desse modo, como foco é o uso do solo, fica restrito a produções de bens e implantação da infraestrutura. Do ponto de vista ambiental, esse “objetivo parece fraco e até contraditório frente ao forte caráter estruturador do desenvolvimento socioeconômico que se dizia reconhecer nos projetos do PNLT” (ZIONI E FREITAS, 2015).

Segundo o PNLT, os projetos de transporte e logística pretendiam “aumentar a eficiência produtiva em áreas consolidadas, despertar o potencial de desenvolvimento em regiões deprimidas ou induzir a expansão da fronteira agrícola e mineral” (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007). Para Zioni e Freitas (2015), a questão ambiental deveria ter como foco central uma estratégia e não só servir como demarcação para a preservação dos recursos naturais.

É importante frisar quais as questões ambientais estão atreladas ao PNLT. A fundamentação básica do PNLT (2012) parte de alguns aspectos, dentre eles:

- Racionalização da atividade logística nas diversas regiões brasileiras, com ordenamento do território a partir das potencialidades de produção e consumo;
- Fomento à multimodalidade, com aproveitamento maximizado das vantagens de cada modal de transporte, valorizando as estruturas e redes atuais;
- Promoção de ganhos socioambientais, com a utilização das vantagens microrregionais e com redução dos impactos na emissão de poluentes;

Quanto a proteção ambiental, essa é colocada como um de seus objetivos específicos, já que busca “respeitar as áreas de restrição e controle de uso do solo (ZEE), seja na questão de produção de bens, seja na implantação da infraestrutura”.

Contudo, essas questões adotadas pelo PNLT, não expõem um ponto de vista ambiental conciso, uma vez que desde o seu planejamento (2007) até a última revisão

(2012), tem apresentado o mesmo plano plurianual. Isso leva a crer, que possivelmente a aplicação da AAE foi uma mera indicação da agência multilateral que faz o acompanhamento do PNLТ. Desde o princípio do plano que o aspecto ambiental no setor de transportes exigia uma visão interdisciplinar e multidisciplinar, de integração e interação entre os objetos dos planos, programas, políticas e projetos de empreendimentos.

De forma superficial, o Ministério dos transportes apresentou em seu primeiro documento (2007) o desenvolvimento sustentável como base de orientação e progresso da política ambiental do Ministério dos Transportes, os quais contribuem para que as gerações futuras possam desfrutar dos recursos naturais do país (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007). Perrupato (2007) destaca a necessidade de se realizar um processo metodológico de maneira gradativa com foco em PPPs, como a AAE propõe.

Como exposto anteriormente, a compreensão do PNLТ do ponto de vista ambiental torna-se confusa, pois traz em seu escopo base o modelo de desenvolvimento sustentável, como premissa do Ministério. Ao abordar sobre AAE, ela é apresentada como uma forma de aprimoramento do processo de licenciamento ambiental – repetindo o erro que foi abordado em capítulos anteriores. O que torna preocupante é que, além de não focar em políticas (estaduais), planos e programas, o documento recomenda que se tenha continuidade e que seja aprimorada a aplicação desse tipo de enfoque.

“Aprimoramento do processo de licenciamento ambiental.

O **licenciamento ambiental de obras de infraestrutura de transportes** tem se constituído em um dos fatores que interferem na execução dessas obras. A obediência às regras relativas à preservação do meio ambiente é fundamental. No entanto, há que se buscar formas para aprimorar o processo de licenciamento ambiental, aproveitando a experiência que o DNIT vem acumulando na gestão ambiental das obras rodoviárias.

Neste contexto, a **Avaliação Ambiental Estratégica – AAE, instrumento de natureza estratégica e de apoio à decisão, deverá ser empregada em maior escala nos projetos de logística e transportes, concomitantemente com seu desenvolvimento.** O PNLТ dá início ao processo de AAE na medida em que considera suas claras implicações com o planejamento e o ordenamento do território, utilizando o mapeamento georreferenciado das interfaces de sistemas viários

com áreas legalmente protegidas (Unidades de Conservação, Terras Indígenas etc.).

Recomenda-se a continuidade e o aprimoramento da aplicação deste enfoque.” (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007, p.376)

O PNLT considera a AAE como um nível macro de avaliação, ratificando a indispensabilidade que o Brasil deverá iniciar pela definição e um modelo geral para aplicação deste instrumento, com princípios e utilizar a prática como forma de impulsionar a evolução gradativa. Além disso, aponta que a AAE deve ser elaborada por técnicos e tomadores de decisão – estes vinculados a instituições – que estejam a par de formulações estratégicas, e caso necessário contar com o suporte de especialistas, para cenários específicos. Perrupato (2007) aponta que é essencial distinguir as informações-chave e complementares para a avaliação e enquadrar os estudos necessário no tempo disponível para realizá-los.

Desse modo, a AAE tornou-se uma premissa do PNLT em 2007, levando em consideração suas implicações voltadas para o planejamento e ordenamento territorial, focando nas limitações atreladas as circunstâncias espaciais (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007) – aqui temos as unidades de conservação, assentamentos, terras indígenas, quilombolas, entre outros. O documento subsequente (2009) trouxe novas recomendações para o aprimoramento do processo do Plano, sendo algumas feitas em específico para a AAE – nesse documento a AAE já não recebe mais esse nome, talvez por não seguir realmente o que o instrumento visa aplicar. Ainda assim, as sugestões indicam a utilidade de se incorporar uma ferramenta como a AAE, no entanto, focando em algumas regiões do país, em que o acúmulo de projetos apresenta maior grau de impactos cumulativos (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2009).

Para Zioni e Freitas (2015), o capítulo IX do PNLT traz alguns pontos subentendidos que devem ser observados. O primeiro é em relação a necessidade de rever e aprimorar a política ambiental adotada pelo Ministério dos Transportes. O segundo é em relação a integração e ação conjunta entre os ministérios que participaram da formulação do PNLT – Ministérios do Transporte; Defesa; Planejamento, Orçamento e Gestão; e Meio Ambiente. Outro ponto é a consideração do PNLT como uma oportunidade excelente para consolidar-se como um instrumento fundamental para

aperfeiçoamento do setor de transportes. Por fim, reavaliar o papel das agências internacionais de financiamento e de decisões.

Conforme Malvestio (2017), a opção feita pelo Ministério dos Transportes foi a de iniciar um processo de AAE conexo ao PNLT. Segundo a autora, inicialmente a integração considerou apenas a avaliação de projetos que estivessem situados dentro de áreas ambientalmente protegidas. Por se tratar de um relatório inicial (2007), no próprio documento foi exposto que seria necessário realizar atualizações nos relatórios seguintes, porém incluindo novos dados de análise espacial e elementos ambientais. Malvestio (2017) destaca que, diferentemente do previsto, as demais atualizações (2009 e 2012) contaram somente com novos dados referentes as áreas protegidas, demonstrando que a AAE não teria continuidade.

Como já apontado, o principal erro da AAE constante no PNLT é considerá-la como um instrumento para avaliação estratégica de projetos. De acordo com Castro (2014), as AAE possuem propósito mais amplo, considerando áreas de estudo mais vastas e alternativas que se moldem aos impactos previstos. Conforme mencionado e de acordo com Malvestio (2017), o desenvolvimento da AAE foi feito de forma restrita para alguns grupos de projetos de transportes.

Nesse contexto, a justificativa para a realização da AAE foi: o potencial dano de impactos cumulativos e a intenção de tornar menos moroso o processo de licenciamento ambiental de empreendimentos centrados próximos as áreas protegidas. Desse modo, é possível observar que o PNLT aparenta apresentar uma AAE que avalie impactos cumulativos desse grupo de empreendimentos. Porém, Malvestio (2017) aponta que, nesse contexto, a AAE somente proporciona informações e não apresenta possíveis soluções para os impactos constatados.

Quanto a AAE estabelecida no PNLT, algumas observações podem ser feitas. O primeiro ponto está relacionado às metas e objetivos. Nos documentos, são citadas as partes de desenvolvimento econômico e a de evolução científica e tecnológica para o aperfeiçoamento dos modais de transportes. Porém, as questões ambientais retratadas referem-se ao uso do solo e não apresentam outros pontos ambientais relevantes que atribuam sustentabilidade e auxiliem na identificação destes objetivos. Importante destacar que no relatório de 2012, o foco das questões ambientais é a emissão de gases de efeito estufa.

A AAE também não apresenta alternativas para que os objetivos sejam alcançados e assim contornar possíveis entraves. Desse modo, o *baseline* não apresenta um referencial científico e tecnológico, e nem uma interação com outros planos e programas, além de não estabelecer a variável ambiental. É importante destacar que dentro do documento é exposto que a “AAE deverá ser realizada por técnicos e decisores institucionais envolvidos na formulação estratégica, quando necessário, com o apoio de especialistas em aspectos específicos” (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

Outro ponto a destacar é que a previsão feita para a AAE está relacionada ao âmbito macroeconômico. Nesse sentido, não prevê e não avalia impactos, de forma detalhada, das possíveis alternativas. Além disso, não apresenta uma avaliação em nível estratégico. Desse modo, não há como ajustar alternativas para os objetivos pré-selecionados. Por fim, o PNLT não apresenta um estudo de monitoramento e acompanhamento das questões ambientais. Portanto, a AAE estabelecida no PNLT peca em não apresentar uma elaboração robusta.

Para Zioni e Freitas (2015), para que o PNLT tivesse uma abordagem ambiental mais concisa, dois caminhos poderiam ser adotados. As autoras apontam que uma primeira vertente seria integrar os Zoneamentos Ecológico-Econômicos (ZEEs) estaduais à AAE, de modo a subsidiar o próximo PNLT ou outro plano que venha a substituir. A segunda alternativa está relacionada a inclusão de conceitos de Ecologia de Paisagens e de Ecologia de Estradas à AAE. Nesse viés, os conceitos deveriam ser considerados no intuito de verificar quais as áreas de restrição para os grupos de projetos do PNLT.

Pelo fato de os ZEEs já apresentarem a potencialidade natural, fragilidade natural potencial, indicação de corredores ecológicos, áreas protegidas e conflitos estaduais, poderiam trazer efeitos positivos para a AAE do PNLT (ZIONI E FREITAS, 2015). As autoras consideram tal questão viável desde que as ZEEs sejam atribuídas em escala nacional e que privilegiem as particularidades regionais. Importante destacar que esse ponto de vista é levantado em decorrência da AAE apresentada no PNLT referir-se ao uso do solo.

É importante destacar que a AAE deve ser flexível, para que consiga se adaptar as mais variadas decisões que podem surgir ao longo do processo de tomada de decisões. Partidário e Clarck (2000) apontam que a AAE apresenta uma grande vantagem já que pode ser adaptada a praticamente todas as formas e modalidades de planejamento, nos

mais variados contextos decisórios, diferente da AIA, que tenta forçar uma mudança de estilo decisório (CALDWELL, 1989). Para tanto, é necessário saber qual o enfoque será utilizado.

Conforme Sánchez (2008) os métodos e procedimentos utilizados em AAE têm variado conforme o enfoque adotado. Desse modo, a AAE apresenta duas grandes vertentes, sendo: (a) a AAE sendo uma extensão da AIA de projetos, apresentando métodos e procedimento semelhantes; e (b) a AAE como exercício de planejamento que expande seus horizontes para incorporar questões relativas à proteção ambiental e ao desenvolvimento sustentável (SÁNCHEZ, 2008).

A primeira abordagem (a) apresenta como finalidade identificar, avaliar e propor ajustes a uma solução para uma política, plano ou programa já existente, o que conseqüentemente, possui uma baixa capacidade de influenciar nas decisões. É importante destacar que essa medida difere do objetivo “planejamento”, já que inicialmente são estabelecidos os objetivos e na sequência são desenhados os meios para alcançar as políticas, planos ou programas, em que o tema ambiental pode ser avaliado ao decorrer que as PPPs são constituídas. Já na segunda abordagem (b) as soluções são elaboradas na medida em que os possíveis benefícios são descobertos, de acordo com as conseqüências socioambientais.

Conforme a proposta de Partidário (2007), a avaliação ambiental estratégica de base estratégica está voltada para uma análise centrada nos objetivos de desenvolvimento, ou nos problemas que o plano ou programa pretendem resolver. Sendo assim, não estão voltadas para as ações propostas no plano ou programa como soluções ou resultados. Com isso, os agentes envolvidos na avaliação ambiental estratégica devem trabalhar de forma constante e interativa com os agentes responsáveis pela elaboração de PPPs. Dessa forma, a análise ou avaliação das opções não podem ser limitadas e muito menos recomendar medidas mitigadoras e compensatórias, ao invés disso, devem apresentar novas alternativas para que possam atender, de forma específica, os objetivos constantes nas PPPs.

Portanto, é aconselhável que os impactos ambientais de PPPs sejam analisadas e avaliadas anteriormente a fase de tomada de decisão da implementação da política, plano ou programa, sendo de responsabilidade dos agentes responsáveis a integração da AAE ao seu processo de planejamento, além de documentar tanto o processo de análise quanto

seus resultados, em relatórios de avaliação ambiental estratégica – vide as diretrizes do quadro 12 do capítulo 3.

Para o setor de transportes em específico, Sadler et al. (2010) demonstra que a AAE, ao considerar a elaboração de novos projetos, tem como objetivo viabilizar uma análise complexa. Desse modo, a análise deve transparecer as contribuições que as políticas de transporte trazem para o governo, apresentando os resultados, impactos e trocas (SADLER et al., 2010). Importante destacar que para a AAE alcançar seus objetivos, “deve ser direcionada a objetivos ambientais específicos, tanto quantitativos como qualitativos, e previamente selecionados” (CASTRO, 2014). Ainda conforme Castro (2014), que os objetivos podem ser escolhidos sem obedecer a uma lógica sequencial, podendo combiná-los para alcançar os objetivos.

A capacidade de integração constante na AAE – quadro 12 – apresenta como principal “produto” a consideração da sustentabilidade durante o processo de desenvolvimento de empreendimentos. De acordo com Thérivel e Partidário (1996), a incorporação de critérios ambientais e de sustentabilidade ao processo de planejamento implica em uma integração mais consolidada do sistema de planejamento, proporcionando maiores elementos, por exemplo, para a identificação e avaliação de alternativas sustentáveis. Isso poderia ser aplicado para os investimentos feitos pelo governo nos modais de transportes, visando, de forma estratégica, estabelecer a melhor alternativa para a implantação de novos empreendimentos menos impactantes ao meio ambiente, sem focar em uso do solo e políticas territoriais.

Com isso exposto, uma possível alternativa poderia ser o estabelecimento de fases para implementação da AAE no PNLT. Com base no referencial teórico apresentado, é possível esboçar, de forma sucinta, tais fases para o PNLT. A primeira fase, precisa apresentar o cenário de aplicação, expondo o contexto dos modais de transportes, cenário em que se inserem e a definição dos objetivos primários. Dessa forma, esta fase necessita identificar outros planos, programas e objetos que sejam comuns, para estabelecer uma comunicação consistente. Além disso, é preciso realizar a coleta de informações iniciais para poder identificar os possíveis impactos ambientais. Sequencialmente, estabelecer os objetivos almejados pela AAE e a avaliação de sua estrutura.

Na segunda fase, é preciso desenhar e ajustar as alternativas dos impactos. Nesse viés, o primeiro ponto seria o de confrontar os objetivos estabelecidos na AAE e o

objetivos almejados no PNLT. Com base nisso, esboçar alternativas para a AAE de forma que seja possível prever e posteriormente avaliar os efeitos do PNLT. Sequencialmente, com base em estudos, apresentar informações suficientes sobre os impactos, com a finalidade de correção, servindo como base para decisões futuras. Sendo assim, levantar formas de mitigação dos impactos ambientais de forma que a AAE seja flexível e adaptável à demanda. É importante destacar que as reformulações podem ser feitas durante a elaboração, para que se encaixe no ciclo contínuo de decisões. Por fim, sugerir quais as formas viáveis de monitoramento desses impactos ambientais advindos da implementação do PNLT.

Para a terceira fase, seria necessário estabelecer um relatório ambiental demonstrando e avaliando quais seriam as possíveis implicações da implantação do PNLT. Além disso, apresentar quais seriam os possíveis caminhos a serem traçados pelos objetivos. Na quarta fase seria feita a avaliação do projeto preliminar e do relatório ambiental. Desse modo, a avaliação do projeto preliminar, bem como do relatório ambiental seria feita pelo público interessado e afetado, em conjunto com os agentes governamentais. O objetivo dessa fase seria o de determinar as alterações pertinentes, de forma a consolidar o processo decisório. Um ponto a destacar é que esse ponto foi seguido pelo PNLT, o qual estabeleceu o desenvolvimento de uma proposta de ação imediato e estabeleceu diretrizes para o médio e longo prazo das ações do Plano. Conforme mencionado anteriormente, foi estipulado, dentro do PNLT, a apresentação de planos plurianuais no intervalo de 4 anos para a implementação e revisão do mesmo.

Por fim, a quinta fase seria realizada no intuito de estabelecer metas e métodos para a monitoração a fim de poder prever e mitigar efeitos adversos. Cabe ressaltar que a fase de monitoramento deve prosseguir mesmo após a implantação da AAE, de modo a subsidiar e manter viável as questões ambientais. Importante destacar que a alternativa apresentada é apenas uma sugestão hipotética com base na literatura, sem levar em consideração a complexidade que é realizar uma AAE para um plano nacional.

Portanto, a aplicação correta da AAE traria vantagens para o PNLT, podendo propiciar uma equiparação das questões ambientais com as de outros aspectos do desenvolvimento, durante o processo de tomada de decisão, estimulando o agente a coordenar os objetivos ambientais com os objetivos econômicos e sociais. Outro fator é que tornaria as avaliações de impacto ambientais e sociais mais “reativas”, antevendo, em

maiores proporções, do que enfrentando as propostas de desenvolvimento – medidas mitigadoras e afins. Aumentaria a consideração de impactos cumulativos, devido a sua posição durante os estágios do processo de tomada de decisão. Permitiria a visualização de alternativas para os projetos de maneira mais simplificada, já que com a inclusão na fase de planejamento poderiam ser estudadas e aplicadas de acordo com a demanda.

5 CONCLUSÃO

A AAE é um instrumento processual e participativo que visa a avaliação de todas as fases da tomada de decisões, abrangendo políticas, planos e programas. Por ser aplicada nas fases mais iniciais possíveis, busca expor impactos ambientais negativos de forma estratégica a fim de que sejam contornados ou compensados.

Ao pensar em planejamento de estratégias de desenvolvimento atreladas as questões ambientais, deve-se observar que a dinâmica de planejar não é a mesma que a de executar projetos/empreendimentos. Nesse sentido, a AAE pode ser fundamental para trazer decisões concisas a níveis iniciais de planejamento de PPPs, abordando questões ambientais desde a formulação até a implementação.

Como demonstrado, o BM e o BID – e outras agência internacionais – tem exercido grande influência sobre a prática da AAE no Brasil. As agências têm induzido uma abordagem integrada e que siga os modelos e diretrizes fornecidos por elas, como forma de obtenção de crédito. Dessa forma, o incentivo por essas agências demonstra que as limitações se voltam para uma aplicação sem nenhum nível de estratégia, uma vez que é empregada posteriormente a fase de planejamento.

Apesar de estar em tramitação no Congresso Nacional, a AAE não possui nenhuma regulamentação em âmbito nacional e nem possui referências conceituais que guiem sua prática de forma concreta no Brasil. Desse modo, as realizações de AAE são voluntárias e obedecem às solicitações dessas agências. Além disso, a pressão exercida pelas agências apresenta um caráter exclusivamente econômico, esquecendo a importância dos aspectos ambientais, o que desvirtua o propósito da AAE. Nesse sentido, a regularização, a legalização e a institucionalização da AAE mostram-se necessárias para uma aplicação condizente com a proposta desta ferramenta e assim integrar os aspectos ambientais de forma concreta para que possa trazer resultados condizentes com a sustentabilidade.

Nos Planos realizados pelo Governo Federal, é possível observar que as questões ambientais são rasas. Quanto ao PNLT (2007) e suas revisões (2009 e 2012), houve uma tentativa de implementar a AAE em seu relatório inicial, porém nos relatórios subsequentes já não existem nenhuma referência a esse instrumento. Em relação as

questões ambientais, essas foram apresentadas superficialmente, abordando o uso do solo e a emissão de GEE. O PNT (2018) e o PNL (2018), que são planos mais recentes, apontam a necessidade de um planejamento do setor de transportes, porém não versam sobre a AAE ou sobre diretrizes ambientais robustas. Importante destacar que o PNL (2018) apresenta o PAE como alternativa a AAE, porém a proposta está em fase de desenvolvimento. Portanto, a descontinuidade da AAE dificulta a análise desses conteúdos.

O objetivo deste trabalho foi analisar e apresentar a discrepância entre a abordagem literária da AAE e a sua aplicação no setor de transportes brasileiro, em específico no Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT). Tendo como base a literatura acadêmica, foi possível observar que a voluntariedade da AAE ocasiona em uma aplicação incorreta do instrumento. Nesse sentido, o desenvolvimento da AAE no PNLT foi feito de forma restrita para alguns grupos de projetos de transportes, confundindo-se com o conceito de AIA de projetos. Tal comportamento acaba impossibilitando a aplicação eficaz da AAE, uma vez que a flexibilidade de alternativas durante o nível de projeto se torna limitada, quando comparado ao nível de planejamento de PPPs.

Do ponto de vista ambiental, a superficialidade de abordagem do PNLT leva a questionar se realmente tinha o intuito de considerar o meio ambiente como um de seus enfoques. Nesse viés, não existem alternativas concisas em relação as questões ambientais e muito menos diretrizes ou metodologias capazes de assegurar a implementação da AAE. Dessa forma, a proposta de AAE apresentada no PNLT é imprecisa, ocasionando na dificuldade de interpretação de quando e como ela será aplicada. Desse modo, as ideias abordadas pelo PNLT trazem uma sustentabilidade ambiental muito distinta da usual e ao mesmo tempo limitam a viabilização ambiental dos projetos no setor de transportes. Portanto, a estrutura de AAE apresentada no PNLT versa muito pouco sobre as questões ambientais e acaba por corresponder apenas a uma análise econômica.

Conforme exposto, a AAE é um excelente instrumento para a verificação mais aprofundada e eficaz dos componentes ambientais, demonstrando níveis mais detalhados para tomada de decisão. Dessa forma, viabiliza o reconhecimento de problemas e oportunidades estratégicas para facilitar as considerações de impactos cumulativos.

Porém, a ausência deste instrumento impossibilita uma visão ampliada do planejamento, ocasionando divergências pelo uso de recursos ambientais e na cumulatividade de impactos. Desse modo, a aplicação de uma AAE bem estruturada durante o processo de elaboração de PPPs, pode estabelecer objetivos adaptáveis a situação e trazer resultados que podem gerar produtos significativamente positivos para o setor de transportes.

Sendo assim, com a apresentação desses entraves, espera-se que novos estudos acadêmicos se preocupem com a possibilidade de novas diretrizes e metodologias para integrar questões ambientais mais robustas nas etapas de AAE no setor de transportes. Além disso, devem se atentar as possíveis alternativas de aplicação deste instrumento, enquanto não houver um dispositivo de regulamentação. Possibilitando assim, o aperfeiçoamento do processo de desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHE, J.; MARSDEN, S.; ET AL. **SEA in Australia. In: B. Sadler, ed. Handbook of strategic environmental assessment.** London: Earthscan, 21–35, 2011.

DOI: <https://doi.org/10.4324/9781849775434>. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781849775434/handbook-strategic-environmental-assessment-barry-sadler-jiri-dusik-thomas-fischer-maria-partidario-rob-verheem-ralf-aschemann>. Acesso em: 02 jun. 2020.

ASSIS, A. C. V.; SILVA, C.; MARCHETTI, D.; DALTO, E.; RIOS, E.; FERREIRA, M. **Ferrovias de Carga Brasileiras: Uma Análise Setorial.** P. 79-126. Logística / BNDES Setorial, Volume 46. 2017.

BARBIERI, J. C., VASCONCELOS, I. F. G., ANDREASSI, T., VASCONCELOS, F. C. **Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 50. n. 2, p. 146-154, abr./jun. 2010.

BARTLETT, R. V. **The rationality and logic of NEPA revisited. In Environmental Policy and NEPA: past, present and future.** (Eds, Clark, R. and Canter, L.) St. Lucie Press, Boca Raton, FL. 1997.

BINA, O. **Re-conceptualising Strategic Environmental Assessment: theoretical overview and case study from Chile.** unpublished PhD Thesis, Geography Department, University of Cambridge, Cambridge. 2003.

BINA, O. (2008). **Strategic Environmental Assessment. In Innovation in Environmental Policy? Integrating environment for sustainability** (Eds, Jordan, A. and Lenschow, A.) Edward Elgar Publishing Ltd, Cheltenham, p.134-156. 2008.

BOCANEGRA, B. B. (2017). **Metodologia para Valoração Ambiental em Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) de Empreendimentos de Infraestrutura de Transportes Rodoviários.** Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) – Departamento de Economia, Universidade de Brasília. Brasília, 2017.

BRASIL (1980). **Lei Nº 6.803, de 2 de julho de 1980.** Dispões sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição. Legislação Federal.

BRASIL (1981). **Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Legislação Federal.

BRASIL (1986) **Resolução CONAMA Nº 001,** de 23 de janeiro de 1986. Ministério do Meio Ambiente, 1986.

BRASIL (1986) **Resolução CONAMA N.º 006,** de 24 de janeiro de 1986. Ministério do Meio Ambiente, 1986.

BRASIL (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRASIL (2008). **Lei Nº 11.772, de 17 de setembro de 2008**. Acrescenta e altera dispositivos da Lei nº 5.197, de 10 de setembro de 1973, que aprova o Plano Nacional de Viação, reestrutura a VALEC – Engenharia, Construções e ferrovias S.A. Casa Civil, Presidência da República.

BRASIL (2018). **Projeto de Lei do Senado Federal nº 168, de 2018**. Regulamenta o licenciamento ambiental previsto no inciso IV do parágrafo 1º do art. 225 da Constituição Federal e dispõe sobre a avaliação ambiental estratégica.

BROWN, A., THÉRIVEL, R. (2000). **Principles to guide the development of strategic environmental assessment methodology, Impact Assessment and Project Appraisal**, 18, 183-189. 2000.

BRUHN-TYSK, S.; EKLUND, M. (2002). **Environmental impact assessment – a tool for sustainable development? – A case study of biofuelled energy plants in Sweden**. Environmental Impact Assessment Review, vol. 22, p. 129-144. Elsevier Science Inc. 2002. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925501001044>.

BUTTON, K. J., (1993, 2010) Transport Economics, 3rd edn, Aldershot, UK: Edward Elgar Publishing Limited.

CALDWELL, L. K. (2000). **In Perspectives on Strategic Environmental Assessment (Eds, Partidario, M. P. and Clark, R.)** Lewis Publishers, London, pp. n.a. 2000.

CASTRO, M. (2014). **“Avaliação Ambiental Estratégica: Eficácia no Planejamento Público de Transportes?”**. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) – Departamento de Economia, Universidade de Brasília. Brasília, 2014.

CASTRO, M. E. M. (2017). **Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) de um Plano Operacional de Gestão de Resíduos na Ilha do Sal – Cabo Verde**. Dissertação (Mestrado integrado em Engenharia Biológica) – Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Braga, Portugal, 2017.

CASTRO, N. (2012). **Mensuração de externalidades do transporte de carga brasileiro**. 2012.

CENTRE FOR SUSTAINABLE SPATIAL PLANNING, CSSP. (2006). **Final Report Of The pilot Strategic Environmental Assessment (Sea) On The Montenegro Draft National Spatial Plan**. Land Use Consultants EXPEDITIO. Dezembro, 2006.

CHANCHITPRICHA, C.; BOND, A. (2013). **Conceptualising the effectiveness of impact assessment processes**. Environmental Impact Assessment Review, v. 43, p. 65-72, 2013.

COASE, R. H. (1960). **The problem of social cost**. In **Classic Papers in Natural Resource Economics**, pp. 87/137. Springer. 1960.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES, CNT (2013) – **O Sistema Ferroviário Brasileiro**. Transporte e Economia, p. 7-54, 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES, CNT (2017). **Transporte rodoviário: desempenho do setor, infraestrutura e investimentos**. Brasília. 2017.

CORIA, J; STERNER, T. (2003). **Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management**. 2003.

DALAL B., SADLER, B. (2005). **Strategic Environmental Assessment: A sourcebook and reference guide to international experience**, Earthscan, London. 2005.

DAVIDOVIC, D. (2014). **Experiences of Strategic Environmental Assessment in Developing Countries and Emerging Economies – Effectiveness, Impacts and Benefits**. 2014.

DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (2016). **Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA**. Acesso em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/planejamento/covide-estudos-de-viabilidade/estudo-de-viabilidade-tecnica-economica-e-ambiental-evtea>. Acesso em 2021.

DONALDSON, D.; HORNBECK, R. (2013). **Railroads And American Economic Growth: A “Market Access” Approach**. 2013.

DOS SANTOS, J. (2015). **Impactos Da Implantação Da Ferrovia Transnordestina No Polo Gesseiro Do Araripe: Cenário E Perspectivas Dos Stakeholders Regionais**. 2015.

EALES, R. P.; SHEATE, W. R. (2011). **Effectiveness of Policy Level Environmental and Sustainability Assessment: challenges and lessons from recent practice**. Journal of Environmental Assessment Policy and Management. v. 13, n. 1, p. 39-65, 2011.

ELMAR U., TOMAS H., JENS B., YVES B., TERJE B., CARLOS B., MICHAEL G., PETER H., KATARZYNA J., JOS L., DIMITRIOS M., KRISTIN R., STEPHAN S. (2010). **Transport impacts on atmosphere and climate: Land transport**. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE, 2018.
EEA (2005). **Environmental policy integration in Europe - Administrative culture and practices**, EEA Technical report No. 5/2005, European Environment Agency, Copenhagen. (2005). Disponível em: http://reports.eea.eu.int/technical_report_2005_5/. Acesso em: 2019.

EGLER, P. C. G. (2001). **Perspectiva do Uso da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil**. Parcerias Estratégicas, Brasília, v. 11, pg. 175-190, 2001.

ELKINGTON, J. (1997). **Cannibals with forks: The Triple Bottom Line of 21st century business**. Capstone: Oxford. 1997.

ELLER, R.; SOUSA JUNIOR, W.; CURI, M. (2011). **Custos do transporte de carga no Brasil: rodoviário versus ferroviário**. 2011.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A., EPL (2018). **Plano Nacional de Logística PNL – 2025**. Relatório Executivo, 2018.

EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENT SEA. Directive 2001/42/CE. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:197:0030:0037:EN:PDF>. Acesso em: 2019.

FISCHER, T. B. (2002). **Strategic Environmental Assessment in Transport and Land Use Planning**. London, 2002.

FISCHER, T. B. (2002). **Strategic environmental Assessment performance criteria – The same requirements for every assessment? Journal of Environmental Assessment Policy and Management**. v. 4, n. 1, p. 83 – 99, 2002.

FISCHER, T. B. (2006). **Strategic environmental assessment and transport planning: towards a generic framework for evaluating practice and developing guidance. Impact Assessment and Project Appraisal**. v. 24, n. 3, p. 183 – 197, 2006

FISCHER, T. B. (2007). **Theory & practice of strategic environmental assessment: towards a more systematic approach**. UK; USA: Earthscan, 2007.

FONSECA, A. **A avaliação de impacto ambiental e o seu vínculo com o licenciamento ambiental**. In: RIBEIRO, J. C. J. (Org.) **Licenciamento ambiental: herói, vilão ou vítima?** Belo Horizonte: Arraes Editores, 2015.

GALLARDO, A. L. C. F. et al (2015). **Improving effectiveness of mitigation measures in EIA follow-up**. *Management of Environmental Quality*, Bingley, v. 26, p. 518-537, 2015.

GREMAUD, A. P.; [et al.] (2011). **Manual de Economia** – Organizadores: Diva Benevides Pinho, Marco Antônio S. Vasconcelos e Rudinei Toneto Jr. - 6ª Ed. – São Paulo: Saraiva, 2011.

HANSEN, B.; BELLO, H.; CALDAS, M. (2007). **Análise e proposição de custos externos de ferrovias**. 2007.

HE, G., ZHANG, L. LU, Y. (2009). **Environmental Impact Assessment and Environmental Audit in Large-Scale Public Infrastructure Construction: The Case of the Qinghai–Tibet Railway**. 2009.

HENS, L. (2007). **Strategic Environmental Assessment: an overview**. 2007.

JOHN, E. (2005). **Key Principles of SEA: Implementing Strategic Environmental Assessment**. UK. 2005.

JONES C.; BAKER, M.; CARTER, J.; JAY, S.; SHORT, M.; WOOD, C. (2005). **Strategic Environmental Assessment and Land Use Planning an International Evaluation**. Earthscan, London, 2005.

JEON, C. M.; AMEKUDZI, A. A.; GUENSLER, R. L. **Sustainability assessment at the transportation planning level: Performance measures and indexes**. *Transport Policy*, v. 25, p. 10–21, 2013.

LANG, ALINE ELOYSE (2007). **As Ferrovias no Brasil e Avaliação Econômica de Projetos: uma aplicação em projetos ferroviários**; Dissertação de Mestrado em Transportes; Departamento de Engenharia Civil e Ambiental; Faculdade de Tecnologia; Universidade de Brasília; 2007.

LITMAN T. (2002). **Transportation Cost and Benefit Analysis: Applications in Developed and Developing Countries**. chapter in *Cost-Benefit Analysis: Environmental and Ecological Perspectives*, K. Puttaswamaiah, Editor, Transaction Publishers, pp. 115-138.

LITMAN, T. (2009) **Sustainable Transportation and TDM**. Online TDM Encyclopedia. Canada: Victoria Transport Policy Institute. Disponível em: <<https://www.vtpi.org/tdm/tdm67.htm>>. Acesso em 2021.

LITMAN T. (2011a). **Why and How to Reduce the Amount of Land Paved for Roads and Parking Facilities**. *Environmental Practice, Journal of the National Association of Environmental Professionals*, Vol. 13, No. 1, March, pp. 38-46;

LITMAN T. (2011b). **Smart Traffic Congestion Reductions: A Comprehensive Analysis of Congestion Costs and Congestion Reduction Benefits**. *Traffic Infra Tech*, Oct-Nov 2011, Vol. 2, No. 2, pp. 42-46.

LITMAN, T. (2012). **Well measured: developing indicators for sustainable and livable transport planning**. Canada: Victoria Transport Policy Institute. Disponível em: <<http://www.vtpi.org/wellmeas.pdf>>. Acesso em 2021.

MACIEL, D. P., DE CARVALHO, L. M., LEMES, F (2020). **Integração Nacional no Brasil: as grandes rodovias da Amazônia (1970-1979)**. *Dimensões*, v. 44, jan.-jun. 2020, p. 89-120. ISSN: 2179-8869.

MAEDA, M. I. (2017). **Infraestrutura De Transporte Rodoviário: Análise Custoefetividade De Passagens De Fauna Inferiores – Estudo De Caso**. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente), Departamento de Economia da Universidade de Brasília – Brasília, Distrito Federal.

MAGALHÃES, M. (2012) **“Avaliação Ambiental Estratégica E Políticas Públicas: Novos Rótulos Em Garrafas Velhas?”**. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente), Departamento de Economia da Universidade de Brasília – Brasília, Distrito Federal.

MALVESTIO, A. C.; MONTAÑO, M. (2013). **Effectiveness of Strategic Environmental Assessment applied to renewable energy in Brazil**. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*. V. 15, n. 2, 2013.

MALVESTIO, A. C. (2017). **O contexto de planejamento de transportes no Brasil: lacunas na consideração de questões ambientais e implicações para a Avaliação Ambiental Estratégica.** Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental, Área de concentração: Instrumentos de Política Ambiental) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, São Paulo.

MARTINS, R. CAIXETA FILHO, J. (1998) **O Desenvolvimento Dos Sistemas De Transporte: Auge, Abandono E Reativação Recente Das Ferrovias.** 1998.

MCDONALD, G., BROWN L. (1995). **Going beyond environmental impact Assessment: environmental input to planning and design.** 1995.

MELLO, G. R. (2016). FARIAS, M. M., PREUSSLER, E. S., PREUSSLER R. **Análise do impacto do período de projeto de pavimentos no custo global de obras rodoviárias.** TRANSPORTES v. 24, n. 4 (2016), p. 64-74.

MILARÉ, E. (1994). **Estudo prévio de impacto no Brasil.** In: AB'SABER, A.N.; MÜLLER-PLATEBERG, C. (Org.) Previsão de impactos. São Paulo: USP, 1994. p. 51-80.

MONTAÑO, M.; OPPERMANN, P.; MALVESTIO, A.C.; SOUZA, M.P. (2014). **Current state of the SEA system in Brazil: a comparative study.** Journal of Environmental Assessment Policy and Management, v. 16, n. 2, 2014.

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

NOBLE, B. (2009). **Promise and dismay: the state of strategic environmental assessment systems and practices in canada.** Environmental assessment Policy and Management, vol. 29, n. 1, p.66 - 75, 2009.

OKAMURA, S. H. (2018). **Concessões Rodoviárias Em São Paulo Na Década De 1990: Uma Análise Das Relações Entre Estado, Capital E Infraestrutura.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico da Universidade Estadual de Campinas) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, São Paulo.

OLIVEIRA, A., BURSZTYNB, M. **Avaliação de impacto ambiental de políticas públicas.** 2001

OPPERMANN, P. A. (2012). **Estudo da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil em Perspectiva Comparada.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, São Paulo.

O'RIORDAN, T. (1976). **Policy making and environmental management: some thoughts on processes and research issues,** Natural Resources Journal, 16, 55-72. 1976.

ORTOLANO, L. AND SHEPHERD, A. (1995). **Environmental Impact Assessment. In Environmental and social impact assessment** (Eds, Vanclay, F. and Bronstein, D. A.) John Wiley, Chichester, pp. 3-30. 1995.

PARTIDARIO, M. (2000). **Elements of an SEA framework - improving the added-value of SEA**, *Environmental Impact Assessment Review*, 20, 647-663. 2000.

PARTIDÁRIO, M. (2007) **Guia de boas práticas para avaliação ambiental estratégica: orientações metodológicas**. Portugal: Agência Portuguesa do Meio Ambiente, 2007a.

PARTIDÁRIO, M. R. (2007). **Scales and associated data – What is enough for SEA needs?**. *Environmental Impact Assessment Review*. v. 27, p. 460 – 478, 2007b.

PARTIDÁRIO, M.; SHEATE, W. (2012). **Knowledge brokerage - potential for increased capacities and shared power in impact assessment**.

PARTIDÁRIO, M. R. (2012). **Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE**. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa, 2012.

PEIXOTO FILHO, A. (2016). **Análise dos programas de investimentos no transporte ferroviário de cargas: ppa's 2008/2011 – 2012/2015**. 2016.

PELLIN, A.; LEMOS, C. C.; TACHARD, A.; OLIVEIRA, I. S. D.; SOUZA, M. P. (2011). **Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento**. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 16, n.1, p. 27-36.

RAMOS, T. B. (2013). **Workshop: Avaliação Ambiental Estratégica**. São Carlos - Brasil.

RAMOS, T.B.; MONTAÑO, M.; JOANAZ DE MELO, J.; SOUZA, M.P.C, LEMOS, C.C.; DOMINGUES, A.R.; POLIDO, A. (2015) **Strategic Environmental Assessment in higher education: Portuguese and Brazilian cases**. *Journal of Cleaner Production*, v. 106, p. 222-228.

RETIEF, F., JONES C., JAY, S. (2007). **The emperor's new clothes - Reflections on strategic environmental assessment (SEA) practice in South Africa**. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 28, p. 504-514, 2007.

RIZZO, H. B.; GALLARDO, A. L. C. F.; MORETTO, E. M. (2017). **Avaliação Ambiental Estratégica e planejamento do setor de transportes paulista**. Artigo Técnico. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 22 (06), p. 1085-1094, nov/dez 2017.

ROHDE, G. M. (1995). **Estudos de impacto ambiental: a situação brasileira**. In: VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. *RIMA, Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 3. ed. ampl. Porto Alegre, Universidade/UFRGS, 1995. p. 20- 36.

ROCHA, C. P. F. **Fluxos Da Informação E Do Conhecimento Na Análise Técnica De Processos De Avaliação De Impacto Ambiental: Estudo Comparativo De Agências**

Ambientais Em Minas Gerais E Portugal. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental – Área de Concentração: Meio Ambiente), Universidade Federal de Ouro Preto – Ouro Preto, Minas Gerais

RUNHAAR, H., DRIESSEN P. P. J. (2007). **What makes strategic environmental assessment successful environmental assessment? The role of context in the contribution of SEA to decision-making.** 2007.

RUSSO, F., COMI, A. (2011). **Measures for Sustainable Freight Transportation at Urban Scale: Expected Goals and Tested Results in Europe.** *Journal of Urban Planning and Development.* vol. 137, n. 2, pp. 142-152.

RUSSO, F.; COMI, A. (2012). **City characteristics and urban goods movements: A way to environmental transportation system in a sustainable city.** Elsevier. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* n° 39, p. 61-73. 2012.

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

SADLER, B. (2000). **A framework approach to strategic environmental assessment: aims, principles and elements of good practice.** International workshop on public participation and health aspects in strategic environmental assessment. Szentendre - Hungria, pp. 11 - 24. Disponível em: <http://archive.rec.org/REC/Publications/Proceedings/SEAprceedings.pdf>. Acesso em: outubro de 2019.

SADLER, B.; ASCHEMMANN, R.; DUSIK, J.; FISCHER, T.; PARTIDÁRIO, M.; & VERHEEM, R. (2011). **Handbook of Strategic Environmental Assessment.** 2011.
SÁNCHEZ, L., DA SILVA DIAS, E. (2001). **Deficiências Na Implementação De Projetos Submetidos À Avaliação De Impacto Ambiental No Estado De São Paulo.** 2001.

SÁNCHEZ, L. E. (2008). **Avaliação Ambiental Estratégica e a sua aplicação no Brasil. Texto preparado como referência para o debate “Rumos da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil”,** realizado em 9 de dezembro de 2008 no Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2008.

SÁNCHEZ, L. E., SILVA-SÁNCHEZ, S.S. (2008). **Tiering strategic environmental assessment and project environmental impact assessment in highway planning in São Paulo, Brazil.** *Environmental Impact Assessment Review*, v. 28, n. 7, p. 515-522.

SÁNCHEZ, L. E. (2013). **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos.** 2ª Edição, atualizada e ampliada. Editora – Oficina de Textos, São Paulo – SP – Brasil. 1ª reimpressão (2015).

SÁNCHEZ, L. E. (2017). **Por que não avança a avaliação ambiental estratégica no Brasil? Dilemas ambientais e fronteiras do conhecimento II.** *Estudos Avançados*, n° 31 (89), p. 167-183. Janeiro-Abril, 2017.

SCHILLER, P. L.; KENWORTHY, J. R. (2018). **An introduction to sustainable transportation, Policy, planning na implementation.** Second editon, Earthscan from Routledge. Routledge, Taylor & Francis Group, London and New York. 2018.

SCHNEIDER, N. C. B. G. (2000). “**Hidroviias Interiores: Um Modal Econômica E Ambientalmente Viável?**”. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente), Departamento de Economia da Universidade de Brasília – Brasília, Distrito Federal.

SEIXAS, I. M (2019). **Política de Atração de Investimentos Estrangeiros Diretos no contexto do Plano de Metas do Governo Juscelino Kubitschek.** Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Relações Internacionais pela Universidade de Brasília – Universidade de Brasília, Distrito Federal. 2019.

SOTO, N. L. C. (2014). **Avaliação Ambiental Estratégica e o Plano Nacional de Logística e Transportes do Brasil.** 2014.

SOUZA, C. M. M. (2007). **Avaliação ambiental estratégica (AAE): limitações dos estudos de impacto ambiental (EIA).** XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2007.

TEIXEIRA, I.M.V. (2008). **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.

TETLOW, M. F.; HANUSCH, M. (2012). **Strategic Environmental Assessment: the state of the art.** Impact Assessment and Project Appraisal, v. 30, n. 1, p. 15–24, 2012.

The National Environmental Policy Act of 1969

https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/ceq/NEPA_full_text.pdf

THERIVEL R. (1992) **Strategic environmental assessment.** London: Earthscan, 1992.

THERIVEL, R.; e PARTIDÁRIO, M. R. (1996). **The practice of strategic environmental assessment.** London: Earthscan, 1996.

THÉRIVEL, R., MINAS, P. (2002). **Ensuring effective sustainability appraisal .** Impact Assessment and Project Appraisal, pp. 81-91. 2002.

THERIVEL, R. (2004). **Strategic Environmental Assessment in Action.** London: Earthscan, 2004.

THERIVEL, R. (2010). **Strategic environmental assessment in action.** New York: Earthscan, 2010.

TSHIBANGU, G. M. (2015). **Caracterização do uso da Avaliação Ambiental Estratégica por agências multilaterais de desenvolvimento.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental), Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, 2015.

UNECE (1992). **Application of Environmental Impact Assessment Principles to Policies, Plans and Programmes**. Environmental Series 5, United Nations Economic Commission for Europe, United Nations General Assembly, New York. 1992.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – UNEP (2012). **GEO5 - Global Environment Outlook - Environment for the future we want. Nairobi, Kenya, 2012**. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8021>. Acesso em 2021.

VAN BUUREN, A., & NOOTEBOOM, S. (2009). **Evaluating strategic environmental assessment in The Netherlands: content, process and procedure as indissoluble criteria for effectiveness**. Impact Assessment and Project Appraisal, pp. 145-154. 2009.

VERONEZ, A. P. (2018). **Efetividade da Avaliação de Impacto Ambiental de Projetos no Estado do Espírito Santo**. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, 2018.

VOLKERY E JACOB. (2008). **Strategic Environmental Assessment**. Chapter 2. 2008.

WCED (1987). **Our Common Future**, Oxford University Press. 1987.

WOOD, C., AND DJEDDOUR, M. (1992). **Strategic environmental assessment ea of policies plans and programmes**. Impact assessment bulleti, n. 10, p. 3 - 22, 1992.

ZHOU, K., SHEATE, W. R. (2011a). **Case studies: Application of SEA in provincial level expressway infrastructure network planning in China — Current existing problems**. Environmental Impact Assessment Review 31, pp. 521-537. 2011.

ZHOU, K., SHEATE, W. R. (2011b). **EIA application in China's expressway infrastructure: Clarifying the decision-making hierarchy**. 2011.