**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS**

NINI LUFERLY CASTILLO SOTO

**Avaliação Ambiental Estratégica e o Plano Nacional de Logística e Transportes do
Brasil**

**São Carlos
2014**

NINI LUFERLY CASTILLO SOTO

Avaliação Ambiental Estratégica e o Plano Nacional de Logística e Transportes do Brasil

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Pereira de Souza

São Carlos

2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

C346a Castillo Soto, Nini Luferly
Avaliação Ambiental Estratégica e o Plano Nacional
de Logística e Transportes do Brasil / Nini Luferly
Castillo Soto; orientador Marcelo Pereira de Souza.
São Carlos, 2014.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação
em Ciências da Engenharia Ambiental e Área de
Concentração em Ciências da Engenharia Ambiental --
Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de
São Paulo, 2014.

1. Avaliação ambiental estratégica. 2. Instrumento
de política ambiental. 3. Planos de transporte. I.
Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Bióloga **NINI LUFERLY CASTILLO SOTO.**

Título da dissertação: "Avaliação ambiental estratégica e o plano nacional de logística e transportes do Brasil".

Data da defesa: 12/09/2014

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Titular **Marcelo Pereira de Souza (Orientador)**
(Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – FFCLRP/USP)

APROVADO

Prof. Dr. **Victor Eduardo Lima Ranieri**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Profa. Dra. **Clara Carvalho de Lemos**
(Universidade do Estado do Rio de Janeiro/UERJ)

APROVADA

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental:

Prof. Dr. **Frederico Fabio Mauad**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:
Prof. Associado **Paulo César Lima Segantine**

FFCLRP/USP
Serviço de Pós-Graduação
12/09/2014
100

Dedico este trabalho ao meu irmão Maurício por semear o amor ao estudo e a perseverança para alcançar os meus sonhos; à minha família biológica e de criação pelo amor e apoio; e ao Brasil com todos seus anjos distribuídos em São Carlos e na Baixada Santista que até agora com sua amizade e carinho tem sempre me auxiliado para seguir na caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Natureza, que me ensinaram que a vida não dá saltos e que tudo acontece no momento certo.

Ao professor Marcelo, por atender meus insistentes e-mails quando iniciei a busca deste sonho no Brasil, sua valiosa confiança depositada em mim, os conselhos sábios e a grande paciência, apoio durante estes três anos e sobre tudo a grande orientação neste ciclo de crescimento profissional e pessoal.

Ao meu irmão Maurício, por ser um ponto de luz na minha vida, sendo um exemplo a seguir, com seus constantes conselhos e sabias conversas que tem guiado minha existência sempre.

À minha família biológica, especialmente as minhas duas mães (Ofelia e Ceneida) pelo grande amor, dedicação e esforço por mim.

À minha família de criação (Nieto López), por sempre acreditar em minhas capacidades e dar o amor sem importar a consangüinidade.

Ao Brasil, com todos seus anjos representados em pessoas que com sua amabilidade, valiosa ajuda e carinho tem-se convertido numa grande família para mim.

Às minhas queridas amigas Colombianas que em condições semelhantes me deram suporte, compreensão e carinho neste país.

Ao José Luiz e Nelson pela amizade e receptividade em cada solicitação dentro do programa de Pós Graduação.

Aos membros da banca pelas contribuições e sugestões.

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

*“Certamente o conhecimento é uma porta fechada, e é sua
chave uma pergunta”.*

Jarar al-Sadiq

RESUMO

CASTILLO, S. N. L. **Avaliação ambiental estratégica e o plano nacional de logística e transportes do Brasil**. 2014. 139 f. Dissertação de Mestrado – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

A definição e o estabelecimento da matriz de transportes de um país são desafios que acarretam implicações ambientais além das sociais e econômicas. No contexto brasileiro existem previsões de incorporar a dimensão ambiental no processo de tomada de decisão no Plano Nacional de Logística e Transporte em consonância com os pressupostos do desenvolvimento sustentável. A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é um instrumento utilizado internacionalmente para propiciar essa inserção e facilitar a tomada de decisão mais estratégica. Assim, o objetivo da dissertação foi discutir e estabelecer critérios conceituais de boas práticas de AAE, as possíveis contribuições da aplicação de uma AAE nos Planos de Transporte e aplicar no caso brasileiro – Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT). Para a consecução do objetivo proposto, o presente trabalho estabeleceu critérios e formulou uma diretriz teórica de boas práticas de AAE a partir da Diretiva Europeia 42 de 2001, que trata da implantação e procedimentos de AAE, e de experiências de países como a Escócia, País de Gales e Inglaterra. Esse quadro conceitual foi aplicado no caso brasileiro do Plano Nacional de Logística e Transporte. Os resultados obtidos mostram um fraco compromisso do Plano Brasileiro com um efetivo envolvimento da dimensão ambiental no processo de tomada de decisão, evidenciando um descompasso entre o que é preconizado e a prática. A principal conclusão é que o Plano Nacional está direcionado para o crescimento econômico sem a devida inserção da dimensão ambiental.

Palavras-chave: Avaliação ambiental estratégica, instrumento de política ambiental, planos de transporte.

ABSTRACT

CASTILLO, S. N. L. Strategic Environmental Assessment and the National Plan of Logistics and Transport in Brazil. 2014. 139 f. MSc Dissertation – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

The definition and the establishment of transport matrix of a country challenges that cause environmental implications as well as social and economic. In the Brazilian context, there are predictions of incorporating environmental considerations into decision-making in the National Plan of Logistics and Transport in line with the assumptions of the sustainable development process. The Strategic Environmental Assessment (SEA) is a tool used internationally to provide this integration and facilitate more strategic decision making. The aim of the thesis was to discuss and establish conceptual criteria of good practice SEA, the possible contributions of applying SEA in Transport Plans and apply the Brazilian case - National Plan of Logistics and Transport (NPLT). To achieve the proposed objective, this paper established criteria and formulated a theoretical guideline of best practices from the European SEA Directive 42 of 2001 that deals with the establishment and SEA procedures, and experience of countries such as Scotland, Country Wales and England. This conceptual framework was applied in the case of Brazil's National Plan of Logistics and Transport. The results show a weak commitment of the Brazilian Plan with an effective involvement of the environmental dimension in the decision-making process, showing a gap between what is recommended and practice. The main conclusion is that the National Plan is directed to economic growth without proper integration of the environmental dimension.

Keywords: strategic environmental assessment, environmental policy instrument, transportation plans.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ilustração geral das etapas e produtos envolvidas na pesquisa.	24
Figura 2. Linha do tempo dos acontecimentos referente à relevância ambiental nas tomadas de decisão.....	28
Figura 3. Processos de AAE baseados na DE 2001/42/CE para planos e programas.	32
Figura 4. Estrutura de suporte de decisão de estabelecimento de objetivos, metas, e indicadores para o uso em AAE.....	34
Figura 5. Identificação de problemas através do análise de tendências e metas.....	38
Figura 6. Ligação entre indicadores e outros aspectos da AAE.....	40
Figura 7. Hierarquia das alternativas.	54
Figura 8. Diferentes focos para os diversos níveis de tomada de decisão.	55
Figura 9. Quantidade de dimensões/categorias das AEs relacionadas com as AAEs dos PTs da Escócia, País de Gales e Inglaterra.	68
Figura 10. Quantidade de dimensões por categoria dos indicadores usados nas AAEs, dos modelos estudados.	73
Figura 11. Esquema do Modelo Teórico-Prático do panorama geral da aplicação de AAE para PTs.....	89
Figura 12. Períodos destacados entre a parceria do Ministério de Transportes e o Ministério da Defesa, que levam ao PNLT.....	93
Figura 13. Organograma do Ministério dos Transportes, Governo Federal, Brasil.	94
Figura 14. Matriz de Transportes de países de porte equivalente ao Brasil.....	98
Figura 15. Projeção da Matriz de transporte brasileira desde o ano de 2005 até 2025.....	99
Figura 16. Esquema do Planejamento de Transportes no Brasil.	102
Figura 17. Vetores logísticos da organização espacial brasileira e de integração continental.	104
Figura 18. Tomadas de decisão com processos de AAE que levam a abordar uma ampla variedade de perspectivas, objetivos e restrições.....	110
Figura 19. Modelo conceitual adotado pelo BIRD para AAE: passos do processo, resultado e objetivos.	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Procedimentos e técnicas seguidas na pesquisa.	23
Quadro 2. Características das Tipologias das Ações Estratégicas.	36
Quadro 3. Definições analisadas como fundamento na descrição e desenvolvimento de critérios para indicadores de AAE em cumprimento dos requisitos da DE 2001/42/CE.	49
Quadro 4. Conjunto de critérios para indicadores de AAE, baseados por alguns autores e a DE 2001/42/CE.....	53
Quadro 5. Características dos países de amostra no processo de AAE para PTs.....	59
Quadro 6. Classificação por variedade de atividades das AEs na escala internacional e UE, Nacional, Regional e Local que interagem com os objetivos das AAEs dos PTs da: Escócia, País de Gales e Inglaterra.	66
Quadro 7. Análises por categorias e temas nos diferentes níveis das ações estratégicas que se relacionam com os objetivos das AAEs dos PTs da Escócia, País de Gales e Inglaterra.....	67
Quadro 8. Identificação dos tipos de problemas ambientais e sua tendência em relação às metas dos planos.	69
Quadro 9. Critérios para elaboração de temas/objetivos no processo de AAE para PTs.	70
Quadro 10. Exemplo de um grupo de temas/objetivos para AAEs de PTs e identificação dos receptores ambientais.....	72
Quadro 11. Aplicabilidade de critérios teóricos para a seleção de indicadores em casos práticos de processos de AAEs para os PTs da: Escócia, País de Gales e Inglaterra.	76
Quadro 12. Apontamentos observados na prática de AAE para PTs o quais contribuem na seleção dos indicadores.	77
Quadro 13. Tipo de alternativas estratégicas com seus efeitos ambientais e receptores ambientais nos processos de AAEs para PTs.	87
Quadro 14. Interpretação da estrutura do planejamento das AEs internacionais e do PNLT.	110
Quadro 15. Correlação do modelo teórico-prático e o BIRD.....	112
Quadro 16. Interação dos critérios do modelo teórico- prático e o PNLT.	123

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação por temas dos indicadores usados por AAE para PTs dos Países da Escócia, País de Gales e Inglaterra.	78
---	----

LISTA DE SIGLAS

AA	Avaliação Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AE	Ação Estratégica
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AM	Agências Multilaterais
BIRD	Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
DE	Diretiva Europeia
MD	Ministério da Defesa
MT	Ministério dos Transportes
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PPAs	Planos Plurianuais
PNLT	Plano Nacional de Logísticas e Transporte do Brasil
PPPP	Políticas, Planos, Programas e Projetos
PPP	Políticas, Planos e Programas
PT	Planos de Transporte
UE	União Europeia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVO GERAL	18
2.1 Objetivos Específicos	18
3 METODOLOGIA	19
4 ETAPA 1: DIRETRIZES TEÓRICAS	26
4.1 Histórico da AIA	26
4.2 Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)	28
4.2.1 Benefícios da AAE	31
4.2.2 AAE: principais aspectos a serem considerados	34
4.2.2.1 Outros Planos e Programas	36
4.2.2.2 Problemas Ambientais	38
4.2.2.3 Temas/Objetivos	39
4.2.2.4 Metas	40
4.2.2.5 Indicadores	40
4.2.2.6 Alternativas estratégicas	55
4.2.2.7 Consulta/Participação	57
5 ETAPA 2: PAÍSES COM BOAS PRÁTICAS DE AAE: ESTRUTURA GERAL DO USO DA FERRAMENTA EM PLANOS DE TRANSPORTES	58
5.1 Critérios para a seleção dos relatórios de AAE de Planos de Transportes	59
5.2 Metodologia	60
5.3 Resultados gerais	62
5.3.1 Outros Planos e Programas:.....	62
5.3.2 Problemas ambientais:.....	69
5.3.3 Temas/Objetivos:.....	70
5.3.4 Metas:.....	71
5.3.5 Indicadores:.....	74
5.3.6 Alternativas Estratégicas:.....	85
5.3.7 Consulta/Participação:.....	89
6 ETAPA 3: ARCABOUÇO DO PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE DO BRASIL (PNLT)	91
6.1 Características Gerais do PNLT	91
6.1.1 Histórico do Planejamento de Transporte no Brasil	91
6.1.2 PNLT.....	96

6.1.2.1 Objetivos do PNLT.....	98
6.1.2.2 Aspectos Metodológicos Utilizados no PNLT.....	101
6.1.2.3 AAE e o PNLT.....	105
6.2 O PNLT e as Agências Multilaterais	106
7 ETAPA 4: SUBSÍDIOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA NA PERSPECTIVA DE APLICAÇÃO NO PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE DO BRASIL	
7.1 Resultados	109
7.1.1 Interpretação da estrutura do planejamento das AEs internacionais e do PNLT:.....	109
7.1.2 Modelo teórico-prático e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD):.....	112
7.1.3 Interpretação do PNLT com o uso do modelo teórico-prático:.....	115
8 DISCUSSÃO	128
9 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	136
REFERÊNCIAS	138

1 INTRODUÇÃO

Uma característica fundamental para que um plano seja estratégico é a importância e necessidade de se considerar os demais Planos e Programas (PPs) do país (PARTIDÁRIO, 2007; OLIVEIRA, MONTAÑO, & SOUZA, 2009; SADLER, et al., 2011; RAMOS, 2013). No contexto específico de planos de transportes são considerados outros PPs tais como: agrícola, urbano, desenvolvimento industrial, de infraestrutura portuária, energia, turismo, entre outros (BONDE, et al., 2000; FISCHER, 2002).

No âmbito internacional tem sido utilizado a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) para apoio nessa atividade. Segundo observações por Jansson (2000) numa gama de países Europeus (Norte e Oeste) os principais níveis estratégicos do marco de AAE de transporte consistem em incluir o planejamento de sistemas de outros PPs. Da mesma maneira, esta experiência prática também foi aplicada em Alemanha, Holanda e Reino Unido (FISCHER, 2002); e outros países da União Europeia que usam como diretriz a Diretiva Europeia 2001/42/CE que tem como fundamento a inclusão de orientações de outros PPs.

No Brasil a partir do ano 2006 retoma-se o planejamento de transportes com uma visão estratégica. Oficialmente direcionado para contribuir com o desenvolvimento econômico, por meio do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) desde o ano 2007.

Com uma de suas “ideias-força” o PNLT visa alterar a atual matriz de transportes de carga do país, com o intuito de equilibrar os modais existentes. Considerações ambientais têm sido previstas para serem incorporadas, e assim, fazer do plano uma contribuição para o desenvolvimento sustentável. Atualmente, um dos mecanismos adotados pelo PNLT para a incorporação de implicações ambientais refere-se na adoção de processos de AAE (PERRUPATO, 2012; MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2007).

A AAE é reconhecida mundialmente como instrumento de planejamento e de apoio à formulação e tomada de decisão de Políticas, Planos e Programas (PPPs) (DALAL-CLAYTON, 2005; FISCHER, 2007), contribuindo para a consideração da variável ambiental de maneira antecipada e na indução de formas mais sustentáveis, tornando possível a elaboração e a avaliação de alternativas estratégicas durante a formulação das PPPs (THERIVEL & PARTIDÁRIO 1996), conseguindo reduzir impactos ambientais negativos e ressaltando os efeitos positivos associados à implementação de entre outras estratégias a de uso do solo (THERIVEL, 2004). Como é o caso dos planos de transportes (PT).

Além disso, a iniciação da AAE não só tem o objetivo de aumentar a proteção ambiental, mas também, incentiva uma boa governança que contempla a participação de um número

maior de *stakeholders* no processo de planejamento das PPPs (WIRUTSKULSHAI, SAJOR, e COOWANITWONG, 2011).

A ferramenta de AAE tem sido aplicada por um grande número de países (SADLER, 1996; e SANCHEZ, 2006), que pelos contextos específicos de cada lugar, abordam e aplicam a AAE em sistemas diferenciados (WIRUTSKULSHAI, SAJOR, e COOWANITWONG, 2011). Como o caso da Diretiva Europeia 2001/42/CE, que aplica a AAE unicamente em níveis de tomada de decisão para planos e programas (EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENT, 2001; THERIVEL, 2004).

Segundo Fischer (2007), a Diretiva Europeia (DE) tornou-se uma referência mundial para a prática de AAE, pois apesar da DE ser específica para os estados membros da União Europeia (UE), esta teve impacto dentro de um amplo contexto internacional (THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007; DALAL-CLAYTON e SADLER, 2005; e DONNELLY, et al., 2008), já que o propósito dela é estabelecer um nível elevado de proteção ambiental e contribuir para a integração das considerações ambientais na preparação e aprovação de planos e programas (EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENT, 2001).

Para o contexto dos países em desenvolvimento, as discussões sobre AAE são recentes e a difusão do conceito e incentivo à sua implementação tem sido influenciados pelos países desenvolvidos (DALAL-CLAYTON e SADLER, 2005).

Por tal razão, é de suma importância ter claro que a AAE é uma ideia abrangente que admite múltiplas interpretações, já que por seu significado e propósito, pode ser facilmente mal interpretada (SÁNCHEZ e SILVA-SÁNCHEZ, 2008). Entretanto, pesquisadores na área de AAE no contexto brasileiro apontam que é preciso iniciar uma discussão sobre as metodologias, abordagens e maneiras de aplicação desta ferramenta, para que o arcabouço desta seja ampliado (PELLIN, et al., 2011).

Para o caso específico do PNLT, deverá ser iniciada uma abordagem para AAE com a definição, modelo geral e as premissas principais, e gradualmente, evoluir com a prática de aplicação a partir de casos pilotos do setor de transportes (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012; e PERRUPATO, 2012).

Por isso, neste trabalho são apresentados os apontamentos das possíveis contribuições das variadas formas de aplicação de AAE para subsidiar futuras formulações do PNLT no Brasil, com a fundamentação teórico-prática de casos de AAE para Planos de Transporte (PTs) de países com referências de boas práticas desta ferramenta, os quais são baseados nas diretrizes da DE 2001/42/CE.

Estes estudos de AAEs que discutem os PTs para o desenvolvimento do obeejtivo deste trabalho são: AAE para a Estratégia de Projetos de Transportes – para 20 anos da Escócia (TRANSPORT SCOTLAND, 2008); AAE para o Plano Nacional de transportes do País de Gales (WELSH GOVERNMENT, 2010); e AAE para o Plano Local de Transporte 3 do Condado de Durham- Inglaterra (COUNTY DURHAM, 2011).

2 OBJETIVO GERAL

Discutir as possíveis contribuições da aplicação de AAE nas formulações do Plano Nacional de Logística de Transporte (PNLT) no Brasil.

2.1 Objetivos Específicos

- A partir de critérios, estabelecer um modelo conceitual dos procedimentos que envolvem a AAE;
- Obter um panorama geral da prática que circunda o universo de aplicação da AAE para o planejamento de transportes;
- Compreender a estrutura do planejamento das Ações Estratégicas internacionais frente ao fundamento do PNLT;
- Interpretar a estrutura e a visão geral do PNLT do Brasil;
- Analisar os fundamentos ambientais e de sustentabilidade da agência multilateral que acompanha os processos do PNLT.

3 METODOLOGIA

O presente capítulo descreve de maneira sucinta os procedimentos metodológicos adotados para o desenho da pesquisa, baseado no objetivo geral deste estudo.

Cabe destacar, que a abordagem para o desenvolvimento deste trabalho foi totalmente qualitativa, e segundo seu objetivo, foi classificada como uma pesquisa exploratória, já que oferece dados elementares que dão suporte para o aprofundamento, esclarecimento de ideias e visão panorâmica do tema estudado; e descritiva, porque apresenta as características do fenômeno em estudo e o estabelecimento de relações entre as variáveis; através de procedimentos de estudos de caso (GIL, 1991; GONSALVES, 2003; YIN, 2005).

Dessa forma, para cumprir com o objetivo proposto, o estudo foi dividido em 4 etapas, as quais estão detalhadas no quadro 1, com seus pontos de partida, considerações, instrumentos de coleta de informações, análise de informações e produção final.

Ponto de Partida	Considerações	Instrumento de Coleta de informações	Análise de Informações	Produção Final	
Etapa 1. Revisão Bibliográfica;					
O grau em que AAE está sendo usada atualmente foi o ponto de partida que levou à constatação da necessidade de se explorar questões conceituais e metodológicas relevantes. Além disso, os países que têm boas práticas no uso desta ferramenta foram empregados como referência.	<ul style="list-style-type: none">Aspectos conceituais e metodológicos da AAE;	<div> Livros</div> <div> Artigos</div> <div> Documentos: -Diretiva Europeia 2001/42/CE; -The Scottish Strategic Environmental Assessment Review (eficiência e efetividade dos processos e práticas da AAE), 2011;</div> <div>-Guia de Boas Práticas para AAE: Orientações metodológicas, 2007; -Applying Strategic Environmental Assessment: Good Practice Guidance for Development Cooperation (OECD), 2006; (Explicação no item 5.2)</div>	Análises bibliográfica e documental da AAE, identificando e caracterizando os conceitos e metodologias, focados nos planos de transporte.	Modelo Conceitual	Referencial teórico derivado da literatura analisada (abordados nos itens 4.2.2; 4.2.2.1; 4.2.2.2; 4.2.2.3; 4.2.2.4; 4.2.2.5).
	<ul style="list-style-type: none">Países destacados no uso da ferramenta.		Análises teóricas identificando os países que tem boas práticas de AAE no mundo, e assim, partiu-se para a seleção de relatórios finais de AAE para planos de transporte.		
Etapa 2. Países com Boas Práticas de AAE: Estrutura Geral do uso da ferramenta nos Planos de Transporte;					

Ponto de Partida	Considerações	Instrumento de Coleta de informações	Análise de Informações	Produção Final		
Partiu-se do princípio de que era necessário buscar uma compreensão mais completa da contribuição do potencial de AAE para os Planos de Transporte, a partir do Modelo Teórico .	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação precisa das práticas existentes da aplicação da AAE para os Planos de Transporte, considerando o Modelo Conceitual. 	<div> Relatórios finais de AAE para os Planos de Transporte: </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> - AAE para a Estratégia de Projetos de Transportes – para 20 anos na Escócia, 2008; - AAE para o Plano Nacional de transportes do País de Gales, 2010; - AAE para o Plano Local de Transporte 3 do Condado de Durham (Inglaterra), 2011. </div>	Diagnóstico do procedimento metodológico, baseado no Modelo Conceitual.	Modelo Prático	Referencial prático derivado dos países que têm boas práticas de AAE para os Planos de Transporte;	
Definição do Modelo Teórico Prático					Conjunto de Critérios de AAE para Planos de Transporte derivados da literatura e das práticas existentes.	
Etapa 3. Arcabouço do PNLT do Brasil;						
O PNLT é a AE e objeto de estudo no contexto nacional	<ul style="list-style-type: none"> Apreciação dos processos de elaboração da AE; 	<div> Documentos: </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> - PNLT, 2007; - PAC- Plano de </div>	Identificar a visão geral do plano, e o desenho de sua estrutura de formulação;		Estrutura do PNLT; com a interpretação das perspectivas e restrições ambientais e de sustentabilidade;	

Ponto de Partida	Considerações	Instrumento de Coleta de informações	Análise de Informações	Produção Final
desta pesquisa, assim, é necessário compreender sua natureza de formulação e da estrutura de suas etapas.	<ul style="list-style-type: none"> Análises dos tipos de objetivos, restrições e das perspectivas do PNLT frente à variável ambiental e a possível adoção de sustentabilidade; 	<p>Aceleração do crescimento, 2007;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relatório Executivo: PNLT, 2009; - PAC2: O Brasil vai continuar crescendo, 2011; - Projeto de Reavaliação de estimativas e Metas do PNLT, 2012. 	Compreensão dos objetivos e metas propostos pelo plano, referentes ao meio ambiente e à sustentabilidade;	
	<ul style="list-style-type: none"> Identificação da participação de organizações internacionais de ajuda e/ou bancos de desenvolvimento; 		Apreciação dos requerimentos ambientais pela participação de organizações internacionais de ajuda e/ou bancos de desenvolvimento.	Fundamentos ambientais e de sustentabilidade das organizações internacionais de ajuda e/ou bancos de desenvolvimento, que interagem com o PNLT;
Etapa 4. Subsídios de AAE na Perspectiva de aplicação PNLT do Brasil.				
O uso do grupo de critérios desenvolvidos, denominados neste trabalho como “modelo teórico-prático”, tem como	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação da estrutura da AE nacional frente à estrutura das AEs internacionais, estudadas na etapa 2. 	<div> Estrutura do PNLT, definida na etapa 3; </div> <div> Modelo Conceitual, definida na etapa 2; </div>	Observação da natureza dos passos do PNLT em relação ao olhar das AEs estudadas na etapa 2.	Perspectivas para o PNLT, versus PT dos países que praticam AAE.
	<ul style="list-style-type: none"> Partiu-se do modelo teórico-prático definido na etapa 1 e 2, para a análise dos fundamentos 	<div> Modelo teórico prático produto final das etapas 1 e 2. </div> <div> Fundamentos ambientais </div>	Apreciação dos critérios contemplados pelas organizações internacionais de ajuda e/ou bancos de desenvolvimento, que interagem com o PNLT, baseados	Arcabouço da AAE da(s) agência(s) de fomento, em paralelo com as propostas pelo modelo teórico-prático desenvolvido nesta pesquisa.

<i>Ponto de Partida</i>	<i>Considerações</i>	<i>Instrumento de Coleta de informações</i>	<i>Análise de Informações</i>	<i>Produção Final</i>
finalidade determinar o grau em que os conceitos e práticas de AAE, podem subsidiar na incorporação da variável ambiental e de sustentabilidade, na elaboração de futuros Planos de Transporte no Brasil.	ambientais e de sustentabilidade das organizações internacionais de ajuda e/ou bancos de desenvolvimento, que interagem com o PNLT;	e de sustentabilidade, derivados da etapa 3. ✚ Sites do "The World Bank", e o documento <i>Strategic Environmental Assessment in the World Bank (learning from recent experience and challenges)</i> , 2012.	no conjunto de critérios derivados da etapa 1 e 2 desta pesquisa.	
	<ul style="list-style-type: none"> Interação do modelo teórico-prático com o PNLT atual, com a visão de ressaltar os possíveis subsídios e recomendações para futuras elaborações de PT, que visem à incorporação de AAE. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Modelo teórico-prático, produto final das etapas 1 e 2. ✚ Documentos: <ul style="list-style-type: none"> - PNLT, 2007; - Relatório Plurianual, 2011; 	Interpretação das respostas do PNLT frente aos critérios gerados pelo modelo teórico prático, e uma reflexão sobre os benefícios da incorporação da aplicabilidade de AAE em planos de transporte que pretendem incorporar o meio ambiente nas suas tomadas de decisão.	<i>Geração de subsídios e recomendações para futuros PNLT que desejam incorporar variáveis ambientais e de sustentabilidade no momento de suas tomadas de decisão.</i>

Quadro 1. Procedimentos e técnicas seguidas na pesquisa.

Figura 1. Ilustração geral das etapas e produtos envolvidas na pesquisa.

4. ETAPA 1: DIRETRIZES TEÓRICAS

Uma economia funciona dentro de uma sociedade a partir do uso de recursos naturais e humanos para produzir bens e serviços comerciáveis. E simultaneamente, a sociedade sobrevive e cresce dentro de sistemas naturais determinados por limites físicos dos ecossistemas. Pode-se dizer que existe uma sinergia entre as variáveis social, econômica e ambiental, o que permite compreender a relação entre o bem-estar humano e as alterações ambientais (UNEP, 2013).

Pelo exposto, as associações dos sistemas naturais e humanos demandam um valor importante que visa o cuidado com o meio ambiente (UNEP, 2013), e por tal motivo para o NEPA (2013) é necessário estabelecer um nível elevado de proteção, sendo este o objetivo da Política Ambiental e seus instrumentos, como a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). E ainda, o de contribuir para a integração das considerações ambientais na preparação de Políticas, Planos, Programas e Projetos (PPPPs). Porém, é preciso que esta relação seja ainda mais relevante para os responsáveis pela formulação de políticas. (THERIVEL, 2004; DALAL-CLAYTON, 2005; FISCHER, 2007; PARTIDÁRIO, 2007; WIRUTSKULSHAI, et al., 2011; RAMOS, 2013).

Por tais razões, é preciso buscar um aprofundamento do marco referencial sobre avaliação ambiental (AA), especificamente direcionada às camadas superiores de tomadas de decisão para os projetos. Especialmente para planos, o qual é o foco desta pesquisa. É por isto que esta etapa inicia-se com um breve histórico sobre a avaliação ambiental, propiciando uma introdução no universo da AAE com seus respectivos processos de desenvolvimento, guiada pelas melhores experiências desenvolvendo um modelo conceitual que irá permitir o prosseguimento à seguinte fase deste trabalho.

4.1 Histórico da AIA

O requerimento da avaliação ambiental na tomada de decisão pública foi introduzida pelo congresso Norte Americano em 1970, aprovando a *National Environmental Policy Act* (NEPA). Destacou-se a necessidade de declaração de impactos ambientais para a legislação e outras grandes ações federais que afetaram significativamente o ambiente humano (WOOD e DEJEDDOUR, 1992; FISCHER, 2007; PARTIDÁRIO, 2007; RAMOS, 2013; e NEPA, 2004). Em meados de 1978, o presidente do Conselho sobre a Qualidade Ambiental do governo dos Estados Unidos define a inclusão da ação de AA em regulamentações, planos,

políticas, procedimentos, propostas legislativas e programas (WOOD e DEJEDDOUR, 1992; e FISCHER, 2007). Mas na prática, o NEPA aplicou esta ação durante muitos anos apenas em nível de projetos (FISCHER, 2007; RAMOS, 2013). Seguindo a NEPA, outros países estabeleceram o requerimento da avaliação ambiental, tais como: Canadá, Austrália, Alemanha e França (SADLER, 1996; SANCHEZ, 2006).

Por outro lado, em 1980, com o auxílio das organizações internacionais e bancos de desenvolvimento, promoveu-se a aplicação e treinamento da avaliação ambiental nos países de em desenvolvimento (FISCHER, 2007). No Brasil, a AIA foi descrita na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente e regulamentada pela Resolução CONAMA 01/1986 (SANCHEZ, 2006; e OLIVEIRA, MONTAÑO & SOUZA, 2009), focada na avaliação da viabilidade de projetos.

Em 1983, o IV “programa de Ação” em matéria de ambiente dos países que fazem parte da Comissão Europeia ressalta a importância de estender a AIA para Políticas, Planos e Programas (RAMOS, 2013). E assim em 1985, nasce a Diretiva 85/337/CEE de AIA unicamente para projetos públicos e privados, aplicados para os estados membros da União Europeia (FISCHER, 2007).

Já em 1993, o “Quinto Programa de Ação em matéria de ambiente” para os países da UE, afirma a importância de avaliar os eventuais efeitos que os planos e programas são susceptíveis ao ambiente. (RAMOS, 2013). No ano de 1997, o Conselho da UE adotou uma proposta de Diretiva sobre a avaliação dos efeitos de certos planos e programas no ambiente. E finalmente em 2001, a dita proposta foi aceita e regulamentada como a Diretiva Europeia 2001/42/CE (EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENT, 2001; THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007; PARTIDÁRIO, 2007; e RAMOS, 2013).

Desta maneira, no curto período do tempo desde a regulamentação da DE 2001/42/CE para o estabelecimento da AAE de planos e programas, observou-se o impacto não só sobre os estados membros da UE, mas também com abrangência em um amplo contexto internacional (THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007; DALAL-CLAYTON e SADLER, 2005; e DONNELLY, *et al.*, 2008). Segundo Fischer (2007), a DE tem sido uma referência na prática, em continentes como: a Ásia, África e América do Sul.

Consecutivamente, em 2003 a Comissão Econômica das Nações Unidas para Europa (UNECE) adota o Protocolo da AAE sobre impactos no contexto transfronteiriço em Kiev (THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007). Segundo Therivel (2004), as exigências deste protocolo são muito semelhantes e compatíveis com as da DE 2001/42/CE, e suas diferenças baseiam-se na avaliação da saúde, visando a participação pública. Além de abordar planos e

programas, ele também aborda as políticas e legislações, e incluindo requerimentos adicionais acerca da ratificação, integração, implantação, modificação, entre outros.

Assim, de maneira sucinta, a figura 2 apresenta uma linha de tempo com os acontecimentos expostos anteriormente, os quais são de suma importância para a relevância do valor ambiental nas tomadas de decisão em hierarquias superiores as de projetos.

De acordo com o referencial teórico supracitado, observa-se que a DE apresenta relevância sobre a experiência e legislação na aplicação da ferramenta de **AAE** em planos e programas, tanto para os países membros, como no contexto internacional. Por tal razão, com o objetivo do desenvolvimento de um modelo conceitual nesta etapa, abre-se um caminho para a compreensão da aplicabilidade da AAE, usando como padrão a DE 2001/42/CE, devido à sua ampla experiência na área de estudo. E assim, com o modelo teórico formulado nesta seção, torna-se factível a análise dos relatórios finais de **AAE** para os planos de transportes de países da UE, com o intuito de subsidiar PNLT do Brasil em futura aplicabilidade deste instrumento de avaliação ambiental.

4.2 Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

Na busca da aplicação de uma avaliação ambiental em camadas superiores às de projeto, há a necessidade uma profunda compreensão da definição e visão geral da AAE, reportadas por pesquisadores renomados da área, elencadas a seguir.

Therivel (1992) descreve a AAE como um processo sistemático, formal e abrangente de avaliação dos impactos ambientais de uma Política, um Plano ou um Programa (PPP), e de suas alternativas, além de incluir a preparação de um relatório escrito contendo os resultados da avaliação, que devem ser usados no processo de tomada de decisão. A autora também destaca que o objetivo final da AAE é o de auxiliar na proteção do meio ambiente e de promover a aplicação de práticas sustentáveis, uma vez que preocupa-se com a integração de temas ambientais ou de sustentabilidade nas tomadas de decisão (THERIVEL, 2004).

Figura 2. Linha do tempo dos acontecimentos referente à relevância ambiental nas tomadas de decisão.

O conceito de AAE é definido por Verheem & Tonk (2000), como um processo estruturado e proativo para fortalecer o papel das questões ambientais na tomada de decisão estratégica.

Sadler (2002) prossegue com a linha de pensamento de Therivel (1992), descrevendo AAE como um processo sistemático de avaliação de consequências ambientais propostas por iniciativas de PPPs. Acrescentando que é necessário que as consequências ambientais sejam plenamente asseguradas e apropriadamente direcionadas nas tomadas de decisão em paralelo com as considerações econômicas e sociais (SADLER & VERHEEM, 1996).

Outras definições são igualmente cabíveis, como sendo um instrumento de avaliação de impactos de natureza estratégica, cujo objetivo é o de facilitar a integração ambiental e a avaliação de oportunidades e riscos de estratégias de ação. Através de processos de planejamento, programação e elaboração de políticas, por meio da comparação de ações e alternativas de desenvolvimento (enquanto estas ainda se encontrem em discussão). Permitindo a contribuição para o estabelecimento de contextos de desenvolvimento mais adequados no quadro de sustentabilidade (WOOD e DEJEDDOUR, 1992; THERIVEL, 2004; PARTIDARIO, 2007). Partidário (2007) destacou que o uso deste instrumento pode influenciar na elaboração da ação estratégica, melhorando-a com os resultados obtidos por estudos prévios. E, finalmente, a relevante contribuição no processo de tomada de decisão, já que assegura a integração de considerações ambientais, sociais e econômicas nos processos de planejamento e programação (PARTIDÁRIO, 2007).

Para Fischer (2007) além de destacar que AAE é um processo sistemático (THERIVEL, 1992; SADLER e VERHEEM, 1996; e SADLER 2001) e um instrumento de planejamento que dá suporte nas decisões (WOOD e DEJEDDOUR, 1992; DALAL-CLAYTON e SADLER, 2005; PARTIDARIO, 2007), o ambiente e possíveis aspectos de sustentabilidade devem ser considerados na elaboração de PPP, ao igual que outros aspectos tais como:

1) As autoridades de planejamento público e órgãos privados (incluindo organizações internacionais de ajuda/ bancos de desenvolvimento) para conduzir aos:

- ❖ Processos estruturados, rigorosos, participativos, abertos e transparentes, baseados em avaliação de impacto ambiental de projetos, mas, principalmente para planos e programas;
- ❖ Processos flexíveis, participativos, abertos e transparentes, para políticas/visões e planos políticos, possivelmente não baseados em avaliação de impacto ambiental de projetos.

2) Tomadas de decisão governamentais (gabinetes), trabalhando com um instrumento de avaliação flexível (não baseado em avaliação de impacto ambiental) que é aplicada para propostas legislativas e outras PPPs.

Fischer (2007) assinala que é um instrumento baseado em evidências, empregado para adicionar um rigor científico na elaboração de PPPs pela aplicação de uma gama de métodos e técnicas de avaliação. Prevê um quadro de decisão estruturado, objetivando um suporte mais efetivo e eficiente nas tomadas de decisão, desenvolvimento sustentável e a promoção da governança através de um foco substancial, como em questões e alternativas a serem consideradas em diferentes camadas e níveis sistemáticos.

De acordo com o referencial teórico abordado, torna-se claro que a AAE é um instrumento de planejamento e de apoio à formulação e tomada de decisão de PPs. Que atua como um processo sistemático, flexível e proativo na busca de alternativas estratégicas, baseadas em evidências científicas para promover o valor ambiental e aspectos de sustentabilidade. Assim, AAE avalia oportunidades e riscos no ambiente, dando suporte às autoridades de planejamentos público e privado, com um quadro de decisão estruturado, onde a variável ambiental deverá ter uma consideração em paralelo aos aspectos econômicos e sociais. Como consequência de tal abordagem, objetiva-se a promoção de uma governança com valores ambientais, criando a expectativa de que as elaborações de PPs contemplem uma visão “mais verde” com consideração de indicadores meio ambientais.

Assim AAE é a inserção da dimensão ambiental no processo de decisão de PPs.

4.2.1 Benefícios da AAE

Pela expectativa deste instrumento no que concerne ao planejamento e formulação de PPPs que possam torná-las “mais verdes”, é preciso apontar os benefícios que estão relacionados ao emprego da AAE. Entre eles:

- Maior consideração dos impactos e alternativas, já que avalia impactos indiretos, induzidos, sinérgicos, de longo alcance e globais. Ademais, considera ainda alternativas que muitas vezes não são apontadas em âmbito de projeto (WOOD e DEJEDDOUR, 1992; FISCHER, 2002; THERIVEL, 2004; e FISCHER, 2007).

- Uma AAE é proativa; o que permite o apoio para a formulação de PPP, assegurando uma visão estratégica em relação às questões ambientais, e na sua vez, contribuir para o desenvolvimento sustentável (THERIVEL, 1992; FISCHER, 2002; THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007; PARTIDÁRIO, 2007; e RAMOS, 2013).
- Fortalecimento da AIA em âmbito de projeto, aumentando a eficiência da tomada de decisão hierárquica, já que se prevê algumas debilidades de AIA de projetos no nível de PPP, o que permite agilizar esta ação (WOOD e DEJEDDOUR, 1992; FISCHER, 2002; THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007; e RAMOS, 2013).
- Consideração sistemática e eficaz do ambiente em níveis mais elevados de tomada de decisão, permitindo detectar problemas e oportunidades estratégicas para facilitar as considerações de impactos cumulativos (WOOD e DEJEDDOUR, 1992; FISCHER, 2002; JOÃO, 2005; PARTIDÁRIO, 2007; e RAMOS, 2013).
- Consulta e participação em temas relacionados à AAE (WOOD e DEJEDDOUR, 1992; THERIVEL & PARTIDÁRIO, 1992; FISCHER, 2002; THERIVEL, 2004; JOÃO, 2005; FISCHER, 2007; PARTIDÁRIO, 2007; e RAMOS, 2013).
- Uma AAE consegue sugerir programas de seguimento, através de gestão e monitoração estratégica (PARTIDÁRIO, 2007; e RAMOS, 2013).
- É capaz de promover decisões mais integradas em relação aos diferentes pontos de vista relevantes (PARTIDÁRIO, 2007).

Existe um conjunto de etapas e procedimentos mínimos que constituem elementos de boas práticas no processo de AAE (JONES, et al., 2005), baseadas na DE 2001/42/CE e descritas por certos pesquisadores (NOBLE, 2009; FISCHER, 2007; THERIVEL, 2004; SADLER, 2000), as quais estão destacadas na figura 3.

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

Figura 3. Processos de AAE baseados na DE 2001/42/CE para planos e programas.

Baseado em: Sadler (2000); European Commission Environment (2001); Therivel (2004); Fischer (2007); Noble (2009).

Portanto, a AAE é um processo que envolve métodos para que sua *baseline* seja definida em etapas subsequentes, que incluem a predição de impactos onde é necessário identificar problemas ambientais; uma avaliação que permita diagnosticar o estado atual e futuro do meio, de maneira que quando seja implantada a ação estratégica, e esta tenha efeito benéfico e não prejudicial à situação; e por último vem o seguimento desta *baseline* (THERIVEL, 2004).

Por conseguinte, tem-se a seleção de aspectos para serem analisados tais como: outros Planos e Programas, problemas, temas/objetivos, metas, indicadores, alternativas estratégicas e consulta/participação, os quais permitirão uma maior compreensão do processo metodológico de uma AAE.

4.2.2 AAE: principais aspectos a serem considerados

A AAE emprega grandes temas ou objetivos para representar um amplo grupo de dados ambientais. Detalhadamente, ela utiliza indicadores para agir como exemplos de tais referências, e na parte final do processo, estes atuam para fins de seguimento. No início deste detalhamento, é preciso identificar a relação com outros Planos e Programas com a finalidade de determinar as restrições e possíveis maneiras de resolvê-las (THERIVEL, 2004). Assim, a aglutinação de tais pontos com outras etapas relevantes do processo, será possível o desenvolvimento de um diagnóstico ambiental do plano ou programa em planejamento.

A partir da compreensão do que foi mencionado, permite-se observar que os objetivos, metas e indicadores são amplamente usados no processo da AAE para determinar o impacto ambiental do plano proposto (DONNELLY, et al. 2008; THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007). Donnelly , et al. (2008) apresentaram um esquema interessante, onde além da obtenção de uma estrutura de suporte de decisão de estabelecimentos de objetivos, metas e indicadores para o uso em AAE, é possível observar a interação entre os três (figura 4).

Assim, é importante considerar 7 critérios principais dentro da metodologia de uma AAE, tais como: 1) outros planos e programas, 2) problemas ambientais, 3) temas/objetivos, 4) metas, 5) indicadores, 6) alternativas estratégicas e 7) consulta/participação.

Figura 4. Estrutura de suporte de decisão de estabelecimento de objetivos, metas, e indicadores para o uso em AAE.

Fonte: Donnelly, et al. 2006.

4.2.2.1 Outros Planos e Programas

Para que um Plano ou Programa (PP) seja estratégico precisa identificar e levar em consideração outros PP's que fazem parte de seu contexto e interagir com suas metas e objetivos (PARTIDÁRIO, 2007; SADLER, et al., 2011; RAMOS, 2013). O uso da AAE tem se convertido como referência internacional no apoio para que um plano ou programa cumpra com esta atividade estratégica (FISCHER, 2007; RAMOS, 2013).

Desta maneira, a identificação de outros PP's é de suma importância no início das etapas de uma AAE para a análise de suas fases. No entanto, a identificação dos PP's que podem chegar a exercer interação com o plano em execução permitirá uma maior avaliação de sua influência no entorno. De acordo com Oliveira, Montañó & Souza (2009) esta dinâmica permite testar os objetivos do plano ou programa em relação à AAE, por meio da avaliação da influência de outros planos e programas, com o propósito de identificar sinergias potenciais ou inconsistentes entre os objetivos destes e os objetivos da AAE, o que levaria ao auxílio no desenvolvimento das alternativas.

Para a busca de um melhor entendimento da relação de outras PPPs com os objetivos de uma AAE, foi adotado o conceito de “ação estratégica” (AE), e assim, obter uma noção de quais atividades serão influenciadas no momento de executar a dita identificação de PPPs.

Therivel (2004) entende que uma AE é uma série de atividades que envolvem desde o uso da terra até o desenvolvimento de planos para uma área, dotações financeiras, gestão de um setor determinado (por exemplo: agricultura, transportes, etc.), ou um conjunto de projetos que apresente alguma relação entre eles. Estas podem surgir por requerimentos legais, necessidades, manifestos políticos ou simplesmente por existir uma tradição de elaboração delas. O quadro 2 descreve os tipos de AEs descritas pela autora:

Tipo de Ação Estratégica	Características
Legislação	Nacionais, regionais, Locais e tratados internacionais;
Livros Verdes e Brancos	<i>Os Livros Verdes</i> são a tentativa de um relatório com uma proposta sem nenhum compromisso com alguma ação. Estes documentos são publicados pela comissão Europeia com o objetivo de estimular uma reflexão no nível europeu sobre um tema concreto, estes convidam as partes interessadas (organizações e indivíduos) para a participação em um processo de consulta e debate sobre as propostas que apresentam, e podem dar origem ao desenvolvimento legislativo, e os quais são apresentados nos <i>Livros Brancos</i> . Estes últimos

Tipo de Ação Estratégica	Características
	contemplam propostas de ação comunitária num campo específico, algumas vezes constituem a continuação dos livros verdes que no final podem virar em lei ou um programa de ação da União no âmbito em questão (SUMMARIES OF EU LEGISLATION);
Políticas Econômicas, Orçamentos, Planejamento Fiscal	Ajustes estruturais, privatizações, subsídios, impostos e acordos de comércio;
Planos Integrados/Desenvolvimento	Nacionais, regional/territorial, locais/cidades (pequenas), programas multiprojetos, áreas de conservação (patrimônio mundial, parques nacionais);
Políticas, Planos e Programas Setoriais	Numa ampla gama de escalas, por exemplo: para agricultura, transporte, resíduos sólidos;
Políticas, Planos e Programas para Gestão	Para um recurso específico com uma ampla gama de escalas, por exemplo: gestão de costas, gestão florestal, gestão de água;
Políticas, Planos e Programas Sociais	Para alcançar fins sociais, por exemplo: desenvolvimento de emprego, acesso equitativo no transporte, ajudas internacionais.

Quadro 2. Características das Tipologias das Ações Estratégicas.

Baseado em: **Therivel (2004)**, pág. 9.

As ações estratégicas podem ser desenvolvidas por agências públicas (por exemplo: o departamento de planejamento de uso do solo ou agência de planejamento de energia), privadas ou semiprivadas (companhias de telecomunicações e água). Todas elas são compostas por um ou vários objetivos que de maneira mais detalhada formam as chamadas declarações que vão apresentar a futura execução destes. O objetivo também pode ser chamado de alvo, visão, política estratégica, etc. E as declarações são também conhecidas como ações, medidas, plano de implementação, políticas, etc. (THERIVEL, 2004).

É de suma importância ressaltar que as razões que justificam a importância da análise da ligação do plano ou programa com outras ações estratégicas em relação do objetivo de avaliação da AAE, tem a ver quando: a) a natureza das metas ou objetivos das outras AEs tem fundamento ambiental ou de sustentabilidade; b) o limite que podem ter as outras AEs em referência ao que se quer alcançar com a ação em planejamento, e assim limitar a sua integração ambiental e de sustentabilidade; c) o apoio que as diferentes AEs podem dar a ação em questão; e d) possíveis inibições na sustentabilidade de outras ações estratégicas (THERIVEL, 2004; e RAMOS, 2013).

4.2.2.2 Problemas Ambientais

Na etapa do escopo de uma AAE, a informação da *baseline* necessita ser estabelecida, tendo em conta que existem origens e lacunas que precisam ser identificadas e problemas ambientais que devem ser descritos (FISCHER, 2007).

Por tal motivo, os problemas de âmbito ambiental necessitam ser identificados, de modo que o desenvolvimento da ação estratégica não faça piorar o contexto, mas sim que contribua para uma melhor harmonização deste. Por isso a situação atual e futura da *baseline* deve ser comparada com metas e limites (THERIVEL, 2004), e a definição do âmbito, envolver a identificação dos problemas ambientais (RAMOS, 2013).

Segundo Therivel (2004), podem surgir problemas ambientais quando as metas traçadas por um PP causam alterações no meio. Isto é perceptível quando: a) a situação presente está pior do que a meta e se prevê que venha a piorar (THERIVEL, 2004; e RAMOS, 2013); b) quando a condição atual é favorável, já não se torna um contratempo, pois é só manter a situação em conformidade, e o restante seriam potenciais problemas; c) a situação está pior que a meta e sua tendência é a melhorar; e d) a condição é propícia a piorar (THERIVEL, 2004). A figura 5 ilustra este conceito. Para Therivel (2004) é importante que as tendências c) e d) sejam monitoradas para garantir que não se convertam numa dificuldade.

Por outro lado, a avaliação dos problemas é subjetiva, e pode e deve ser sujeita à autoavaliação dos tomadores de decisão e do público em geral sobre o que consideram ser problemas ambientais de um determinado contexto (THERIVEL, 2004; e RAMOS, 2013). Já que para eles a identificação apresentada pode ter uma abrangência menor, limitada aos dados disponíveis, ou também influenciada pela escolha inicial de indicadores (THERIVEL, 2004).

Figura 5. Identificação de problemas através do análise de tendências e metas.

Fonte: Therivel (2004), pág. 100.

4.2.2.3 Temas/Objetivos

A AAE usa temas ou objetivos para representar grandes grupos de dados ambientais. Os temas são amplas categorias de impactos, e os objetivos especificam uma direção desejada para uma mudança, e formam uma hierarquia que vai de uma declaração geral para uma mais detalhada que se torna uma meta (THERIVEL, 2004), como se observa na figura 5.

Segundo Fischer (2007), as informações da *baseline* e os dados devem ser estabelecidos, identificando e descrevendo objetivos que podem ser baseados em requerimentos legislativos, desenvolvimento sustentável ou outras estratégias.

Por tal razão, é importante que a primeira lista de temas/objetivos da AAE seja tratada como um rascunho e como um ciclo de retroalimentação (*feedback*). Onde deve conter dados suficientes e identificar os problemas para a *baseline* que ajudem a focar os objetivos sobre a questão de maior preocupação, e por sua vez, isso deve facilitar em focar e restringir a coleta de mais informações iniciais (THERIVEL, 2004).

Os objetivos de uma AAE devem ter um número limitado que oscilem entre 12 e 30 segundo a literatura, e também devem ser direcionados para os fins e não para os meios. Devem ainda ser suficientemente claros para não serem tendenciosos ou manipulados, e devem ser apropriados à escala do PPP, seja em nível nacional, regional ou local. Devem ser avaliados e compatíveis com todos os outros, como por exemplo, entre objetivos ambientais e econômicos (THERIVEL, 2004).

4.2.2.4 Metas

De modo literal, os indicadores devem ser acompanhados de metas e limites, para fornecer uma ideia do contexto atual e futuro das condições ambientais (DONNELLY, et al. 2006; e THERIVEL, 2004). Assim, metas e limites são importantes quando estão sendo avaliados os impactos cumulativos da ação proposta, já que são amplamente usados no processo da AAE juntamente com os objetivos e indicadores (THERIVEL, 2004; e SADLER, et al. 2011).

Por tal razão, parte-se do raciocínio de que um limite é um nível que não deve ser excedido para cumprir com as metas propostas, ou ao contrário, deve apresentar medidas corretivas (THERIVEL, 2004; e RAMOS, 2013). Por outro lado, a meta é um nível desejável (THERIVEL, 2004) que detalha e quantifica os objetivos (RAMOS, 2013), em resumo, o limiar será o valor limite e a meta o valor objetivo (RAMOS, 2013).

Ainda com relação às metas, elas podem ser classificadas em três tipos: 1) metas pragmáticas, estas se interessam pelo modo em que o contexto vai influenciar na interpretação do significado, podem ser tomadas a partir da legislação já existente (exemplos, padrões de poluição ou alvos de conservação) (THERIVEL, 2004; e SADLER, et al., 2011), e utilizadas por políticos ou tomadores de decisão (RAMOS, 2013); 2) metas ideais ou desejáveis especificam o estado desejado independente dos aspectos práticos para alcançá-los (THERIVEL, 2004); e 3) metas quantitativas e qualitativas/direcionais, especificam um valor para serem alcançadas, ou na maioria de vezes, direcionadas para condicionar uma mudança (THERIVEL, 2004).

4.2.2.5 Indicadores

Segundo Therivel (2004), os indicadores são medidas de variáveis sobre o tempo. Ao serem usados especificamente para o ambiente, têm como objetivo principal transmitir informações sobre este e as atividades humanas (RAMOS; CAEIRO; e MELO, 2004), e assim têm a finalidade de avaliar variações de certos fatores ambientais ao longo do tempo/espço, medindo a distância em relação aos objetivos e as metas a atingir (RAMOS, 2013).

Na AAE os indicadores ambientais são geralmente utilizados para descrever e monitorar a situação de referência ambiental, e juntamente com objetivos e metas, são

empregados para prever futuros impactos no ambiente (THÉRIVEL, 2004), conforme ilustra a figura 6.

Por outro lado, os indicadores facilitam o processo de disponibilização da informação ambiental ao público interessado (RAMOS; CAEIRO; e MELO, 2004), cumprindo com a função de reduzir o volume e a complexidade da informação, que é requerida pelos tomadores de decisão (DONNELLY, et al. 2007).

Conforme Donnelly, et al. (2006), o estabelecimento de indicadores para o uso em AAE é um quadro de apoio à decisão, que prevê e monitora os efeitos do plano ou programa (RAMOS, 2013), fornecendo uma importante base de evidências na tomada de decisão sobre as alternativas (FISCHER, 2007).

Desta maneira, os indicadores claramente influenciam sobre a forma como serão coletados os dados na *baseline*, avaliação de predições e o sistema de monitoramento para a base de referência (THÉRIVEL, 2004). Portanto, são fundamentais para um bom desempenho, compreensão e rigorosidade do processo em AAE (SADLER, et al., 2011). Por tais motivos, nesta pesquisa foram elucidados vários conceitos em diferentes trabalhos bibliográficos que permitiram a adoção e formulação de critérios baseados na DE 2001/42/CE, para o uso de indicadores em processos de AAE. Consequentemente, o grupo de indicadores que surgiu como resultado da literatura analisada foi utilizado nesta investigação para as análises da prática de AAE para planos de transporte e de estudos de caso de países que têm boas práticas no uso da ferramenta.

Figura 6. Ligação entre indicadores e outros aspectos da AAE.
Fonte: Therivel (2004), pág. 77.

O quadro 3 apresenta uma lista das características apontadas por alguns profissionais e documentos da área, que se basearam nos requisitos mínimos da DE. Por outro lado, tal revisão permitiu analisar o trabalho de Donnelly e colaboradores (2007), que aponta sobre os critérios para a seleção de indicadores ambientais numa AAE, e, consecutivamente, relaciona estes com apontamentos de outros autores e produções, resultando em um conjunto de 15 critérios dos quais os primeiros 9 foram adotados no trabalho já mencionado, e os 6 restantes são produtos da formulação baseada na análise bibliográfica desta pesquisa.

Autor	Trabalhos analisados para a identificação e desenvolvimento dos critérios	
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser consistentes uns com os outros, ou devem ser compatíveis com as políticas de significância ambiental já existentes; No mínimo deveriam refletir requerimentos legais; 	
OCDE (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem estar relacionados e em cooperação com os já estabelecidos pelo governo; 	
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser de acordo com a legislação significativa já existente; Devem ter consistência com as metas das políticas de significância ambiental; 	
Partidário (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Um dos objetivos da metodologia da AAE é verificar os impactos no ambiente derivados de planos ou programas, definindo indicadores, que permitam apresentar propostas de alternativas, medidas mitigadoras desses impactos e um programa de monitoração; 	
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Deve ter relação com as metas/normas/compromissos de políticas com significância ambiental, já estabelecida em diferentes níveis de planejamento; O indicador escolhido deve informar aos tomadores de decisão sobre a viabilidade da ação, e quando apropriado, deve proporcionar oportunidades para a mudança política; 	
Ramos (2013)	<ul style="list-style-type: none"> O processo de seleção e desenvolvimento dos indicadores deverá ter como base a análise pericial dos documentos de referência sobre indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável, com relevância para o âmbito da AAE; 	
Critério 1*. Consistentes com legislações significativas já existentes das metas e/ou objetivos da ação.		Comentário
		Este critério pretende identificar se os indicadores da AAE tem relação com a legislação existente para a AE em planejamento. Ou seja, dizer que estes contemplem uma descrição de significância ambiental para as metas/normas/compromissos da política da ação.
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores	
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> De maneira adequada, os problemas e visões ambientais e de sustentabilidade devem ser considerados pelos indicadores; Os indicadores devem ajudar a prever possíveis impactos da ação estratégica em planejamento; 	

Donnelly et al. (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores são ferramentas eficazes através dos quais o impacto ambiental de uma proposta de plano pode ser avaliado, e o programa de monitoramento desenvolvido; Deve existir uma relação direta entre um indicador ambiental e todos os alvos resultantes do impacto das metas e objetivos do plano;
OCDE (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Além de determinar indicadores para medir a avaliação e/o progresso da ação, também apontar outros que visem à responsabilidade do sistema do país;
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Devem ter uma cobertura dos gamas ambientais; Os dados recolhidos devem fornecer informações que se estendam para além do que está sendo medido;
Fischer (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores são a base para a identificação e evolução dos efeitos ambientais diretos e indiretos;
Partidário (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os fatores críticos de decisão são concretizados em indicadores que auxiliam no estabelecimento do alcance, bem como no nível de detalhamento da informação para análise e avaliação;
Donnelly, Prendergast e Hanusch (2008)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem mostrar os prováveis impactos ambientais significativos pela implantação do plano ou programa; Devem priorizar os impactos ambientais chave para facilitar atribuição de recursos; Os indicadores devem fornecer um aviso antecipado de imprevistos significativos e efeitos adversos;
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser amplamente aplicados para diferentes situações e fatores de estresse; Deve ser refletido para um amplo sistema sempre que possível; Através da recopilção de dados para uma determinada questão, a importância da informação coletada se torna mais extensa do que realmente é;
SEPA (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores podem incentivar a AAE em se concentrar nos desafios ambientais importantes, através dos efeitos em que a ação planejada pode apresentar, numa área em particular;
CrITÉrio 2*. Cobertura moderada de uma gama de receptores ambientais, além do que está sendo medido.	
Comentário Com este fundamento pretende-se detectar todos os pontos consequentes do impacto da ação estratégica, com informações mais extensas que cubram, não só a variável ambiental, mas que também permita detectar outras questões além do que está sendo mensurado e que pode ser impactado. Desta maneira, ao centrar-se nos aspectos prioritários da ação, poderia ser possível regular com eficácia o investimento de recursos como tempo e dinheiro.	
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores da AAE devem estar relacionados com as metas e/ou limites de uma ação estratégica, para ter uma ideia da situação atual e futura das condições ambientais, que podem comprometer outras ações;
OCDE	<ul style="list-style-type: none"> Um elemento central da AAE é a definição de indicadores adequados que

(2006)	<ul style="list-style-type: none"> reflitam resultados sustentáveis como consequência da implantação da PPP. Devem ser essenciais para quantificar o alcance de objetivos e metas específicas da PPP; Os indicadores de desenvolvimento e monitoramento da AAE devem ser incluídos na PPP; 				
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Devem detectar impactos ambientais específicos e relevantes para o plano; 				
Fischer (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores podem basear-se em requerimentos legislativos, desenvolvimentos sustentáveis e outras estratégias; As informações de outras PPP e projetos podem ser de importância para que a AAE os identifique e descreva; A consistência de diferentes objetivos e metas de sustentabilidade precisam ser comparadas; 				
Partidário (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser preparados e discutidos os indicadores, assegurando o envolvimento de agentes interessados, entidades com responsabilidade ambiental e legislações exigidas; 				
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> O indicador deve ser relevante para o plano; Deve refletir câmbios específicos impostos para o plano em questão; 				
SEPA (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser o suficientemente relevantes de maneira que influenciem o plano que está sendo planejado; 				
Crítério 3*. Devem ser relevantes para a ação estratégica em planejamento.					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Comentário</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Este parâmetro tem a intenção de conferir se os indicadores usados no processo da AAE têm em conta impactos significativos ao meio ambiente, e objetivos e/ou metas com relevância ambiental de outras ações estratégicas. E assim, permitir a informação aos tomadores de decisão sobre possíveis alterações para a PPP em questão.</td></tr> </tbody> </table>		Comentário		Este parâmetro tem a intenção de conferir se os indicadores usados no processo da AAE têm em conta impactos significativos ao meio ambiente, e objetivos e/ou metas com relevância ambiental de outras ações estratégicas. E assim, permitir a informação aos tomadores de decisão sobre possíveis alterações para a PPP em questão.	
Comentário					
Este parâmetro tem a intenção de conferir se os indicadores usados no processo da AAE têm em conta impactos significativos ao meio ambiente, e objetivos e/ou metas com relevância ambiental de outras ações estratégicas. E assim, permitir a informação aos tomadores de decisão sobre possíveis alterações para a PPP em questão.					
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores				
OCDE (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem avaliar o avanço em direção aos objetivos pretendidos; 				
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser sensíveis às mudanças e serem mensuráveis; Devem abarcar informações que abranja um período de tempo suficiente que permita identificar e analisar tendências; Os indicadores devem ser utilizados regularmente para demonstrar o progresso em direção a um alvo; 				
Donnelly, Prendergast e Hanusch (2008)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem descrever as tendências da situação da <i>baseline</i> ambiental; 				
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Os dados do indicador devem ser recolhidos durante um período de tempo suficiente para permitir que as tendências sejam detectadas e analisadas; Os indicadores devem ser sensíveis para alterações e devem ser quantificáveis, com o objetivo de serem atualizados regularmente, e assim, fazer parte da existência de uma rede de monitoramento; Devem demonstrar o progresso em direção às metas; O indicador deve também mostrar tendências numa escala geográfica e temporal consistente com o objetivo ambiental a ser detectado/analísado; 				

	<ul style="list-style-type: none"> Os objetivos devem ser reprodutíveis, dentro do definido ao longo do tempo e do espaço;
Ramos (2013)	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores simples e preferencialmente mensuráveis; Os indicadores devem ser mais abrangentes que os objetivos, de forma a poder avaliar efeitos não previstos inicialmente;
<p>CrITÉrio 4*. Mostrar tendências receptivas às mudanças, e os dados apresentados devem possibilitar que estas disposições sejam verificadas.</p>	
<p style="text-align: right;">Comentário</p> <p>Este preceito ajuda analisar se os dados que compõem os indicadores apresentam uma determinada periodicidade, com tendências evolutivas, sujeitas a alterações, conforme seja necessário. Por outro lado, este fato permite explorar a receptividade e flexibilidade destes em busca do progresso das metas e objetivos da ação em planejamento.</p>	
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores
OCDE (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser claros e práticos;
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser compreensíveis; Devem ter a habilidade para comunicar a informação num nível apropriado para uma tomada de decisão de política e para o público em geral;
Fischer (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser os suficientemente efetivos e proficientes, e devem permitir a consulta e a participação;
Partidário (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser explícitos, sólidos e mesuráveis, para permitir realizar análises e avaliações;
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Devem transmitir a informação de maneira apropriada para os tomadores de decisão e população em geral; Não necessariamente deve-se conhecer a técnica em detalhe que envolve o indicador, mas sim, se a qualidade é boa ou ruim, e se a tendência é melhorar ou piorar de acordo com o tempo; O indicador deve ser simples, claro e não muito técnico, para ser compreendido através de breves explicações específicas; Sua apresentação deve também prestar-se para uma efetiva visualização;
<p>CrITÉrio 5*. A informação deve ser compreensível para um nível de tomada de decisão e público geral.</p>	
<p style="text-align: right;">Comentário</p> <p>Com esta prescrição pretende-se ver o alcance dos indicadores para transmitir as informações de maneira compreensível. Da mesma maneira, constatar a importância que estes apresentam no momento de <i>feedback</i> da consulta pública, onde se detecta o alcance da mensagem transmitida aos interessados, com a ação estratégica em planejamento.</p>	
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser bem fundamentados em termos técnicos e científicos; Os dados dos indicadores devem ser suportados por pareceres metodológicos, claramente definidos, facilmente reproduzíveis e de baixo custo;

	<ul style="list-style-type: none"> Os dados precisam ser submetidos à validação científica para que possam ser comparados com condições de referência;
Donnelly, Prendergast e Hanusch (2008)	<ul style="list-style-type: none"> Os dados dos parâmetros dos indicadores devem ser fundamentados cientificamente, e quando não existe esta disposição, deve-se recorrer a informações semelhantes ou efetuar previsões para a realização de coleta de referências;
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Os dados que suportam os indicadores devem ser adequadamente apoiados por boas metodologias; Devem ter um bom sistema de gerenciamento de dados; Devem conter bons procedimentos de garantia da qualidade para assegurar que o indicador seja representado com precisão; Os dados dos indicadores devem ser claramente definidos, verificáveis, representados cientificamente e fáceis de reproduzir; A validade científica dos indicadores garante que os dados possam ser comparados com a condição de referência, ou outros <i>sites</i>; A aplicação dos indicadores deve ser prática em relação ao custo-benefício e tecnicamente não complexa; Questões práticas (como os indicadores) que requerem consideração incluem custos de monitoramento, a disponibilidade de pessoal experiente, a aplicação prática da tecnologia e o impacto ambiental do sistema de monitoramento utilizado;
<p>Critério 6*. Os dados devem ser bem fundamentados e suportados por termos técnicos e científicos.</p>	
<p style="text-align: right;">Comentário</p> <p>É importante a concepção deste critério, já que reflete a confiabilidade dos indicadores por sua fundamentação, e ainda, proporciona um valor de credibilidade ao ser aplicado para avaliar e monitorar tendências. Por outro lado, a orientação de base científica permitirá que os indicadores estejam disponíveis e monitorados.</p>	
Autor	Descrição dos critérios para a seleção de indicadores
OECD (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem concentrar-se nos temas mais significativos
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem detectar áreas com maior risco de dano; Devem fornecer alertas prévios de possíveis problemas, enquanto ainda sejam reversíveis; O uso de indicadores deve identificar as questões emergentes a ser monitoradas;
Partidário (2007)	<ul style="list-style-type: none"> A AAE exige uma contextualização com foco objetivo em fatores críticos para a decisão, que se associa com indicadores para avaliação e exige ainda a realização de um componente analítico que possibilite a avaliação em contexto de grande incerteza. Os cenários podem ser avaliados utilizando respectivos indicadores estabelecidos para avaliação, para obter uma apreciação ambiental e de sustentabilidade dos cenários, e assim compreender situações mais favoráveis para desenvolvimento integrado e sustentável;
Donnelly, Prendergast e Hanusch	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem dar preferência aos impactos ambientais chave;

(2008)	
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores são ferramentas úteis para priorizar qual informação ambiental é mais relevante para informar na tomada de decisão; Indicadores ambientais relevantes devem destacar áreas de maior risco, identificando assim questões prioritárias que podem exigir maior quantidade de gestão ou intervenção; Os indicadores devem providenciar um aviso prévio do potencial dos problemas.
Critério 7*. Priorização de temas-chave e fornecimento de alertas antecipadas.	
Comentário Com este critério é possível analisar se o foco dos indicadores é direcionado para a variável ambiental. E posteriormente darão procedência a um prognóstico antecipado dos possíveis impactos causados pela ação estratégica.	
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser compatíveis uns com os outros nas diferentes etapas da AAE e da ação estratégica, caso contrário, é melhor serem modificados para torná-los adaptáveis.
Donnelly et al. (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Um determinado indicador pode ser importante no início de um plano ou programa, mas o mesmo indicador pode tornar-se obsoleto em uma fase posterior, e vice-versa.
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ter a capacidade de alterar sua ênfase em diferentes fases do plano.
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> A listagem inicial de indicadores deve ser monitorada para garantir que eles estejam medindo ou alcançando o que pretendem; Em algumas etapas do plano os indicadores podem ser primordiais ou tornarem-se redundantes; Os indicadores deverão ser atualizados para refletir possíveis alterações indicando a interação natural dos processos;
Critério 8*. Adaptáveis em diferentes fases do processo.	
Comentário Este preceito permite analisar a flexibilidade dos indicadores usados nas diferentes etapas da AAE nos momentos em que precisam ser alterados. Na procura de melhores estratégias que suportem a tomada de decisão da ação em planejamento, pois há ocasiões em que num mesmo contexto do impacto ambiental (seja positivo ou negativo) o indicador deve deixar de ser um precursor de avaliação para tornar-se um padrão de monitoramento.	
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores
Bonde e Cherp (2000)	<ul style="list-style-type: none"> A seleção dos indicadores está relacionada com os objetivos ambientais e de sustentabilidade do plano, de maneira a avaliar efeitos das políticas do plano;
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem estar relacionados com os objetivos da AAE;

Jones et al. (2005)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser desenvolvidos com base nos objetivos da AAE;
OECD (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores de monitoramento devem ser definidos com base na informação de <i>baseline</i> e nos objetivos do plano e da AAE;
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem permitir a identificação de conflitos nos objetivos do plano a fim de que as alternativas consigam ser exploradas;
Donnelly, Prendergast e Hanusch (2008)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores visam os impactos ambientais significantes pela aplicação do plano;
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores ambientais nos processos da AAE devem ser capazes de identificar conflitos numa fase inicial, de modo que um compromisso possa ser atingido antes que seja demasiado tarde; Os indicadores ambientais ajudam a atender as necessidades da AAE;
<p>Crítério 9*. Contemplam a relação com os objetivos da AE em planejamento, e/ou os objetivos da AAE, permitindo identificar conflitos entre estes.</p>	
<p style="text-align: right;">Comentário</p> <p>A função da AAE é dar apoio na tomada de decisão de uma ação estratégica que está sendo planejada, por meio da identificação dos possíveis impactos ambientais e da apresentação das melhores alternativas para solução dos problemas relacionados com as metas e objetivos da ação. Assim, este critério permite identificar a relação que existe entre os objetivos de ambas as partes, e detectar se os indicadores contribuíram na identificação de conflitos.</p>	
Autor	Descrição dos critérios para a seleção de indicadores
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores são levantados para a definição da <i>baseline</i>, predição de impactos e sistema de monitoramento;
Jones et al. (2005)	<ul style="list-style-type: none"> Na <i>baseline</i> são usados indicadores iguais aos da fase de previsão de impactos e monitoramento;
Donnelly et al. (2006)	<ul style="list-style-type: none"> As funções dos indicadores ambientais nos processos de AAE são de demonstrar e permitir previsões de impactos ambientais (positivos ou negativos) de planos e programas propostos e beneficiar uma monitoração;
OECD (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser usados nas informações de base e nas medidas de monitoramento;
Donnelly et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores devem ser usados na descrição da linha de referência e na fase de monitoramento;
Fischer (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores são usados em todas as situações de avaliação e em todas as etapas da AAE;
Partidário (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores aparecem na fase de identificação dos fatores críticos de decisão e o contexto da AAE, e subsequentemente são ajustados na fase de análise e avaliação para auxiliar a próxima;
Donnelly, Prendergast e Hanusch (2008)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser usados na descrição da <i>baseline</i>, previsão de impactos e monitoramento;
Sadler et al. (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores são usados para descrever e monitorar a <i>baseline</i> ambiental e junto com as metas e objetivos, são usados para a previsão de futuros

	impactos ambientais;
SEPA (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Sugere-se que os métodos de avaliação sejam mais relacionados aos dados de <i>baseline</i> dos efeitos identificados na avaliação, e, consecutivamente, sejam transportados aos processos de monitoramento;
Ramos (2013)	<p>Os indicadores constituem o suporte para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Avaliação da situação existente e sua evolução previsível na ausência de PP, Avaliação de efeitos (riscos e oportunidades); Monitoramento estratégico dos fatores ambientais e de sustentabilidade;
Comentário	
Critério 10. Fases de AAE que necessitam fundamentalmente do uso de indicadores.	Segundo as estimativas, os indicadores devem ser usados na fase de descrição da <i>baseline</i> , previsão de impactos e no monitoramento, por isso este critério visa verificar ditos apontamentos.
Autor	Descrição dos critérios para a seleção de indicadores
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores usados na <i>baseline</i> e na predição de impactos são similares, porém, na etapa de monitoramento, já vão surgir algumas diferenças, pois apesar de serem igualmente utilizados, devem identificar outros pertinentes para o prosseguimento do contexto da ação;
Comentário	
Critério 11. Diferenças e similaridades dos indicadores usados nas diferentes etapas da AAE.	Poucos são os apontamentos bibliográficos sobre tal critério. Assim, ele vai nos permitir obter uma visão de que se na prática de AAE os indicadores nas diferentes etapas são similares ou apresentam alguma diferença.
Autor	Descrição dos critérios para a seleção de indicadores
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores são classificados pelo modelo conceitual de estado, pressão e resposta; Os indicadores usados em AAE são classificados em temas ambientais, sociais, econômicos e/ou de sustentabilidade;
OECD (2006)	<ul style="list-style-type: none"> O tipo de indicadores para uma AAE é de um modelo de resultado de temas ambientais;
Fischer (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Os tipos de indicadores são do modelo conceitual de estado, pressão e resposta; São usados em AAE indicadores de desenvolvimento sustentável;
Partidário (2007)	<ul style="list-style-type: none"> Da AAE deverá resultar um programa de ação para a gestão ambiental e de sustentabilidade da estratégia, que inclui indicadores operacionais;
Comentário	
Critério 12. Tipo de classificação dada aos indicadores.	Com este critério pretende-se definir se os indicadores usados na AAE estão classificados por algum modelo conceitual e organizados por temas ou fatores, conforme os receptores ambientais sensíveis à impactos.
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem focar em resultados, e não em como os resultados deveriam ser escolhidos. Ou seja, devem visar sobre o estado do meio

	ambiente, ao invés de propiciar respostas às pressões sobre ele;
Ramos (2013)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem focar preferencialmente no estado do ambiente/efeitos-impactos em detrimento das pressões e das respostas;
Comentário	
Este critério é interessante, já que nos permite dar uma visão mais profunda da pretensão dos indicadores, dizendo se estes estão sendo usados como pontos de resultados do meio ambiente e/ou insumos de respostas às pressões sobre ele.	
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser definidos em escala apropriada; Alguns indicadores não fazem sentido num nível, como por exemplo, no nacional, porém, têm, uma tendência em nível local ou vice-versa;
SEPA (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ter coerência nas abordagens nos diferentes níveis (nacional, regional e local) para se alinhar com as etapas de AAE;
Ramos (2013)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser apropriados à escala do PPP (nacional, regional ou local);
Comentário	
Este preceito tem como finalidade observar se o tipo de indicadores usado na escala de PPP é apropriado, ou seja, se estes fazem sentido para cada nível (nacional, regional e local) que está sendo analisado.	
Autor	Descrição dos Critérios para a seleção de indicadores
Therivel (2004)	<ul style="list-style-type: none"> A quantidade de indicadores deve ser necessária e não deve ser duplicada e se sobrepor com outros; A gama de indicadores que uma AAE necessita para manter os processos eficientes e manejáveis deve ser o suficiente, tendo em conta que se tem experiências entre 12 e 30 objetivos em relação;
Donnelly, Prendergast e Hanusch (2008)	<ul style="list-style-type: none"> Os indicadores devem ser manejáveis em termos de tempo e de recursos;
Ramos (2013)	<ul style="list-style-type: none"> O número de indicadores deve ser limitado, mas suficientes para cobrir os objetivos da AAE;
Comentário	
Este critério tem a intenção de quantificar o número de indicadores utilizados no processo de AAE, e como foram conglomerados para abarcar suficientemente os objetivos da ação.	

Quadro 3. Definições analisadas como fundamento na descrição e desenvolvimento de critérios para indicadores de AAE em cumprimento dos requisitos da DE 2001/42/CE.

* Baseados no trabalho de Donnelly et al. (2007).

Resumidamente, no quadro 4 estão apresentados os 15 critérios como resultado das análises dos trabalhos de 10 autores, e 2 documentos baseados na DE 2001/42/CE, que focam sobre o tema do uso de indicadores para avaliação ambiental estratégica.

Critérios	Autores											
	Bonde e Cherp (2000)	Therivel (2004)	Jones et al. (2005)	Donnelly et al. (2006)	OECD (2006)	Donnelly et al. (2007)	Fischer (2007)	Partidário (2007)	Donnelly, Prendergast e Hanusch (2008)	Sadler et al. (2011)	SEPA (2011)	Ramos (2013)
1. Consistentes com legislações significativas já existentes das metas e/ou objetivos da ação. *		✓			✓	✓		✓		✓		✓
2. Cobertura de uma gama de receptores ambientais além do que se está sendo medido. *		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3. Devem ser relevantes para a ação estratégica em planejamento. *		✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	
4. Mostrar tendências receptivas a mudanças e os dados devem possibilitar que estas sejam verificadas. *					✓	✓			✓	✓		✓
5. A informação deve ser compreensível para um nível de tomada de decisão e público em geral. *					✓	✓	✓	✓		✓		
6. Os dados devem ser bem						✓			✓	✓		

Critérios	Autores											
	Bonde e Cherp (2000)	Therivel (2004)	Jones et al. (2005)	Donnelly et al. (2006)	OECD (2006)	Donnelly et al. (2007)	Fischer (2007)	Partidário (2007)	Donnelly, Prendergast e Hanusch (2008)	Sadler et al. (2011)	SEPA (2011)	Ramos (2013)
AAE.												
12. Tipo de classificação dada aos indicadores.		✓			✓		✓	✓				
13. Tipo de foco dos indicadores.		✓										✓
14. Escala definida para os indicadores.		✓									✓	✓
15. Cálculo de indicadores para uma AAE.		✓				✓						✓

Quadro 4. Conjunto de critérios para indicadores de AAE, baseados por alguns autores e a DE 2001/42/CE.

✓ : Contempla.

* Baseado no trabalho de Donnelly et al. (2007).

4.2.2.6 Alternativas estratégicas

Existe uma relação entre os benefícios de uma AAE e a escolha de uma consideração apropriada de alternativas quando esta é determinada na hora certa (FISCHER, 2007), já que a ferramenta ajuda na identificação e avaliação dos impactos ambientais em longo prazo (THÉRIVEL, 2004). Assim, para que uma AAE seja capaz de apoiar uma tomada de decisão transparente de PPP (THERIVEL, 2004; e FISCHER, 2007), é vital uma ampla compreensão de quais alternativas adequadas devem ser selecionadas para a aplicação numa situação específica (FISCHER, 2007).

Em outras palavras, a AAE pretende que o processo de tomada de decisão se torne mais estratégico, sustentável e menos político (THÉRIVEL, 2004); apoiado na identificação de alternativas num processo transparente, proativo e baseadas por objetivos e em evidências (FISCHER, 2007). Entretanto, esta situação tem como finalidade garantir que dentro das limitações que enfrentam os tomadores de decisão, eles não tenham perdido alguma alternativa significativa (THÉRIVEL, 2004). Espera-se ainda que a AAE consiga poupar tempo e dinheiro, particularmente evitando erros de alto custo (FISCHER, 2007).

Segundo Therivel (2004) e Ramos (2013), as alternativas apresentam uma hierarquia básica inspirada na escala de resíduos sólidos (Reduzir, Reutilizar/Reiniciar/, Recuperar, Descartar-RRRD), de acordo com a figura 7:

Figura 7. Hierarquia das alternativas.

Fonte: Therivel (2004), pág. 111.

Por conseguinte, as duas primeiras etapas da hierarquia (redução da demanda, modo/tipo) contemplam alternativas mais estratégicas e são mais aplicáveis em níveis de política e nacional. Consecutivamente, as etapas de localização e implantação são alternativas mais detalhadas e apropriadas em níveis de programa/projeto e específicos de localização (THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007; e Ramos 2013). Por outro lado, existem questões que são aplicáveis em diferentes níveis de tomada de decisão, por exemplo, “por que” e “se” são condicionantes para ações estratégicas em níveis superiores da decisão, e as perguntas “onde” e “como” são mais específicas para projeto. Aponta-se também que as primeiras devem definir o contexto para as últimas (THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007; e Ramos 2013), esta relação pode ser observada na figura 8.

Figura 8. Diferentes focos para os diversos níveis de tomada de decisão.
Fonte: Therivel (2004), pág. 119.

Desta maneira, se observa a importância das alternativas como resultado da AAE e apoio de uma ação estratégica em planejamento. Por isso que é de suma importância descrever dois grandes tipos de alternativas (THERIVEL, 2004):

- Algumas alternativas são distintas e autônomas, neste conjunto limitado os tomadores de decisão precisam escolher uma;

- A outra denominada “opções” são uma mescla das possíveis combinações de componentes individuais da ação estratégica, onde A e/ou B e/ou C podem se juntar, por exemplo.

Segundo Therivel (2004), estes dois tipos de alternativas poderiam ser concebidas para lidar com vários cenários que estão fora do controle da ação estratégica.

4.2.2.7 Consulta/Participação

Uma AAE bem executada informa e envolve as partes interessadas e afetadas ao longo do processo da avaliação (THERIVEL, 2004; e FISCHER, 2007). Além disso, as considerações feitas com a participação do público em geral devem ficar explícitas no relatório, com o objetivo de apoiar a tomada de decisão, responsável por uma efetiva comunicação (FISCHER, 2007).

Da mesma maneira, quando uma AAE é eficaz, garante que o público tenha acesso suficiente à informação (FISCHER, 2007), e uma disponibilidade em fazer comentários de autoridades do meio ambiente e outros interessados, cujo espaço possa ser significativamente influenciado pela ação estratégica (THERIVEL, 2004). De acordo com European Commission Environment (2001), os pontos de vista apropriados das autoridades ambientais e o público em geral sobre o relatório da AAE devem ser considerados pelo plano ou programa.

Segundo Therivel (2004), os relatórios devem ser colocados na *web* e disponibilizados em papel, e as alterações feitas durante esta etapa devem ser documentadas e sempre que as respostas à consulta não sejam levadas em conta, deve-se ser explicado o porquê esta não foi aceita.

Por isso que o processo da avaliação deve ser feito em paralelo e integrado com as etapas da ação, para garantir o apoio na tomada de decisão (JOÃO, 2005) e, assim, contemplar valores ambientais mais significativos, onde a consulta pública e a participação também tenham uma relevância.

5. ETAPA 2: PAÍSES COM BOAS PRÁTICAS DE AAE: ESTRUTURA GERAL DO USO DA FERRAMENTA EM PLANOS DE TRANSPORTES

A partir de uma revisão bibliográfica, a AAE pode ser identificada internacionalmente como um instrumento que atua de maneira sistemática, formal e abrangente, no planejamento e apoio à formulação e tomada de decisão de AEs (DALAL-CLAYTON, 2005; FISCHER, 2007), as quais têm como visão contemplar princípios com maior valor ambiental, e assim, colaborar na escolha de deliberações mais sustentáveis.

Além disso, foi identificado que a prática desta ferramenta teve maior propagação nos países membros da UE, após a inserção da Diretiva 2001/42/CE, a qual tem como propósito estabelecer um nível elevado de proteção ambiental, e contribuir para a integração da preparação e aprovação de Planos e Programas (EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENT, 2001), desta maneira, a Diretiva Europeia tornou-se uma referência mundial para a prática da AAE (FISCHER, 2007).

A presente etapa parte do modelo conceitual formulado na seção anterior, e é empregada como respaldo ao ponto de partida desta, que se fundamenta na necessidade de interpretar o proceder prático e metodológico. Objetiva uma maior compreensão da contribuição do potencial de AAE para Planos de Transportes de países que têm maior frequência no uso da ferramenta, e que ainda tem como diretriz a DE 2001/42/CE.

De acordo com os argumentos supracitados, e baseados na explicação dada por Therivel (2004), sabe-se que para desenvolver uma AAE é preciso identificar uma *baseline* ambiental, com uma ordem básica e subsequente de seus estágios (predição de impactos, avaliação e monitoramento). Nas etapas iniciais, os problemas ambientais necessitam ser identificados, a fim de que a evolução da ação estratégica não se torne um problema ainda pior, mas, que seja preferivelmente empregada para a correção destes. Além de determinar a relação com outras ações estratégicas, pois estas são de importante reconhecimento para definir restrições impostas por elas e as possíveis maneiras de tratar com estas limitações.

Desta maneira, o objetivo desta etapa é o de obter um panorama geral da prática que envolve o universo de aplicação da AAE para o planejamento de transporte, que juntamente com a revisão bibliográfica, darão origem ao produto final desta seção, denominada *Modelo Teórico Prático* de AAE para Planos de Transportes (PTs), abrindo passo para subsidiar e analisar o arcabouço do PNLT do Brasil.

5.1 Critérios para a seleção dos relatórios de AAE de Planos de Transportes

A escolha dos relatórios de AAE a serem analisados foi baseada em:

- ❖ **Obtenção total dos documentos associados:** a seleção foi baseada na disponibilidade completa dos relatórios de AAE e documentos relacionados, como plano, decretos, anexos, etc.
- ❖ **Abrangência de diferentes níveis de aplicação:** foi considerada a análise dos níveis Nacional e Local, a fim de fornecer subsídios sobre a abordagem e formas de aplicação da ferramenta.
- ❖ **Escolha dos países:** os países membros da UE têm uma ampla experiência na aplicação da AAE, além de serem regulamentados pela Diretiva Europeia 2001/42/CE. Segundo McLauchlan e João (2012), a Escócia tornou-se o país líder mundial em AAE, já que legislou este instrumento para uma ampla gama de planos e programas, superiores ao exigido pela mencionada diretiva. Sendo um dos relatórios a serem selecionados no nível nacional, que determina o plano de transportes deste país. O segundo plano nacional de transportes é o do País de Gales. Finalmente, Therivel mencionou que a Inglaterra não tem um plano de transporte nacional, mas sim uma declaração de política nacional de portos (informação pessoal)¹, fato pelo qual a presente pesquisa focou num relatório no nível local deste país, aproveitando a veracidade e confiabilidade das informações do *site* Levett- Therivel/ *sustainability consultants*, onde são recomendadas algumas AAEs já com seus respectivos relatórios, documentos, anexos, etc. O quadro 5 apresenta as características das três amostras escolhidas para analisar os processos de AAE em PTs.

¹ Therivel R. **Informations**. Mensagem recebida por levett-therivel@phonecoop.coop em 19 Abril 2013.

Países de Amostra no processo de AAE/PT	Nome do Documento	Nível	Ano
Escócia	AAE para a Estratégia de Projetos de Transportes – para 20 anos.	Nacional	2008
País de Gales	AAE para o Plano Nacional de transportes.	Nacional	2010
Inglaterra	AAE para o Plano Local de Transporte 3 do Condado de Durham.	Local – Condado de Durham	2011

Quadro 5. Características dos países de amostra no processo de AAE para PTs.

❖ **Critérios de análise:** de acordo com o modelo conceitual formulado da etapa anterior, foram identificados alguns aspectos-chave para compreender como é o universo prático de uma AAE. Assim, nos estudos de caso foi de vital importância a compreensão da interação destes 7 critérios, os quais estão mencionados a seguir:

1. **Outras ações estratégicas**
2. **Problemas ambientais**
3. **Temas/ Objetivos**
4. **Metas**
5. **Indicadores**
6. **Alternativas estratégicas**
7. **Consulta/ participação**

5.2 Metodologia

Para cada um dos relatórios escolhidos como modelos de análises dos processos de AAE, foi levada em consideração a análise de sete critérios referenciadas no modelo conceitual, resultantes da etapa anterior. Em seguida, a metodologia que foi empregada na prática em cada uma das variáveis e que permitiu a análises de cada um dos casos, será descrita a seguir:

- 1) **Outros planos e programas.** Em cada um dos relatórios analisou-se de maneira caracterizada quais e como foram incluídas outros PPs. Para isto, foram classificadas as diferentes PPPs, que foram consideradas por cada um dos relatórios das AAEs dos planos nos 7 tipos de ações estratégicas definidas no modelo conceitual. Consecutivamente com tal identificação, foi feita uma análise por categorias e temas que permitiu responder ao objetivo proposto por esta variável.

- 2) **Problemas ambientais.** Foi definido um grupo de problemas ambientais de cada uma das AAEs estudadas, foram então selecionados por tópicos, e finalmente, analisados por tendências do problema em relação às metas dos planos, usando os seguintes critérios:
 - : Situação pior do que a meta do plano, com tendência a piorar.
 - : Situação favorável e deve-se manter igual.
 - : Situação pior do que a meta do plano, com tendência a melhorar.
 - : Situação favorável, mas com inclinação a piorar com a meta do plano.

- 3) **Temas/Objetivos.** Baseado na compreensão teórica deste item, permitiu-se elucidar a relação na prática dos temas e objetivos, e a reconhecer os critérios teóricos que os caracterizam dentro de uma AAE de PT. Depois desta análise e reconhecimento, originou-se um grupo de temas/objetivos para as três AAEs, com a identificação de seus receptores ambientais.

- 4) **Metas.** Foi feita uma revisão sobre as metas das AAEs em cada plano estudado, com o objetivo de classificá-las pelo tipo, segundo o modelo conceitual resultante da etapa anterior.

- 5) **Indicadores.** Para esta variável foram aplicados 15 critérios resultantes da revisão bibliográfica para a seleção de indicadores em processos de AAE. Depois de aplicados, foram observados se eram contemplados em cada processo escolhido como amostra, sendo feita uma classificação por tema dos indicadores usados, e finalmente, agrupados por tipos de dimensões ambientais, sociais e econômicas.

- 6) **Alternativas estratégicas.** Com base no modelo conceitual, foi analisado os tipos de alternativas apresentadas nas três AAEs, e posteriormente, foi realizado um

aprofundamento sobre os efeitos ambientais destas, ressaltando os receptores ambientais atingidos.

- 7) **Consulta e participação**. Foram levados em consideração os aspectos apontados no modelo conceitual sobre esta variável, e posteriormente foram apreciadas as características das consultas de cada uma das AAEs.

5.3 Resultados gerais

5.3.1 Outros Planos e Programas:

A revisão feita para esta variável nas três AAEs de planos de transporte destacaram a relação de outras políticas, planos e programas (PPPs). Assim, o quadro 6 apresenta a classificação por variedade de atividades em 7 tipos de ações estratégicas assimiladas para cada caso. Por outro lado, destaca-se que cada uma das AAEs preocupou-se com os níveis de PPPs na escala internacional, europeia, nacional para Reino Unido, nacional de cada país, e em certos casos como o da Inglaterra, no nível regional e local.

Continuamente, permitiu-se identificar os diferentes temas por categorias ambientais, sociais, econômicas e de sustentabilidade dos níveis das PPPs, e setores que tinham pontos de relação com as ações estratégicas em planejamento como se observa no quadro 7. Finalmente, a figura 9 representa a quantidade de dimensões por categoria das ações estratégicas relacionadas com as AAEs.

Ações Estratégicas	Escala			
	Internacional e Comunidade Europeia	Nacionais	Regionais	Locais
1. Legislação	Escócia			
	Protocolo de Kyoto; A Convenção sobre Diversidade Biológica (Rio de Janeiro, 1992); Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável; Programa europeu para as alterações climáticas; D. relativa à qualidade do ar da UE; D. ruído e ambiente da UE; D. quadro da água; D. Habitats da UE; D. da UE das Aves; D. de Biocombustíveis da União Europeia; Estratégia de Saúde da UE; Plano de ação do ambiente e da saúde Europeia; Conservação da Paisagem Europeia.	Lei Nacional de Planeamento Escocês; Lei da discriminação de deficiência; Declaração Escocesa da Política do Patrimônio Natural: Desenvolvimento Sustentável.		
	País de Gales			
	D.E relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola.	Lei de Proteção dos Texugos ² do Reino Unido; Lei de Ambiente Natural e Comunidades Rurais do Reino Unido.		
	Inglaterra			
	Convenção Ramsar; Convenção Europeia de Paisagem; Protocolo de Kyoto; Convenção de Aarhus ³ ; Ação Climática da UE e Pacote de Energia renovável; D. UE de Águas Subterrâneas; D. UE derivadas de Águas Subterrâneas; D. UE de Habitats; D. UE das Aves; D. EU do marco da Água; D. UE de AAE; D. UE de Ruído e Ambiente; D. UE da Responsabilidade Ambiental; D. UE da Qualidade do Ar.	Lei de Fauna e Paisagem (alterada); Lei de Proteção dos Texugos; Regulação de Cinto de Árvores; Lei de Campos e Direitos de Passagem; Alterações climáticas: Programa do Reino Unido; Lei Ambiente Natural e Comunidades Rurais; Estratégia da Qualidade do Ar; Lei da Mudança Climática; Lei Local de Transportes; Regulação do Dano Ambiental; Viagens Ativas Estratégia do Reino Unido; Lei de Manejo de Águas e Inundações; Regulamentação da Conservação de Habitats e Espécies; Declarações das políticas de Planeamento: 1 Entrega do Desenvolvimento sustentável; Planeamento para um Futuro de Baixo Carbono no Mudança Climática (suplemento); 3 Vivenda; 4 Planeamento do Crescimento econômico Sustentável; 5 Planeamento para o Ambiente Histórico; 7 Desenvolvimento Sustentável em Áreas		Declaração de Regeneração do Condado de Durham.

² Mamífero carnívoro de pernas curtas.

³ Convenção sobre acesso à informação, participação do público no processo de tomada de decisão e acesso à justiça em matéria de ambiente na Europa.

Ações Estratégicas	Escala			
	Internacional e Comunidade Europeia	Nacionais	Regionais	Locais
		Rurais; 9 Conservação da Biodiversidade e Geologia; 23 Planejamento e Controle de Poluição; 25 Desenvolvimento e Risco de inundação; Desenvolvimento e Mudança Costeira (suplemento).		
2. Documentos Verdes e Brancos	Escócia			
	Documento Branco da Comissão Europeia de Transportes-política Europeia de transportes; Documento verde de transportes da UE – transportes urbanos.	Documentos Brancos: O futuro do Transporte Aéreo; Energia: Nosso Futuro Energético – Criação de uma Economia de Baixo Carbono; Futura modernização da Lei de Planejamento da Escócia; Futuro Transporte da Escócia.		
	País de Gales			
	X	X	X	X
	Inglaterra			
	Documentos Brancos de: Política de Transporte: Tempo para decidir; Urbano; Rural; Transporte: O Melhor para Todo Mundo; O Futuro do Transporte; Comunidades Fortes e Prósperas: Governo Local.			
3. Políticas Econômicas, Orçamentos, Planejamentos Fiscais	Escócia			
		Plano Corporativo da Comunidade Escocesa; Desenvolvimento Econômico; Planejamento para o Desenvolvimento Rural.		
	País de Gales			
	X	X	X	X
	Inglaterra			
			Liderando o Caminho: Estratégia Econômica Regional.	Estratégia econômica do Condado de Durham.
4. Planos Integrados de Desenvolvimento	Escócia			
		Programa de Mudanças Climáticas do Reino Unido; Estratégia de Qualidade do Ar para a Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte; Garantindo o Futuro; Programa de Mudança Climática Escocês; Garantir um Futuro Renovável : Energia Renovável da Escócia; Criando o nosso futuro – cuidando de nosso passado;		

Ações Estratégicas	Escala			
	Internacional e Comunidade Europeia	Nacionais	Regionais	Locais
		Estratégia da Cultura Nacional da Escócia.		
	País de Gales			
	X	X	X	X
	Inglaterra			
	Distribuição Sustentável: Uma Estratégia; O Histórico Ambiental: Uma Força para Seu Futuro; Trabalhando Com o Grão da Natureza: Uma Estratégia de Biodiversidade para Inglaterra; Comunidades Sustentáveis: Construindo para o Futuro; Peso Saudável, Vida Saudável: Através de uma Estratégia do Governo da Inglaterra; Características da Paisagem volume 1.		Escopo do Relatório do Plano de Gestão de Bacias Hidrográficas de Rios em inundações; Marco Regional Integrado para o Noroeste; Estratégia Espacial do Plano Regional do Noroeste da Inglaterra; Estudo da Adaptação à Mudança Climática do Noroeste da Inglaterra; Estratégia Para o Meio Ambiente do Noroeste; Plano da Gestão da Bacia do Rio- Distrito Northumbria; Relatório Regional de Conta de Patrimônio do Noroeste.	Estratégia de Conservação Geológica do Condado de Durham; Plano de Gestão do Patrimônio de Costa Durham; Plano de Ação da Mudança Climática do Condado de Durham; Estratégia Ambiental do condado de Durham; Plano de Gestão do Patrimônio Mundial da Catedral e Castelo de Durham; Plano de Ação da Biodiversidade do Condado de Durham; Plano de Gestão 2 da Cabeça do Rio Tyne: Sumário não técnico para a área Easington; Estratégia da Paisagem do Condado de Durham; Plano de Ação do Norte Pennines AONB (Área de Grande Beleza Natural).
5. Políticas, Planos e Programas Setoriais	Escócia			
		Estratégia de Eficiência Energética Escocesa; Programa de desenvolvimento das energias renováveis; Planejamento dos Transportes; Oferecendo Melhorias para o Transporte da Escócia – Executivo escocês; Ciclismo Escócia – Avaliação de Autoridades Locais: Desempenho em Ciclismo; Plano de Ação da Estrada Nacional-Biodiversidade: Revisão para Discussão, Executivo escocês; Estratégia Nacional de Ciclismo; Programa Mulheres e Transportes; Guia de Avaliação do Transporte Escocês; Planejamento de Transportes 2; Planejamento de Transportes 3.		
	País de Gales			
		Programa: Escolhas mais Inteligentes; Avaliação do Serviço Aéreo Cardiff / Ynys Môn, relatório final.		
	Inglaterra			

Ações Estratégicas	Escala			
	Internacional e Comunidade Europeia	Nacionais	Regionais	Locais
	Estratégia Nacional de Ciclismo; Plano de Transporte de Dez Anos; As Estradas do Amanhã: Mais Seguros para Todos; Caminhadas e Ciclismo: Plano de Ação; Em Direção num Sistema de Transporte Sustentável: Suportado numa Alta Economia e Baixo Carbono no Mundo; Manual de Estradas; Guia de Boas Práticas Sobre o Planeamento de Turismo; Entrega de Um Sistema de Transporte Sustentável; Estratégia para a Construção Sustentável; Estratégia do Reino Unido para Energia Renovável; Transporte Baixo Carbono: Um Futuro Mais Verde; Guia para Planos Locais de Transporte.		Melhor Saúde – Saúde Mais Justa.	Plano Local Mineiro; Cidade de Durham Tráfego e Estratégia de transporte; Estratégia Turística do Condado de Durham; Plano Local de Transportes do Condado de Durham; Visão Castelo Barnard; Ação Estratégica de Resíduos Sólidos Municipal do Condado de Durham.
6. Políticas, Planos e Programas para Gestão	Escócia			
		Plano de Ação para a Biodiversidade do Reino Unido; Estratégia florestal Escocês; Política histórica da Escócia para a Gestão Sustentável do Meio Ambiente Histórico; Política Nacional de Arqueologia e Planeamento; Política Nacional do Património Natural; Política Nacional de Planeamento e Meio Ambiente Histórico; Política SEPA 19 – Política de Proteção de Águas Subterrâneas para a Escócia; Planeamento e Ruído; Política do Ambiente Histórico da Escócia; Política do Ambiente Histórico da Escócia: Programação – proteger nacionalmente importantes monumentos da Escócia; Resumo da Política Escocesa do Património Natural; Justiça Ambiental e do Património Natural; Planificação Costeira.		
	País de Gales			
		Estratégia Ambiental para o País de Gales; Plano de Ação para a Estratégia Ambiental; Conservação da Natureza e Planeamento; Quadro da Biodiversidade do País de Gales; Água e Ambiente para as Pessoas: A Estratégia de Recursos Hídricos do País de Gales;		

Ações Estratégicas	Escala			
	Internacional e Comunidade Europeia	Nacionais	Regionais	Locais
	Inglaterra			
	Biodiversidade: Plano de Ação do Reino Unido; Conservação da Biodiversidade na Mudança Climática: Orientação sobre a capacitação para se Adaptar; Todas as Paisagens Importantes; Estado do Meio Ambiente; Futuro da Água: Estratégia de Água pela Inglaterra; Proteção de Águas Subterrâneas Política e Prática; Salvar nossos solos: Uma Estratégia por Inglaterra.			
7. Políticas, Planos e Programas com Fins Sociais	Escócia			
		Escolhendo Saúde; Nossa Saúde, Nossos Cuidados, Nossa voz; Estratégia obesidade; Comunidades fortes e prósperas; É em Suas Mãos – Escócia; Passado para o Futuro; Escolhendo Nosso futuro; Deixa para fazer Escócia Mais Ativa; Planejamento e Habitação.		
	País de Gales			
	X	X	X	X
	Inglaterra			
	Espaços Mais Seguros: Sistema de Planejamento e Prevenção do Crime; Assegurando o Futuro: Estratégia Governamental de Desenvolvimento Sustentável do Reino Unido.			Plano de Direitos da Melhor Maneira; Estratégia de Comunidades Sustentáveis do Condado de Durham.

Quadro 6. Classificação por variedade de atividades das AEs na escala internacional e UE, Nacional, Regional e Local que interagem com os objetivos das AAEs dos PTs da: Escócia, País de Gales e Inglaterra.

D: Diretiva; D.E: Diretiva Europeia; UE: União Europeia; X: Não contempla.

Categoria	Temas	Níveis das Ações Estratégicas											
		Políticas			Planos			Programas			Setoriais		
		E	P.G	I	E	P.G	I	E	P.G	I	E	P.G	I
Ambiental	Águas:												
	Superficiais	✓		✓									
	Subterrâneas	✓		✓									
	Costeiras			✓									
	Bacias		✓		✓		✓		✓				
	Zonas Úmidas	✓		✓	✓		✓						
	Ar			✓									
	Biodiversidade	✓		✓	✓	✓	✓						
	Mudança Climática				✓		✓	✓					
	Clima			✓									
	Conservação	✓		✓					✓				
	Fauna	✓	✓	✓									
	Flora	✓		✓									
	Geologia	✓		✓			✓						
	Habitats	✓		✓									
	Meio Ambiente	✓	✓			✓	✓		✓	✓			
	Paisagem	✓		✓							✓		
	Patrimônio Natural	✓			✓		✓						
	Resíduos Sólidos										✓		
	Ruído			✓									
	Uso do Solo						✓						
Social	Comunidades				✓		✓	✓					
	Comunidades Rurais		✓		✓		✓						
	Comunidades Urbanas				✓		✓						
	Habitação			✓				✓					
	Patrimônio Cultural			✓			✓	✓			✓		
	População Deficiente	✓											
	Saúde	✓			✓			✓			✓	✓	✓
Econômico	Biocombustíveis	✓											
	Energia	✓			✓			✓				✓	✓
	Energias Renováveis			✓				✓					
	Mineiro												✓
	Planejamento	✓			✓			✓	✓	✓	✓		
	Transporte	✓		✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓
	Transporte Urbano	✓		✓				✓			✓		
	Transporte Aéreo	✓							✓				
	Transporte – Ciclismo							✓	✓	✓	✓		
	Turismo												✓
Sustentabilidade	Desenvolvimento Sustentável	✓		✓									
	Desenvolvimento Econômico Sustentável			✓			✓	✓					
	Sustentabilidade Social										✓		

Quadro 7. Análises por categorias e temas nos diferentes níveis das ações estratégicas que se relacionam com os objetivos das AAEs dos PTs da Escócia, País de Gales e Inglaterra.

✓ : Contempla. E: Escócia; P.G: País de Gales; I: Inglaterra.

Figura 9. Quantidade de dimensões/categorias das AEs relacionadas com as AAEs dos PTs da Escócia, País de Gales e Inglaterra.

5.3.2 Problemas ambientais:

Com a análise feita para esta variável nas três AAEs, definiu-se um grupo de problemas, que além de classificados por tópicos, foram apreciados com base no modelo conceitual e suas tendências em relação às metas dos planos. Tais ponderações podem ser observadas no quadro 8.

Tópicos	Problemas	Identificação por País e Tendências		
		E	P.G	I
Biodiversidade, fauna e flora;	Impacto de barcos sobre as costas e ambientes marinhos;	●	●	
	Impactos direto/indiretos sobre áreas e espécies protegidas;	■	■	■
	Impactos a partir do desenvolvimento de infraestrutura sobre biodiversidade; perda de habitats; invasão de espécies não nativas; fragmentação de habitats e perturbação, e mudança no uso da terra;	■	■	■
	Introdução de espécies não nativas;	□	□	
População e Ar	Problemas relacionados com o transporte público com implicações para o acesso: serviços (incluindo assistência médica); para as comunidades das periferias; transporte seguro e sustentável; para todos os grupos; para os campos e litorais; para turismo; e para diferentes estilos de vida.	○	○	○
	Níveis de ruído altos;	●	●	
	Altos fluxos de tráfego;	○		○

Tópicos	Problemas	Identificação por País e Tendências		
		E	P.G	I
	Poluição do ar pelas emissões de gases de efeito estufa causando efeitos sobre o meio ambiente e a saúde humana;	○	□	○
	Aumento de obesidade em adultos e crianças pela falta de transportes mais sustentáveis;	○		
Solos	Escoamento de solos pelos transportes; a infraestrutura de transportes pode causar perda de solos, porções de terras contaminadas e erosão;	●		●
	Impactos diretos e indiretos sobre sítios com interesse para geologia e geomorfologia;	□	○	
	Perda de terras agrícolas de boa qualidade pela infraestrutura de transportes;	■		
Água	Escoamento em águas superficiais e subterrâneas (incluindo sedimentos) tendo impacto sobre a qualidade da e ecologia da água;	■	○	
	Impactos na qualidade e ecologia das águas costeiras a causa das navegações;	●	●	
	Impacto nos corpos e fluxos das águas pela infraestrutura de transportes, incrementando o risco de inundações;	■	■	■
Mudança Climático	Efeitos na mudança climática já estabelecido como: incremento nas inundações, verões mais quentes e invernos mais frios e úmidos;	●	●	
Outros Gerais	Aumento no consumo de combustíveis fósseis;	●		
	Novas infraestruturas no setor de transporte podem contribuir com resíduos de construção civil;	■	■	■
	Deterioração ou perda de bens patrimoniais;	□	□	□
	O aumento do nível de propriedade e uso dos veículos, inclusive para viagens de turismo/ visitante;	○		○
	Impacto das operações de minas em comunidades e o meio ambiente;			●

Quadro 8. Identificação dos tipos de problemas ambientais e sua tendência em relação às metas dos planos.

- ✓ : Identifica. E: Escócia; P.G: País de Gales e I: Inglaterra.
 ●: Situação pior do que a meta do plano com tendência a piorar.
 □: Situação boa e deve-se manter igual.
 ○: Situação pior do que a meta do plano com tendência a melhorar.
 ■: Situação boa, mas com inclinação a piorar com a meta do plano.

5.3.3 Temas/Objetivos:

Foi constatada que as metas são uma ampla categoria de demonstração dos impactos no ambiente e a causa da implantação dos planos. Elas foram se convertendo em mais específicas pelos objetivos, que por sua vez, iam fornecendo um encaminhamento da situação para uma direção desejada.

Por outro lado, na teoria revisada para este item foram apontados alguns critérios que devem contemplar os temas/objetivos de uma AAE. Desta maneira, o quadro 9 cita os

critérios criados segundo os fundamentos da revisão bibliográfica e que foram constatados nos três casos analisados.

Critérios	Identificação por País			Comentários
	E	P.G	I	
Devem ser claros no que querem dizer;	✓	✓	✓	-
Devem ser apropriados à escala do PPP, seja em nível nacional, regional ou local;	✓	✓	✓	No caso da Escócia e País de Gales foi no nível nacional e para Inglaterra foi para a categoria local.
Devem ter um número limitado que oscile entre 12 e 30 objetivos;	✓	✓	✓	Para Escócia foram definidos 25 objetivos; para o País de Gales 26; e 12 para a Inglaterra.
Devem ser direcionados para fins;	✓	✓	✓	Em cada caso os objetivos foram desejáveis para cada receptor ambiental.
Devem ser compatíveis com outros objetivos, por exemplo: os ambientais com os econômicos;	✓	✓	✓	Em cada caso observou-se que os objetivos ambientais tinham relação com receptores sociais e econômicos.
Devem ser relevantes para o plano, ou seja, expressivos para os ambientes que são susceptíveis aos impactos a partir da implementação do plano;	✓	✓	✓	Os objetivos para cada um dos casos foram estabelecidos para um grupo de receptores ambientais (ver quadro 10) que estavam sujeitos a sofrerem impactos com os planos.

Quadro 9. Critérios para elaboração de temas/objetivos no processo de AAE para PTs.

✓ : Identifica; X: não identifica; ≈: mais ou menos identifica.

E: Escócia; P.G: País de Gales e I: Inglaterra.

Deste modo, o quadro 10 apresenta um conjunto de temas e objetivos que são exemplos dos casos estudados, os quais permitiram identificar os receptores ambientais que abrangem a variável aqui estudada nas AAEs para PTs.

5.3.4 Metas:

Em cada AAE dos três PTs não apontaram metas, por tal motivo, a identificação deste tipo de variável na prática foi inexecutável. Assim, este produto só aponta teoricamente (tipos: 1. metas pragmáticas; 2. metas ideais ou desejáveis; e 3. metas quantitativas e qualitativas/direcionais) por falta de indicação dentro dos casos práticos analisados.

Receptor Ambiental	Temas	Objetivos	Identificação por País		
			E	P.G	I
Biodiversidade, fauna e flora;	A conservação da biodiversidade em todos os níveis e prioridade de áreas naturalmente protegidas;	Reduzir os impactos negativos dos transportes sobre a fauna e flora, incluindo danos e/ou fragmentação dos locais designados, habitats e espécies protegidas e incentivar o reforço de quaisquer efeitos positivos.	✓	✓	✓
		Minimizar os impactos do setor de transporte em locais designados de valor de conservação da natureza;	✓	✓	
		Minimizar os efeitos negativos dos transportes sobre as espécies e habitats valiosos;	✓	✓	
Água	Reduzir o impacto sobre a quantidade e qualidade do ambiente da água resultante pela infraestrutura de transportes;	Proteger o ambiente de água contra os impactos de transporte;	✓	✓	✓
		Minimizar os impactos do transporte no ambiente marinho e costeiro;		✓	
		Reduzir e controlar os riscos de inundação da infraestrutura do transporte;	✓	✓	
Solos e Geologia	Salvaguardar a qualidade dos recursos do solo;	Garantir a qualidade dos recursos geomorfológico, geológico, pedológicos e turfa;	✓	✓	✓
		Minimizar os efeitos do transporte em locais designados para os seus interesses geológicos.	✓	✓	
Ar	Melhorar a qualidade do ar através da redução de emissões e poluição;	Contribuir para a melhoria da qualidade do ar nacional e local, reduzindo o nível de emissões de poluição do ar em relação ao transporte de passageiro por km percorridos.	✓	✓	
Ruído	O resultado de intervenções para diminuir o ruído e as vibrações para os diferentes receptores;	Melhorar o meio ambiente, reduzindo os efeitos adversos do transporte;	✓		
		Minimizar o incômodo do transporte, relacionados com o ruído e vibração em comunidades (exemplo: escolas, hospitais, vida selvagem e áreas identificadas como tranquilas);	✓	✓	
		Reduzir os efeitos potenciais de altos níveis de ruído, de tráfego e de vibração sobre os receptores humanos sensíveis;	✓	✓	
		Promover modos de transporte com menores níveis de ruído (exemplos: elétricos e bicicletas)		✓	
Paisagem (incluindo paisagem urbana)	Salvaguardar as características, diversidade e qualidades únicas da paisagem; e salvaguardar a qualidade do encanto visual;	Salvaguardar o caráter e a diversidade da paisagem e minimizar o impacto na paisagem valorizada;	✓	✓	✓
Fatores Climáticos	Reduzir o consumo de energia e as emissões de CO ₂ e os impactos associados sobre as mudanças climáticas;	Contribuir para a redução da produção nacional de carbono do transporte;	✓	✓	✓
População	Melhorar o ambiente de vida para todas as comunidades, em particular através da melhoria do acesso aos serviços e oportunidades;	Melhorar o ambiente de todas as comunidades, reduzindo os efeitos negativos dos transportes;	✓		✓
		Maximizar a oportunidade de vínculos comunitários e reduzir os efeitos de separação de transporte;	✓	✓	✓

Receptor Ambiental	Temas	Objetivos	Identificação por País		
			E	P.G	I
		Proporcionar o acesso sustentável ao emprego e aos serviços essenciais, e no campo;	✓	✓	✓
		Reduzir a necessidade de viajar e promover opções de transporte sustentável;			✓
		Melhor integração dos diferentes modos de transporte;		✓	
		Reduzir os impactos visuais negativos da infraestrutura de transporte (poluição luminosa);	✓	✓	
Saúde Humana	Promover a saúde da população humana com a melhoria da qualidade do ar, a melhoria do acesso aos serviços e uma maior oportunidade para o engajamento na atividade física;	Contribuir para a melhoria da saúde;	✓	✓	
		Reduzir os efeitos potenciais das emissões dos transportes gerados para o ar sobre os receptores humanos sensíveis;	✓	✓	
		Dar suporte aos modos de transporte, que contribuem para um estilo de vida mais saudável e seguro (exemplo: bicicleta e a pé)	✓	✓	✓
Bens Materiais	Promover o uso eficiente da infraestrutura de transporte existente e o uso eficiente dos recursos das novas infraestruturas em desenvolvimento;	Promover o uso sustentável dos recursos naturais, em relação a minimização do uso dos recursos energéticos para o transporte e promover o uso de energias renováveis;	✓	✓	
		Promover o uso eficiente da infraestrutura existente;	✓	✓	
		Promover o uso eficiente de recursos no desenvolvimento de novas infraestruturas, incentivando à mudança do transporte de carga por rodovia para a ferrovia e hidrovia, bem como eficiência no uso de aumento de recursos de todos os modos de transporte de mercadorias;	✓	✓	
		Minimizar o desperdício relacionado com o transporte, e recuperar e reciclar os recursos de forma eficiente;	✓	✓	✓
Patrimônio cultural (patrimônio arquitetônico e arqueológico)	Proteger os recursos os ambiente histórico.	Salvaguardar elementos do patrimônio cultural e suas configurações.	✓	✓	✓

Quadro 10. Exemplo de um grupo de temas/objetivos para AAEs de PTs e identificação dos receptores ambientais.

✓ : Identifica; **E**: Escócia; **P.G**: País de Gales e **I**: Inglaterra.

5.3.5 Indicadores:

Através do uso do modelo conceitual, resultante da revisão bibliográfica de trabalhos relacionados a indicadores para AAE, foi possível analisar tal variável. Desta maneira, o quadro 11 apresenta como resultado a aplicabilidade dos 15 critérios teóricos para a seleção de indicadores em casos práticos de processos de AAE para PTs; Os quais foram totalmente empregados em cada amostra.

Além disso, não foram encontrados modelos de indicações conceituais (pressão, estado, resposta) para classificar os indicadores, mas notou-se que estes foram agrupados e apresentados por temas. A tabela 1 sintetiza este agrupamento, além das diferentes denominações dadas por cada caso de AAE, e mesmo a DE 2001/42/CE. Este arcabouço destaca também um total de 72 indicadores relevantes para as AAE dos PTs, dos quais 39 foram contemplados pelo caso da Escócia, 30 pelo País de Gales e 24 pela Inglaterra. Por último, esta síntese permitiu destacar a dimensão por categoria ambiental, social e econômica de cada um dos indicadores.

Foi observado que as dimensões ambientais e sociais têm um alto valor nas AAE dos PTs analisados. A figura 10 exhibe que dos 39 indicadores usados na AAE da Escócia, 31 são de categoria ambiental (A); para o País de Gales 19 tem visão A; e no caso da Inglaterra 11^a.

E assim, este ensaio teórico-prático destaca outros três critérios para a seleção de indicadores de AAEs de PTs, os quais não foram apontados nas bibliografias revisadas. Ditas características podem ser observadas no quadro 12.

Figura 10. Quantidade de dimensões por categoria dos indicadores usados nas AAEs, dos modelos estudados.

Critério	Processos de AAE para PTs					
	Escócia		País de Gales		Inglaterra	
	C	Comentário	C	Comentário	C	Comentário
1. Consistentes com legislações significativas já existentes. *	✓	Os indicadores de desempenho usados na AAE são coerentes com o contexto de políticas nacionais e regionais, relevantes para o plano.	✓	Denota-se uma descrição significativamente ambiental dos indicadores usados, em relação às estratégias de transportes implementadas no país.	✓	Os indicadores apresentaram uma ampla análise dos efeitos cumulativos das 36 políticas existentes para o plano.
2. Cobertura de uma gama de receptores ambientais além do que se está sendo medido. *	✓	Detecta-se que os indicadores abrangem um amplo grupo de tópicos, permitindo achar os diferentes pontos de intervenção, especificamente nos temas ambientais e consecutivamente os sociais.	✓	Os efeitos significativos no ambiente pela implementação da ação estratégica, foram identificados pelo uso de indicadores que além de detectar receptores ambientais, também encontraram os sociais.	✓	Os indicadores usados destacaram os impactos ambientais significativos das intervenções prioritárias da ação estratégica. Foi usado um grupo de indicadores para cada efeito cumulativo do plano.
3. Devem ser relevantes para a ação estratégica em planejamento. *	✓	A AAE realizou uma revisão mais ampla de planos, programas e estratégias relevantes, que cobriu o contexto Europeu, Nacional e regional. Onde usaram indicadores ambientais, que foram levados em consideração no plano.	✓	Os indicadores atingiram aspectos de outras ações estratégicas em níveis internacionais da União Europeia, e em escala nacional para o Reino Unido e para o País de Gales. Já que tinham relação com o plano em elaboração.	✓	Foram usados indicadores que apresentavam relação não só com o plano, mas também com objetivos e metas de significância ambiental de outras ações estratégicas. Esta revisão foi feita em AEs de escala internacional e comunidade Europeia, nacional, regional e local.
4. Mostrar tendências receptivas às mudanças e os dados devem possibilitar que estas sejam verificadas. *	✓	A disposição dos indicadores para mudanças é perceptível, além das características que estes apresentam em serem facilmente mensuráveis e notavelmente mais abrangentes que os objetivos.	✓	Pelas características dos indicadores usados, percebe-se uma receptividade destes em possíveis mudanças, como nas estratégias do plano, irão precisar para cumprir com as recomendações da AAE. Estes também são mais amplos que os objetivos.	✓	Detecta-se que os indicadores usados têm tendências receptivas para evolução e mudanças, este fato foi claramente observado na fase de monitoramento. Foi igualmente perceptível uma maior amplitude destes em relação aos objetivos.
5. A informação deve ser compreensível para um nível de tomada de decisão e público geral. *	✓	Os indicadores usados são claros, o que permitiu transmitir a informação de maneira apropriada, além de	✓	As características dos indicadores são qualitativas para padronizar de maneira simples e clara.	✓	Os indicadores apresentam informações curtas e simples, mais claras para o público em geral. A redação que usam não é muito

Critério	Processos de AAE para PTs					
	Escócia		País de Gales		Inglaterra	
	C	Comentário	C	Comentário	C	Comentário
		proporcionar uma maior compreensão pelos diferentes tipos de público.				técnica o que permite uma clara compreensão.
6. Os dados devem ser bem fundamentados e suportados por termos técnicos e científicos. *	✓	Denota-se que os indicadores usados foram suportados por pareceres metodológicos, de tal maneira que oferece um suporte de validação científica, e que por tais razões, foram usados no diferente contexto Europeu, Nacional e regional.	✓	As análises dos indicadores permitiu observar como são fundamentados por termos técnicos nos diferentes aspectos analisados. Da mesma maneira, estes são usados nas diferentes escalas, nacional (Reino Unido e País de Gales) e Internacional (União Europeia), o que permite dar um caráter científico.	✓	Observa-se que são indicadores com um alto nível de informação científica e usados em diferentes escalas (internacional e comunidade Europeia, nacional, regional e local).
7. Priorização de temas-chave e fornecimento de alertas antecipados. *	✓	Os indicadores apresentaram uma priorização ambiental e social. Figura 10.	✓	Os indicadores apresentam um alto enfoque ambiental e social. Figura 10.	✓	As informações foram permeadas por indicadores que visam um valor maior na variável ambiental e social. Figura 10.
8. Adaptáveis em diferentes fases do processo. *	✓	Detecta-se que os indicadores usados nas diferentes fases do processo foram compatíveis uns com outros. Não foram encontradas repetições, pois todos os indicadores apresentaram coerência em cada uma das etapas.	✓	O padrão dos indicadores usados na avaliação se adaptaram na etapa de monitoramento. De tal maneira, refletindo as mudanças da interação natural dos processos das alternativas adotadas pelo plano. Não foram observadas repetições de indicadores na mesma etapa.	✓	Apresentam adaptabilidade em cada uma das etapas do processo de AAE. Quando se observou cada um dos indicadores em cada etapa, não se observou repetições destes.
9. Contemplam relação com os objetivos da ação estratégica em planejamento e/ou os objetivos da AAE, permitindo identificar conflitos entre estes. *	✓	Os indicadores apresentaram relação com os objetivos do plano e os propostos para a AAE, e ficou claro como estes destacaram as divergências entre a ferramenta e a ação estratégica.	✓	Denota-se que os indicadores permitiram detectar interferências entre os objetivos da AAE e os objetivos do plano, adotando medidas estratégicas para atingir as divergências, além de abordar as questões da DE.	✓	O desenvolvimento do arcabouço da AAE apresenta uma clara interligação entre seus objetivos e os do plano.
10. Fases de AAE que precisam fundamentalmente o uso de indicadores.	✓	Na etapa da <i>baseline</i> , avaliações para previsão de	✓	Os indicadores foram usados na etapa de definição da <i>baseline</i> ,	✓	As fases que determinaram o uso de indicadores são: da definição e

Critério	Processos de AAE para PTs					
	Escócia		País de Gales		Inglterra	
	C	Comentário	C	Comentário	C	Comentário
		impactos e monitoramento mostraram o uso de indicadores.		avaliação de impactos e monitoramento das alternativas apresentadas como subsídios pela AAE.		descrição da <i>baseline</i> ambiental, previsão de impactos e no monitoramento.
11. Diferenças e similaridades dos indicadores usados nas diferentes etapas da AAE.	✓	Foram usados os mesmos indicadores nas três etapas que precisavam de estes.	✓	O enfoque dos indicadores em cada uma das três etapas (<i>baseline</i> , avaliação e monitoramento) é o mesmo.	✓	A visão dos indicadores é a mesma para as fases de <i>baseline</i> , previsão e monitoramento.
12. Tipo de classificação dada aos indicadores.	✓	Foram usados indicadores por temas em cada uma das três etapas. Tabela 1.	✓	Indicações conceituais (Pressão-Estado e Resposta) não foram indicadas. Os indicadores foram agrupados e apresentados por temas. Tabela 1.	✓	Os indicadores foram apresentados por temas sem uma indicação conceitual.
13. Devem focar sobre o estado do meio ambiente, em vez de respostas às pressões sobre ele.	✓	Evidentemente perceberam-se como os indicadores usados concentraram sobre o estado do ambiente.	✓	Observa-se que a seleção dos indicadores denota um enfoque sobre o estado do meio ambiente com a implementação do plano.	✓	Claramente foi observado que os indicadores focaram nos resultados dos impactos no meio ambiente.
14. Escala definida para os indicadores.	✓	A definição dos indicadores foi para contexto Europeu, Nacional e regional.	✓	Os indicadores foram apropriados para cada uma das escalas (nacional e internacional); dando sentido para a análise desejada.	✓	Os indicadores usados em cada uma das etapas apresentam coerência nas diferentes escalas (nacional, regional e local). Quando apareciam para diferentes escalas era porque apresentava um fato que devia ser analisado dentro do plano.
15. Cálculo de indicadores para uma AAE.	✓	Não há repetição de indicadores. Usaram 39 indicadores na AAE em relação aos 25 objetivos. Tabela 1.	✓	Os indicadores não apresentaram repetição. Para 26 objetivos formulados na AAE, foram usados 30 indicadores. Tabela 1.	✓	Não se observou duplicação de indicadores. O número total destes foi de 24 para 12 objetivos formulados para a AAE do plano. Tabela 1.

Quadro 11. Aplicabilidade de critérios teóricos para a seleção de indicadores em casos práticos de processos de AAEs para os PTs da: Escócia, País de Gales e Inglaterra.
C: Critério.

✓ : Contempla.

* Baseados no trabalho de Donnelly et al. (2007).

Critério	Descrição do critério para a seleção de indicadores
16. Definição qualitativa dos indicadores usados em AAE para PTs.	<ul style="list-style-type: none"> Na hierarquia de PPPs os indicadores apresentam uma definição qualitativa, devido à natureza destas ações que se caracterizam por serem mais conceituais e estratégicas.
Comentário	Observou-se que nos planos analisados todos os indicadores usados eram de tipo qualitativo. O que permitiu a análise de que esta ocorrência faz parte da transição hierárquica que marca a diferença entre PPPs até chegar ao nível de projetos, onde as avaliações são mais detalhadas, porém, a maioria dos indicadores contemplam características quantitativas.
Critério	Descrição do critério para a seleção de indicadores
17. Uso de indicadores nas AAEs para PTs com o apontamento de ciclovias.	<ul style="list-style-type: none"> No papel da prática de AAE para PTs, os indicadores para transportes sustentáveis cumprem o papel como mediador de negociações no momento de tomada de decisão em níveis mais altos como o de PPPs. E assim, contemplam a alternativa estratégica num nível maior de projeto.
Comentário	Nas AAEs para PTs foi destacado o uso de indicadores que apontavam para estratégias de infraestruturas que além de funcionarem para transportes sustentáveis como as bicicletas, iriam funcionar para deslocamento por caminhada das comunidades.
Critério	Descrição do critério para a seleção de indicadores
18. Indicadores que se alinham às mudanças climáticas.	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores nacionais e internacionais que fazem referência nas mudanças climáticas permitiram um alinhamento entre as AAEs e os PTs.
Comentário	Nas AAEs analisadas não foram destacados indicadores específicos de mudanças climáticas. Já que o setor de transportes é considerado um dos maiores causadores de impactos no meio ambiente, contribuindo nas mudanças climáticas, por tais motivos é importante a colocação desta seleção específica.

Quadro 12. Apontamentos observados na prática de AAE para PTs o quais contribuem na seleção dos indicadores.

Tabela 1. Classificação por temas dos indicadores usados por AAE para PTs dos Países da Escócia, País de Gales e Inglaterra.

Temas: ^{1,4} Questões/ ² Categoria/ ³ Tópicos	Modelo de Indicadores	D	Países de Amostra no Processo de AAE		
			Escócia	País de Gales	Inglaterra
1) ^{1,2,3,4} Biodiversidade e/ ^{1,2} Fauna/ ^{1,2} Flora/ ^{4*} Geodiversidade	1) Espaços naturais;	A	✓		
	2) Espaços RAMSAR;	A	✓		
	3) Espaços de especial interesse científico;	A	✓		
	4) Parques nacionais;	A	✓		
	5) Espécies protegidas da Europa;	A	✓		
	6) Biodiversidade geral na proximidade das intervenções, incluindo espécies e perturbação dos habitats;	A	✓	✓	✓
	7) Efeito na biodiversidade em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	A		✓	
2) ^{1,3,4} População	8) O acesso aos serviços essenciais;	S		✓	✓
	9) Privação da população;	S			✓
	10) Confiança do público no transporte;	S			✓
	11) Aumento da utilização de carro privado;	E			✓
	12) Comportamento da viagem sustentável;	A			✓
	13) A segurança relacionada aos transportes;	S		✓	
	14) Indenização comunitária de transporte;	E		✓	
	15) Produto Interno Bruto (PIB);	E			✓
	16) Emprego por setor;	E			✓

Temas: ^{1,4} Questões/ ² Categoria/ ³ Tópicos	Modelo de Indicadores	D	Países de Amostra no Processo de AAE		
			Escócia	País de Gales	Inglaterra
	17) Setor turismo;	E			✓
	18) Viagem para o local de trabalho;	E			✓
	19) Congestionamento;	E			✓
	20) Efeito significativo na população em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	S		✓	
	21) Influência da sociedade nas decisões do plano;	S			✓
3) ^{1,2,3,4} Saúde Humana	22) Expectativa de vida;	S			✓
	23) O acesso aos cuidados básicos de saúde;	S			✓
	24) Crianças mortas ou gravemente feridas no trânsito;	S			✓
	25) Efeitos significativos sobre a população local e os receptores, como resultado de mudanças nos níveis de ruído e a qualidade do ar local;	A	✓		
	26) Acidentes relacionados com o transporte;	S		✓	
	27) Saúde respiratória;	S		✓	
	28) Efeitos significativos sobre a população, como resultado de mudanças no acesso ao transporte;	S	✓		
	29) Efeitos relacionados com a utilização de modos de transportes ativos;	E		✓	
	30) Efeito na saúde em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	S		✓	
4) ^{1,2,3,4} Solo/ ² Geologia	31) Efeitos significativos sobre designações geológicas;	A	✓		

Temas: ^{1,4} Questões/ Categoria/ ³ Tópicos	Modelo de Indicadores	D	Países de Amostra no Processo de AAE		
			Escócia	País de Gales	Inglaterra
	32) Efeitos significativos sobre recursos e processos geoflúviais;	A	✓		
	33) Terras agrícolas;	E	✓		
	34) Efeitos significativos sobre terras potencialmente contaminadas, ou seja, mobilização de sedimentos contaminados;	A	✓	✓	✓
	35) Efeito significativo sobre o solo em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	A		✓	
5) ^{1,2,3,4} Água/ ^{1,4} Fatores Climáticos/ ³ adaptação à mudança climática	36) Efeitos de transporte na qualidade da água	A		✓	✓
	37) Efeito significativo na água em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	A		✓	
	38) Efeitos significativos sobre drenagem;	A	✓		
	39) Efeitos significativos sobre águas superficiais;	A	✓		
	40) Efeitos significativos sobre águas subterrâneas;	A	✓		✓
	41) Efeitos significativos sobre risco de inundação e alagamento na rede de transporte;	A	✓	✓	✓
	42) Efeito significativo de risco de inundações e alagamentos em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	A		✓	
6) ¹ Atmosfera/ ^{2,3,4} Qualidade do	43) Efeitos significativos sobre centro populacionais locais;	S	✓		

Temas: ^{1,4} Questões/ ² Categoria/ ³ Tópicos	Modelo de Indicadores	D	Países de Amostra no Processo de AAE		
			Escócia	País de Gales	Inglaterra
Ar/ ^{3,4} Emissões de Gás de Efeito Estufa/ ^{2,3} Ruído e ³ Vibração	44) Efeitos significativos sobre habitats designados;	A	✓		
	45) Efeitos significativos sobre outros habitats e locais ambientais sensíveis;	A	✓		
	46) Efeitos significativos sobre a qualidade do ar local;	A	✓	✓	✓
	47) Níveis de ruído relacionados com o transporte;	A		✓	
	48) Efeito significativo do ruído e vibração em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	A		✓	
	49) Efeitos significativos sobre áreas de gestão da qualidade do ar e <i>links</i> com o plano de ação sobre o ruído do transporte;	A	✓	✓	
	50) Efeitos na qualidade do ar no nível de projetos (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	A		✓	
	51) Efeitos significativos sobre emissões de gases de efeito estufa;	A	✓	✓	✓
	52) Efeitos significativos sobre o uso de fontes de energia renováveis para os serviços ferroviários eletrificados;	E	✓		
7) ^{1,2,3} Bens Materiais	53) Efeitos significativos sobre atividades de uso da terra, incluindo: a propriedade privada, as empresas, e a agricultura;	E	✓		

Temas: ^{1,4} Questões/ Categoria/ ³ Tópicos	Modelo de Indicadores	D	Países de Amostra no Processo de AAE		
			Escócia	País de Gales	Inglaterra
	54) Efeitos significativos sobre a quantidade de resíduos gerados;	A	✓		
	55) Efeitos significativos sobre a quantidade de agregados secundários e reciclados, utilizados na construção;	A	✓	✓	
	56) Condição da infraestrutura de transportes;	E		✓	
	57) Efeito nos bens materiais em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	A		✓	
8) ^{1,2,3,4} Patrimônio Cultural/ ^{1,4} Patrimônio Arquitetônico/ ¹ Patrimônio Arqueológico	58) Efeitos significativos sobre monumentos antigos;	S	✓		
	59) Efeitos significativos sobre edifícios clássicos;	S	✓		
	60) Efeitos significativos sobre áreas de conservação;	A	✓		✓
	61) Efeitos significativos sobre jardins e paisagens de patrimônio cultural (inventário e não estoque);	A	✓		
	62) Efeitos significativos sobre outros espaços designados, como locais históricos e paisagens;	A	✓	✓	✓
	63) Efeito significativo sobre outros espaços designados, como locais históricos e paisagens em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	S		✓	
	64) Efeitos significativos sobre arqueologia marinha;	A	✓		
	65) Efeitos significativos sobre arqueologia conhecida e desconhecida na época;	A	✓		

Temas: ^{1,4} Questões/ Categoria/ ³ Tópicos	Modelo de Indicadores	D	Países de Amostra no Processo de AAE		
			Escócia	País de Gales	Inglaterra
9) ^{1,2,3,4} Paisagem	66) Efeitos significativos sobre jardins e paisagens projetados (inventário e não estoque);	A	✓		✓
	67) Efeitos significativos sobre áreas de paisagem com alto valor (com alto valor cênico);	A	✓	✓	
	68) Efeitos significativos sobre áreas de grande valor paisagístico (consideradas com um alto valor paisagístico);	A	✓		
	69) Efeitos significativos sobre parques nacionais;	A	✓		
	70) Efeitos significativos sobre áreas cênicas nacionais;	A	✓		
	71) Efeitos significativos sobre a tranquilidade e poluição luminosa dos receptores locais;	S	✓	✓	
	72) Efeito na paisagem em nível de projeto (através de mecanismos de prosseguimento para projetos);	A		✓	
TOTAL DE INDICADORES	72		39	30	24

¹ DE 2001/42/CE; ² Escócia; ³ País de Gales; e ⁴ Inglaterra.

✓ : Contempla; **D**: Dimensão; **A**: Ambiental; **S**: Social; **E**: Econômico.

*: faz referencia à biodiversidade próxima de uma intervenção e é caracterizada como Geodiversidade na Inglaterra.

5.3.6 Alternativas Estratégicas:

Com o emprego desta variável nos três casos analisados, encontrou-se um só tipo de alternativa das duas apontadas no modelo conceitual. Assim, o quadro 13 apresenta os exemplos das alternativas distintas e autônomas exploradas nas três AAEs dos PTs, com um aprofundamento nos efeitos ambientais que estas abordaram e finalmente o apontamento dos diferentes receptores ambientais atingidos.

Países de Amostra no Processo de AAE	Tipo de Alternativas		Efeito Ambiental	Receptores Ambientais
	Distintas e Autônomas	Opções		
Escócia	<p>Renúncia de sistemas de solução baseadas em construção de estradas, e assim, através de uma alternativa que se concentre em melhorar as opções de transporte público; compreendendo elementos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oferta de serviços de ônibus adicionais; • Melhorar a infraestrutura ferroviária para melhorar os serviços de passageiros; • Melhorar a infraestrutura ferroviária para mercadorias entre terminais de carga; • Câmeras de controle de velocidades nas estradas/rodovias. 	Não contempla	<p>A transferência modal poderia contribuir para diminuição do uso de carro particular e uso de veículos pesados, e uma diminuição de emissões veiculares (CO₂) e ruído nas estradas; e a implementação de radares reduziria a velocidade dos veículos rodoviários.</p> <p>Os efeitos da alternativa sobre a população e saúde humana seriam os de melhorar vínculos comunitários, reduzindo o tempo de viagem e melhorias na qualidade do ar e uma redução esperada de acidentes, através da implementação de câmaras de controle da velocidade além da redução prevista em veículos pesados.</p> <p>Os benefícios para os bens materiais são devidos aos que não vão incluir construções de vias e sim utilizar infraestruturas de ferrovias já existentes.</p> <p>No que diz respeito à biodiversidade, solos, geologia, água, paisagem e patrimônio cultural, com as novas infraestruturas ferroviárias poderia ter efeitos adversos a curto e a longo prazo, em locais de conservação da natureza e ao atravessar paisagens sensíveis,, mas isto depende da localização da nova infraestrutura, e também se deve considerar que existe um potencial destes serem mitigados.</p>	<p>Biodiversidad e, ruído, solos e geologia, água, ar (emissões de gases de efeito estufa), saúde humana, elementos do patrimônio cultural, da paisagem e dos interesses visuais.</p>
País de Gales	<p>Integrar o modo rodoviário e ferroviário com outros modos de transportes mais sustentáveis por meio da criação dos seguintes programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa para estradas nacionais; • Programa para o avanço ferroviário; • Plano de ação de ciclismo e andar a pé; • Escolhas mais inteligentes do País de Gales (referente a estratégias de transportes que conectam o corredor norte e sul do país) 	Não contempla	<p>A alternativa destes programas traz benefícios tais como:</p> <p>Efeitos no ambiente e nas comunidades, que ainda sejam impactos negativos para a biodiversidade, solos, água, áreas protegidas e elementos de patrimônio cultural contém medidas mitigadoras de localização e compensação referente ao volume de tráfego e proteção ambiental.</p> <p>As medidas para melhorar o serviço ferroviário e aéreo no corredor de norte até o sul do país fornecem alternativas para as viagens rodoviárias e compensação na diminuição de tráfego.</p> <p>O programa para estradas contempla o uso de cercas especializadas para reduzir as vítimas de animais silvestres que impedem o acesso às estradas, ou ainda canalizando pontos de passagens seguras, como túneis para a mobilização da fauna.</p> <p>Na alternativa de escolhas mais inteligentes, os benefícios mais específicos são para as emissões de gases de efeito estufa, já que incentivam as autoridades locais e as empresas de transportes públicos a considerar fontes alternativas de energias, incluindo energia renovável.</p> <p>As medidas mitigadoras de drenagem trazem indícios de benefícios para a paisagem (incluindo a urbana), minimização de tráfego, sinalização e</p>	<p>Biodiversidad e, ruído, solos e geologia, água, ar (emissões de gases de efeito estufa), saúde humana, elementos do patrimônio cultural, da paisagem e energias renováveis e não renováveis.</p>

Países de Amostra no Processo de AAE	Tipo de Alternativas		Efeito Ambiental	Receptores Ambientais
	Distintas e Autônomas	Opções		
			<p>iluminação, mas evitando estas últimas nas áreas rurais, particularmente em parques nacionais. Referente às árvores reflorestadas e cercas vivas, é designado que estas sejam plantadas em locais aceitáveis e as espécies plantadas devem refletir à flora local e à peculiaridade da paisagem local.</p> <p>E ainda, os efeitos do ruído sobre a vida selvagem são levados em conta na elaboração de medidas mitigadoras em nível de projeto.</p> <p>Por outro lado, uma atenção exclusiva ao potencial de introdução de espécies invasoras / exóticas em solos utilizados para as operações de construção e manutenção.</p> <p>Os efeitos da alternativa sobre a saúde humana e fatores climáticos com o uso de transportes mais sustentáveis vão proporcionar melhorias na qualidade do ar e as condições de vida da população.</p>	
Inglaterra	<p>Abordagem holística e entrega de um conjunto de sugestões para beneficiar um esquema de transportes mais sustentáveis; tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimizar o impacto dos transportes sobre o ambiente natural, do patrimônio e da paisagem, buscando soluções que proporcionem benefício ambiental em longo prazo; • Proteger para que o foco das metas do plano não seja só restrito para os três objetivos gerais (manutenção, desenvolvimento econômico e redução de carbono) numa situação severamente restrita ao financiamento; • Melhorar a integração entre diferentes áreas políticas, modificando o texto das políticas e /ou informações contextuais; • Incluir uma nova política de Gestão para o desenvolvimento de sistemas de transporte sustentáveis; 	Não contempla	<p>A análise em conjunto, e não só pelas partes que compõem o sistema de transporte sustentável, dá um posicionamento metodológico trazendo benefícios sobre o fortalecimento de políticas já existentes sobre a proteção dos habitats. Iniciando pela regulamentação destas em nível de projetos. Por outro lado, a saúde humana terá benefícios juntamente com os fatores climáticos e também no que se referem à biodiversidade, espécies protegidas e patrimônio cultural. Com respeito às regulamentações, os ajustes irão beneficiar todo o conjunto.</p>	<p>Biodiversidad e, habitats, espécies protegidas, patrimônio cultural, saúde humana, ar, mudança climática.</p>

Países de Amostra no Processo de AAE	Tipo de Alternativas		Efeito Ambiental	Receptores Ambientais
	Distintas e Autônomas	Opções		
	<ul style="list-style-type: none"> Incluir no texto final da política “de proteção ao meio ambiente natural e histórico” o reconhecimento da exigência legal de uma avaliação de habitats, para os projetos procedentes ao longo do período do plano. 			

Quadro 13. Tipo de alternativas estratégicas com seus efeitos ambientais e receptores ambientais nos processos de AAEs para PTs.

5.3.7 Consulta/ Participação:

Nos três casos estudados observaram-se as mesmas características da consulta pública, onde apresentaram as seguintes particularidades:

- Momentos consultados: etapa do escopo, consulta sobre o plano e relatório ambiental, comentários sobre o relatório ambiental, e atualizações para a AAE após a consulta;
- Envolveram partes interessadas e afetadas ao longo do processo de avaliação;
- Foram realizadas reuniões e oficinas;
- Os relatórios foram expostos pela *web* e disponibilizados em papel;
- As considerações feitas pelo público foram explícitas no relatório;
- Os pontos de vista apropriados foram levados em consideração pelo plano;
- Dentro do relatório final foram apresentadas as razões pelas quais algumas considerações não foram levadas em conta, além de serem justificadas com documentos.

Para finalizar esta etapa, a figura 11 apresenta o esquema do *Modelo Teórico-Prático* que exhibe o panorama geral da aplicação de AAE para PTs.

* Aparentamento unicamente teórico.

Figura 11. Esquema do Modelo Teórico-Prático do panorama geral da aplicação de AAE para PTs.

6. ETAPA 3: ARCABOUÇO DO PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE DO BRASIL (PNLT)

O objeto de estudo desta pesquisa no contexto nacional é o PNLТ, e para isto foi preciso compreender como é a natureza de formulação desta ação estratégica e suas etapas estruturais. Fato este que permitiu chegar à interpretação das perspectivas e restrições ambientais e de sustentabilidade, de seu arcabouço. Assim sendo, apresenta-se uma descrição detalhada dos pontos que permitiram chegar à compreensão do objeto estudado nesta etapa:

6.1 Características Gerais do PNLТ

6.1.1 Histórico do Planejamento de Transporte no Brasil

Fazendo uma busca pela evolução do planejamento de transporte brasileiro, encontrou-se que no período colonial o setor envolvia a construção de vias e portos em maior escala, influenciada pelos interesses de Portugal em relação à exportação de matéria prima em geral (GALVÃO, 1996). Nesta época, a viação era mais resultado das necessidades dos colonizadores, portanto empírica, do que um planejamento traçado por eles ou pelas autoridades constituídas (SANDOVAL, 2012).

Nesta mesma época colonial, como alternativa de assegurar a integridade do território, e mesmo pelos contínuos chamados de Portugal para as autoridades coloniais brasileiras, foi construída uma estrada de terra entre o sul e o norte do país que facilitaria a ligação de várias províncias, caso ocorresse algum bloqueio marítimo imposto por outros países (BRITO, 1980).

Assim, segundo Sandoval (2012), depois deste período surgiu a primeira contribuição teórica para a aplicação de uma política viária de integração nacional, com o nome de “Plano Robelo” em 1838, a qual tinha como objetivo a construção de três estradas (1. São Paulo – Curitiba –São Leopoldo –Porto Alegre, 2. Barbacena –Vila Boa –Vila Bela da Santíssima Trindade, 3. Niterói –Serra da Borborema –Santo Amaro –Litoral do Nordeste –Capital da Província do Pará). Alguns anos mais tarde surge o “Plano Moraes” (1869), com um esboço de rede geral de vias navegáveis, mas só ficou em bosquejo sem ser concretizado.

Percorrendo historicamente o transporte brasileiro, encontrou-se que desde 1870 a 1930, uma época onde os planos apresentados seguiam o modelo de vários países com a implantação de ferroviários. Desta maneira desde 1874 e 1882, o “Plano Queiroz” surge

objetivando aproveitar o Rio São Francisco, através da criação de uma artéria central Leste-Oeste, com a organização de redes ferroviárias, e então, dando a continuidade para outros planos ferroviários destacados como: “Plano Rebouças” (1874). O mesmo planificava o país com formato triangular, onde o Rio Amazonas foi considerado como a base e o litoral e a fronteira foram as vértices do triângulo e as linhas ferroviárias foram projetadas paralelas à base na direção Leste-Oeste com linhas auxiliares, e os “Planos Bicalho e Bulhões” (1881e 1882) que além das ferrovias, focaram na navegação fluvial (SANDOVAL, 2012).

Um fato que merece destaque nesta fase ferroviária foi a criação do único órgão central para o planejamento dos transportes nacional (1911), chamado de Inspetoria Federal de Estradas (IFE), que contava com o objetivo da fiscalização de todos os serviços que tinham a ver com as explorações e construções férreas e rodoviárias, além das administradas pela União (PAULA, 2008).

Ainda com todos estes planos e projeções, concentrados em sua maioria na implantação ferroviária, dito modal não conseguiu superar a situação econômica de pobreza pela o qual o país estava atravessando, por conta do mercado interno. Situação esta que levou às ferrovias ao fracasso e fez com que o planejamento voltasse às rodovias, tornando-se deste modo prioritário até os dias atuais. Desta maneira, a modalidade rodoviária já começava a se revelar, vários planos foram aparecendo e influenciando o primeiro projeto nacional para os transportes. Foi aprovado oficialmente, e foi denominado como o Plano Geral Nacional de Viação (1934), sendo este de natureza multimodal, porém, enfatizando as rodovias com ligações nas redes ferroviárias (SANDOVAL, 2012). Este plano sofreu algumas alterações no percorrer do tempo, introduzidas pelos planos provisórios de 1956, originando um novo plano de viação.

Segundo Costa (1971), o planejamento iniciado com as reformas de 1956 é chamado de Científico, já que suas características de elaboração deram-se conforme as fases lógicas, que vão desde a formulação clara de hipóteses políticas, pesquisas de campo e um detalhamento conciso para a execução destes.

Poucos anos depois em 1973, por meio da Lei nº 5.917, foi aprovado um segundo Plano Nacional de Viação, o qual contemplaria os sistemas nacionais rodoviários, ferroviários, aquaviários, portuários e aeroaviários (SANDOVAL, 2012). Além disso, seria o primeiro plano com as características de um planejamento científico.

Porém, segundo Sandoval (2012), a prática de planejamento mais sistemática e recorrente iria começar com força após a Segunda Guerra, e se consolidar no Regime Militar onde ganhou um pouco de estabilidade institucional.

Consequentemente, outros esforços foram reconhecidos para o planejamento de transporte no Brasil, como por exemplo, na segunda metade da década de 80, quando foi editado o Programa de Desenvolvimento do Setor de Transporte (PRODEST), empreendido pelo GEIPOT (Grupo Executivo para Integração da Política de transportes), e com a participação de todas as secretarias de transporte das Unidades da Federação. No transcurso do tempo, outras iniciativas do Governo Federal e do setor privado foram aparecendo através de diversos diagnósticos e estudos setoriais de suas respectivas áreas de atuação. Por sua vez, os governos estaduais tomaram a decisão de cobrir a lacuna do planejamento desta área (PERRUPATO, 2007).

Outro fato relevante no planejamento do setor ocorreu no ano de 1994, quando surgiu uma parceria entre o Ministério dos Transportes (MT), e o Ministério da Defesa (MD), momento no qual o exército brasileiro através do Instituto Militar de Engenharia (IME), firmou convênio com o então Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), atual Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), dando início ao projeto de construção das rodovias referentes ao Corredor MERCOSUL, realizando estudos técnico-científicos no setor rodoviário nacional (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2007).

Assim, 12 anos após a parceria entre estes dois Ministérios, o DNIT elabora um novo modelo focado em Ciência e Tecnologia, criando o Centro de Excelência em Engenharia de Transportes – CENTRAN, com o objetivo de retomar o planejamento de médio e longo prazo para o setor. Deste modo, mediante acordo Interministerial MT/MD nº 407, de 28 de março de 2005, o DNIT e o Exército Brasileiro representado pelo Departamento de Engenharia e Construção (DEC), são responsáveis por viabilizar e operacionalizar este Centro de Excelência (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2007). Desta maneira, como resultado deste novo enfoque de planejamento, no ano 2007 foi apresentado o PNLT.

Na figura 12, estão apresentados os fatos que iniciaram a parceria entre o Ministério de Transportes e o Ministério da Defesa, o qual leva ao estudo de caso desta pesquisa.

PR/CM: Projeto de Construção das Rodovias referentes ao Corredor MERCOSUL.

Figura 12. Períodos destacados entre a parceria do Ministério de Transportes e o Ministério da Defesa, que levam ao PNLT.

Por outro lado, é de relevante importância compreender a estrutura organizacional do Ministério dos Transportes (figura 13), depois da nova visão de planejamento estratégico, a qual permitiu a execução do PNLT.

Figura 13. Organograma do Ministério dos Transportes, Governo Federal, Brasil.
Fonte: Ministério Dos Transportes (2012).

Em tal contexto, a “Secretaria de Política Nacional de Transportes” é a responsável pelo fornecimento de subsídios para a formulação e elaboração da política nacional de transportes, de acordo com diretrizes governamentais, bem como pela articulação de políticas de transporte do Governo Federal com as diversas esferas de governo e setor privado, além de analisar os planos de concessão. A Secretaria de Política Nacional de Transportes tem o papel de formuladora e articuladora no processo de concepção e implementação das ações do PNLT, junto aos outros atores sociais intervenientes no setor de Transportes e Logística. Por sua vez, a “Secretaria de Gestão de Programas de Transporte” encarrega-se da coordenação e

orientação dos planos, programas e ações do Ministério, do acompanhamento e avaliação da execução de programas e projetos, consolidando o modelo de gerenciamento por resultados e otimização de recursos, além de estabelecer indicadores econômico-financeiros e de qualidade. E finalmente, a “Secretaria de Fomento para Ações de Transportes” cumpre as funções de elaboração e supervisão da implantação das políticas e diretrizes para a captação de recursos, de planejamento, coordenação da arrecadação e aplicação do Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante – AFRMM, e das demais receitas do Fundo da Marinha Mercante – FMM (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012), e ainda, a entidade vinculada ao MT para a execução do PNLT é o “Departamento Nacional de Infraestrutura de transportes - DNIT”.

6.1.2 PNLT

Com o intuito de planejar e organizar uma infraestrutura básica de transportes, eficiente e que conte com a capacidade de contribuir com o desenvolvimento social e econômico do país, o CENTRAN (figura 10) no ano 2006 iniciou os trabalhos que envolviam profissionais dos setores afins ou relacionados com os transportes, tais como: acadêmica, com suas pesquisas e projetos de desenvolvimento econômico; o setor de planejamento; indústria; comércio e turismo; transportes; agricultura e meio ambiente, dos Governos Federais e Estaduais; associações, confederações e federações; entidades e órgãos representativos dos usuários de transporte e de toda a sociedade brasileira.

Após o Plano Nacional de Viação de 1973, o setor de transportes do Brasil apresenta um novo sistema de planejamento estratégico e sistemático denominado “Plano Nacional de Logística e Transportes” (2007), com uma visão de médio e longo prazo, baseado em estudos relacionados na demanda (PERRUPATO, 2007).

Desta maneira o PNLT (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2007 pp. 5 - 6) apresenta seu significado e bases conceituais descritas em ideias-força:[...]

- ❖ *O PNLT é um plano de caráter indicativo, de médio e longo prazo, 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.*

Para a discussão dos temas que iriam formar o PNLT, e aqueles de interesse para o setor, foram reunidas todas as Unidades da Federação em nove encontros regionais, quatro *workshops* e um encontro nacional.

Outras características relevantes para este novo plano são: a retomada das ações de planejamento públicas e privadas no setor e a formulação dos Planos Plurianuais (PPAs) baseados no PNLT, os quais apresentam os avanços e mudanças do documento original no percorrer da projeção de seu horizonte. Inicialmente desde 2007 até 2023, e desta maneira, estes foram projetados no início em três períodos básicos: 2008–2011, 2012-2015 e 2015-2023 (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2007).

Porém, no percorrer das metas do PNLT surgiu um relatório no ano 2009, o qual não havia sido planejado inicialmente. Isto é, com o objetivo de revisar a versão original do plano, para ratificá-lo e complementá-lo, incorporando novas demandas do setor, onde no momento das tomadas de decisão da versão do ano 2007, ainda não estavam destacadas. E assim, este novo documento traz à tona a discussão e atualização de uma nova versão do portfólio de investimentos com as autoridades, usuários e operadores de cada estado do país (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2009).

Por outro lado, o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado pelo Governo Federal em janeiro de 2007, foi integrado no planejamento do PNLT com o objetivo de intervir no período de 2008 até 2011 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007; MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2009; e MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012). O PAC foi um programa de investimentos com vistas de superar os desafios na área de infraestrutura, no caso do setor de transportes, seu objetivo era o de organizar a ação do governo e apoiar a ação do setor privado num horizonte estipulado desde 2007 até 2011, construindo um ambiente para o crescimento do país, realizando estudos, projetos e obras de infraestrutura (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2007).

Desta maneira e dando continuidade aos PPAs, surge no ano 2011 um novo relatório que apresenta os resultados obtidos das metas e objetivos do plano, além de trazer uma proposta de projeto de reavaliação de estimativas e metas do PNLT. Desta maneira, as novas

reformas da ação utilizaram uma metodologia de caráter econômico e de demanda de transportes (passageiros e carga), para identificar fluxos de origem e destino entre todas as regiões do Brasil, sendo, portanto, realizado num novo horizonte desde 2001-2031 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012). Por outro lado, destaca como o estabelecimento de um processo permanente e dinâmico de planejamento do setor consegue trazer altos benefícios.

Ainda neste mesmo período, incorpora-se o PAC na sua segunda fase (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012), que vai desde 2011 até 2014, trazendo a mesma visão estratégica e dando prioridade aos investimentos no setor dos transportes (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2011), mostrando um enfoque totalmente para o crescimento econômico.

6.1.2.1 Objetivos do PNLT

O plano apresenta 6 objetivos, apresentados a seguir com sua respectiva explicação. Fazendo relação com os fundamentos teóricos práticos denominados pelo mesmo PNLT como “ideias-forças”, descritas textualmente:

1. *Retomar o processo de planejamento no setor dos transportes com uma estrutura contínua de gestão e perenização.* Tendo como base um sistema de informações georreferenciado, contemplando todos os dados de interesse para o setor referente na oferta (envolvendo todas as modalidades de transporte), e na demanda (por meio da institucionalização do acesso às bases de dados socioeconômicos disponíveis nos diferentes órgãos e instituições afins relacionadas).
2. *Considerar os custos da cadeia logística que envolve o processo estabelecido entre as origens e os destinos dos fluxos de transporte.* Isto permitirá aperfeiçoar e racionalizar custos associados, evitando que os únicos a serem contemplados sejam os operacionais das diversas modalidades, trazendo como resultados a otimização da eficiência e competitividade da economia nacional, que por sua vez será refletida no mercado doméstico e internacional do mundo globalizado.
3. *Mudar a atual matriz de transportes de carga do país provendo um melhor equilíbrio nos modais existentes.* Segundo Perrupato (2012), o sistema de transportes é desbalanceado, considerando as dimensões do Brasil em comparação

com países de porte equivalente como mostra a figura 14. Isto porque na atualidade, a carga geral está alocada em 58% no modal rodoviário, por causa de fatores como confiabilidade, prazos, tempos e questões de natureza fiscal, fato que ocasiona algumas dificuldades em certos locais de rodovias (PERRUPATO, 2012; MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2007).

Figura 14. Matriz de Transportes de países de porte equivalente ao Brasil.
Fonte: Perrupato (2012).

A visão do PNLT é a de dar mais fluxo de carga para os modais ferroviário, expandindo suas malhas e hidroviário melhorando as condições operacionais destas e dos portos (sendo este objeto das políticas governamentais do setor). Dita sustentação é baseada em dados da operação ferroviária e de cabotagem, que mostram como importantes fluxos de carga geral containerizada estão sendo captados por esses dois sistemas de transporte, além da eficiência energética e produtiva destes (deslocamento de fluxos de maior densidade e distância de transportes). O que se supõe que a mudança do modal rodoviário para o ferroviário e aquaviário seriam uma boa estratégia. É por isso que a projeção do plano propõe equilibrar e racionalizar a matriz de transportes do país, num horizonte de 15 a 20 anos conforme é ilustrado na figura 15.

4. *Preservar o meio ambiente.* Na busca de respeitar as áreas de restrição e controle de uso do solo em temas de produção de bens e implantação da infraestrutura, o PNLT iniciou estudos de territorialidade em conjunto com o Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG).

Figura 15. Projeção da Matriz de transporte brasileira desde o ano de 2005 até 2025.

Fonte: Perrupato (2007); Ministério dos transportes (2007) e Perrupato (2012).

Observação: A fonte deste gráfico apresenta uma projeção desde o ano 2005 até 2025.

5. *Enquadrar os projetos estruturantes do desenvolvimento socioeconômico do país.*

Segundo Perrupato (2012), o PNLT tem como meta enquadrar e validar os projetos de transporte em vetores logísticos estruturantes do desenvolvimento social e econômico, considerando as seguintes categorias (PERRUPATO, 2012; MINISTERIOS DOS TRANSPORTES, 2007; e MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2009):

- I. **AEP - Aumento da eficiência produtiva em áreas consolidadas:** Projetos para incrementar a eficiência do abastecimento de insumos e do escoamento da produção em áreas que se evidenciam maior grau de consolidação e de desenvolvimento em sua estrutura produtiva. Estes são, em sua maioria, do aumento da capacidade de infraestrutura viária (duplicações e faixas adicionais), dragagem e vias de acesso portuária e eliminação de conflitos entre ferrovias e zonas urbanas (contornos, passagens de nível).
- II. **IDF - Indução ao desenvolvimento de áreas em expansão de fronteira agrícola e mineral:** Projetos voltados a dinamizar processos de expansão do desenvolvimento em direção a novas áreas de fronteira agrícola, em especial no Centro-Oeste, e em regiões de exploração de riquezas minerais, através de pavimentação ou de reconstrução de rodovias, além da implantação de novos eixos ferroviários.
- III. **RDR - Redução de desigualdades regionais em áreas deprimidas:** Projetos para despertar o potencial de desenvolvimento em regiões que apresentam indicadores econômicos e sociais abaixo dos valores médios nacionais, de forma a reduzir as desigualdades em relação a outras áreas do país, através da implantação ou melhoramentos

na infraestrutura viária, e recapacitação de portos, com vista a viabilizar atividades econômicas potenciais que dependam dessa infraestrutura para sua concretização.

- IV. **IRS - Integração regional sul-americana:** Projetos que se destinam a reforçar e consolidar o processo de integração da infraestrutura na América do Sul, permitindo a realização de trocas comerciais, intercâmbio cultural e social entre o Brasil e seus vizinhos. Voltados à convergência de interesses dos países sul-americanos, na construção de um espaço comum de prosperidade, através da implantação ou melhoramentos na infraestrutura viária, em regiões próximas à fronteira, com destaque para a construção de pontes internacionais.

6. *Avanços na evolução científica e tecnológica.* Para intensificar a utilização da tecnologia da informação e comunicação nos serviços de transporte, com a visão de otimizar e maximizar a produtividade dos ativos do setor, e obter um maior rendimento do capital empregado. Exemplos claros são: a energia demandada da fonte de petróleo de combustível, podendo ser otimizada e racionalizada com reflexos na redução de emissão de gases com o uso de novas tecnologias, e os novos processos operacionais e de gestão dos terminais de integração e transbordo.

Tais objetivos esclarecem as ideias-força, nas quais o PNLT tem se baseado para a organização e apresentação do sistema nacional do setor, da mesma maneira que cria uma metodologia para o desenvolvimento do plano.

6.1.2.2 Aspectos Metodológicos Utilizados no PNLT

O novo planejamento estratégico eleito para o PNLT aborda uma metodologia de caráter econômico, como se observa na figura 16. Desta maneira, a modelagem estratégica considerou os principais tipos de carga, como a de passageiros, no nível de agregação espacial dos principais corredores entre microrregiões do país, como as definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (MINIRIOS DOS TRANSPORTES, 2007; e MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2009).

A aplicação metodológica resultou em uma base de dados nacional que aplicou ferramentas computacionais sobre a produção, logísticas e transporte e suas inter-relações. Desta maneira, originando cenários produtivos, resultou numa modelagem estratégica multimodal e de multiproduto, que permitiu a simulação dos fluxos e custos de transporte. Assim, esta base de referência permitiu identificar e avaliar fatores como a infraestrutura, socioeconômicos e institucionais/regulatórios, e temas associados a problemas observados

e/ou antecipados do sistema de transportes (MINISTÉRIOS DOS TRANSPORTES, 2007; e MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2009).

Entretanto, para a aplicação efetiva do planejamento ilustrado na figura 16, o PNLT seguiu as seguintes etapas (PERRUPATO, 2012; MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007; e MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2009):

- **Modelagem macroeconômica.** Estabelecimento de uma análise das implicações espaciais da tendência econômica do país, destacando a demanda por serviços de transportes. Partiu-se do padrão das atividades locais (80 tipos de produtos em cada uma das 558 microrregiões).
- **Modelagem de transportes.** Foram simulados pelo modelo de transporte de geração, distribuição, divisão modal e alocação.

Figura 16. Esquema do Planejamento de Transportes no Brasil.

Fonte: Ministério dos Transportes 2007; e Ministério dos Transportes 2009.

- **Espacialização territorial por vetores logísticos.** Para configurar o portfólio de investimentos de maneira compatível com os fatores logísticos de organização espacial, foram agrupadas as microrregiões homogêneas representadas por características tais como:

- ✓ Impedimentos ambientais;
- ✓ Similaridades socioeconômicas;
- ✓ Perspectivas de integração e inter-relacionamento (corredores de transporte);
- ✓ Funções de transportes em relação aos principais portos de carga do país.

Assim, este diagnóstico permitiu identificar 7 vetores logísticos como se observa na figura 17: 1) Amazônico; 2) Centro-Norte; 3) Nordeste setentrional; 4) Nordeste Meridional; 5) Leste; 6) Centro-Sudeste; e 7) Sul.

- **Vetores logísticos e de integração continental.** Como o PNLT considerou dentro de seus objetivos a Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-americana (IIRSA); por tal motivo, foram agregados outros vetores continentais, como se observa na figura 17: Arco Norte; Amazonas; Pacífico Norte; Bolívia e Prata / Chile.

Resumindo, a metodologia usada no planejamento do PNLT foi executada com estudos macroeconômicos e de demanda de transportes (passageiros e carga), onde foram identificados os principais fluxos de origem e destino entre todas as regiões. Adicionalmente, foi realizado um estudo de oferta que permitiu o levantamento da atual rede de transportes. A partir desta base, foram simulados os impactos das demandas futuras na rede viária multimodal projetada para vários anos, tendo como resultados estimativos os fluxos por segmento viários e cenários alternativos de oferta viária. Assim, como resultado deste processo se obteve um diagnóstico da situação inicial e uma visão preliminar do que se almeja alcançar com o futuro do plano.

De tal modo, destaca-se a necessidade de abordar metodologias de maneira gradual, como é o caso da AAE (PERRUPATO, 2007; e MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007) que traz seu enfoque para PPPs.

Desta maneira, o PNLT observa a AAE como um nível macro de avaliação, e ratifica a necessidade de que o Brasil deverá começar pela definição e modelo geral desta ferramenta, com as premissas iniciais e evoluir gradualmente na prática. Por outro lado, menciona que a AAE deverá ser realizada por técnicos e decisores institucionais envolvidos na formulação estratégica, e se for preciso contar com o apoio de especialistas em aspectos específicos. Além disso, é essencial distinguir informações-chave e complementares para a avaliação, e enquadrar os estudos necessários no tempo disponível para realizá-los (PERRUPATO, 2007; e MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

A partir destas premissas, a AAE foi inserida como uma nova iniciativa no PNLT, considerando suas claras implicações com o planejamento e ordenamento do território, e especificamente com a identificação das limitações impostas pelas condicionantes espaciais, tais como: unidades de conservação, terras indígenas, etc. (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

Consecutivamente, no documento lançado em 2009, foram feitas algumas recomendações para o aperfeiçoamento do processo do PNLT. Entre elas, algumas referentes a AAE. Tais sugestões apontaram a necessidade de incorporar a ferramenta de AAE, porém, indicando que seria apenas para algumas regiões do país, como no entorno metropolitano, onde a acumulação de projetos tem perspectiva de causar impactos cumulativos e sinérgicos (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2009).

De acordo com as últimas informações disponíveis, Perrupato (2012) assinala que para os próximos passos do PNLT, o MT prepara a contratação de sua AAE, para permitir a inserção de aspectos ambientais no planejamento do setor dos transportes, e assim, busca garantir que as ações estratégicas do plano contribuam para o desenvolvimento sustentável, a qual deverá ser executada num prazo de 1 ano.

6.2 O PNLT e as Agências Internacionais Multilaterais

Os países desenvolvidos, igualmente aqueles em desenvolvimento, apresentam diversos problemas ambientais em comum. Onde o sistema de fomento adotado causa outras formas semelhantes de degradação ambiental. Por tal razão, a difusão internacional da AIA está sendo fortemente aplicada. Por outro lado, nos países dos sul-americanos, como, por exemplo,

no Brasil, observa-se a atuação de agências multilaterais, como os bancos de desenvolvimento, entre eles: o Banco Mundial, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), os quais têm sido uma forte influência pela sua atuação nestes países para a adoção desta ferramenta (SANCHEZ, 2006).

Desta maneira, as agências multilaterais argumentam sobre a necessidade de que instrumentos usados na AIA, como é o caso da AAE, sejam concretizados nos diferentes territórios onde estão sendo financiados projetos e atividades que têm fortes efeitos cumulativos no ambiente, os quais vêm apresentando impossibilidade para serem avaliados (OLIVEIRA; MONTAÑO; e SOUZA 2009).

Entretanto, as análises apresentadas no relatório do avanço e recomendações para o PNLT no ano 2009, além de assinalar a necessidade de incluir a AAE, destaca a parceria do Ministério dos Transportes com o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento-BIRD, para a realização de avaliações ambientais estratégicas em 3 dos 7 vetores logísticos de espacialização (Amazônico, Centro-Norte e Centro-Sudeste), a partir de 2010 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2009). Segundo Perrupato (2012), tais avaliações tinham um período de 1 ano para serem executadas.

7. ETAPA 4: SUBSÍDIOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA NA PERSPECTIVA DE APLICAÇÃO NO PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE DO BRASIL

Segundo o que foi observado na etapa anterior sobre o arcabouço do PNLT do Brasil, suas pretensões consistem em visar um desenvolvimento sustentável e incorporar o uso da ferramenta de AAE como meio de alcançá-lo. Por outro lado, as outras etapas permitiram elucidar um grupo de critérios teórico-práticos de AAE para PTs de países que são mediados pela DE 2001/42/CE no uso deste instrumento, os quais são catalogados como exemplos de boas práticas.

Destacando que o PNLT faz o apontamento sobre sua necessidade de evoluir na parte teórica e prática no uso da AAE, por meio de subsídios que iniciam desde o conceito até os exemplos de critérios para aplicabilidade. O contexto desta etapa se inicia com a interpretação da estrutura de planejamento das AEs internacionais frente ao fundamento do PNLT. Dessa forma, parte-se do uso do modelo teórico-prático para analisar os fundamentos ambientais e de sustentabilidade da agência multilateral, que acompanha os processos do plano brasileiro. E por último, com o uso do modelo, objetiva-se a interpretação de uma interação com o PNLT para analisar a variável ambiental no contexto do planejamento de transportes no Brasil.

O exposto encaminha para o cumprimento do objetivo geral deste trabalho que consiste em apontar as possíveis contribuições da aplicação de AAE para subsidiar futuras formulações do PNLT do Brasil.

O processo metodológico utilizado nesta etapa para alcançar o objetivo traçado consistiu em dividir as análises em 3 itens, e cada um deles num proceder diferente, segundo as características de seus propósitos, quais sejam:

1) Interpretação da estrutura do planejamento das AEs internacionais e do PNLT. Em cada uma das AEs internacionais que contemplam processos de AAE e o plano nacional (PNLT sem AAE), foram observadas as estruturas de planejamento com base na referência teórica da etapa 1 desta pesquisa. Assim, para tais interpretações foram utilizados os seguintes critérios:

- ✓ Contempla;
- ≈ Contempla parcialmente;

X Não contempla.

2) Modelo teórico-prático e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento

(BIRD). Inicialmente, foram pesquisados no *site* do Banco Mundial alguns apontamentos sobre o uso da ferramenta de AAE. Em busca de informações mais pontuais para t uma pesquisa mais profunda sobre o uso da AAE na agência, buscou-se o contato com a pessoa responsável no mesmo *site*, para o esclarecimento de dúvidas. E finalmente, foram usados os critérios do modelo teórico-prático dos processos de AAE de PTs para explorar os fundamentos ambientais e de sustentabilidade que são inseridos pelo BIRD (agência multilateral que acompanha o PNLT), para a compreensão de uma possível interação entre estes, foram usados os seguintes juízos:

- ✓ Contempla;
- ≈ Contempla parcialmente;
- X** Não contempla.

3) Interpretação do PNLT com o uso do modelo conceitual. Foram analisadas as possíveis correlações entre o modelo teórico-prático sobre os processos de AAE para PTs e estrutura do PNLT. Esta correlação foi interpretada através dos seguintes critérios:

- ✓ Contempla;
- ≈ Contempla parcialmente;
- X** Não contempla;
- N/A** Não aplica.

7.1 Resultados

7.1.1 Interpretação da estrutura do planejamento das AEs internacionais e do PNLT:

A análise feita deste item permitiu observar as semelhanças e diferenças entre os dois contextos do planejamento, baseados nas etapas do referencial teórico. Preocupando-se com a influência dos processos de AAE nas diferenças dos arcabouços em cada ação. Desta maneira, no quadro 14 estão apresentadas as estruturas do planejamento de uma AE, que permitiram relacionar os contextos dos três países escolhidos como amostras nesta pesquisa e o PNLT como exemplo no contexto nacional.

Estrutura de planejamento de uma AE	*PTs da Escócia, País de Gales e Inglaterra.		PNLT do Brasil	
	I	Comentário	I	Comentário
Metas e Objetivos	✓	Além de estratégias para a melhoria do sistema de transportes, incluem questões ambientais e de sustentabilidade na identificação de seus objetivos;	X	Incluem temas de desenvolvimento econômico, evolução científica e tecnológica para a melhoria nos sistemas de transportes e social sem dimensão ambiental;
Alternativas para atingir objetivos da AE e resolver problemas;	✓	Descreve sua <i>baseline</i> com referencial político, científico e tecnológico, além do suporte de informações ambientais, destacando áreas com problemas. Identifica a relação com outras AEs, as quais o plano tenha interação. Identificam alternativas mais sustentáveis;	X	A organização e inventário de dados são desenvolvidos com base na referência técnica e política com a participação dos <i>stakeholders</i> , sua <i>baseline</i> é suportada por dados de população, atividade econômica, uso da terra, sistema de transportes e recursos financeiros. Não apresenta interação com outros planos e programas. Não contempla a variável ambiental;
Avaliação das alternativas com a escolha da(s) preferida(s) e descrição detalhada da ação estratégica-esboço;	✓	Prevê e avalia impactos das alternativas e posteriormente as documenta. Contemplam as variáveis econômicas, sociais e ambientais, para alcançar o desenvolvimento sustentável;		Faz um teste de precisão e acurácia com previsões macroeconômicas nos diferentes cenários (regiões). Não apresenta avaliação de âmbito estratégico;
Ajuste da(s) alternativa(s) escolhida(s) e esboço;	✓	Documenta os possíveis impactos das alternativas escolhidas;	X	Não apresenta seleção de alternativas;
Tomada de decisão formal/anúncio (aprovação do plano);	✓	A tomada de decisão é fundamentada num relatório que contempla a parte econômica, social e ambiental, além de estabelecer diretrizes para a implementação e revisão do plano;	✓	Desenvolvimento de um plano de ação imediato e estabelecimento das diretrizes para médio e longo prazo das ações do plano. Estipula a apresentação de planos plurianuais em períodos de 4 anos para a implementação e revisão do plano;
Implementação e monitoramento da AE.	✓	Apresenta um monitoramento e prosseguimento do estipulado para o plano.	X	Não houve inserção da dimensão ambiental em nenhuma instância; porém

Estrutura de planejamento de uma AE	*PTs da Escócia, País de Gales e Inglaterra.		PNLT do Brasil	
	I	Comentário	I	Comentário
				não destaca um monitoramento ambiental.

Quadro 14. Interpretação da estrutura do planejamento das AEs internacionais e do PNLT.

I: Interpretação;

✓ Contempla;

≈ Contempla parcialmente;

X Não contempla;

* Incluem os processos de AAE.

Assim, as estruturas de planejamento analisadas permitiram observar que as tomadas de decisão dos planos internacionais que inserem processos de AAE em seus planejamentos, contemplam uma ampla variedade de perspectivas, objetivos e restrições, além das econômicas, como são as ambientais e sociais que as diferenciam do contexto do PNLT; como resume a figura 18.

Figura 18. Tomadas de decisão com processos de AAE que levam a abordar uma ampla variedade de perspectivas, objetivos e restrições.

Adaptado: Therivel, 2004.

7.1.2 Modelo teórico-prático e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD):

Inicialmente foram encontrados alguns apontamentos pouco específicos sobre os elementos-chave de uma avaliação ambiental para PPP no do *site* “*The World Bank*”. Dessa forma, ao entrar em contato via *email* na busca de informações mais pontuais, foram obtidas respostas em que todos os passos da aplicação prática sobre AAE usadas pelo BIRD, eram as que se encontravam disponibilizadas neste *site* (informação pessoal)⁴.

Assim, na exploração deste item, foi possível distinguir alguns critérios dos estipulados no modelo teórico-prático do processo de AAE para PTs, os quais tiveram poucos apontamentos específicos, resultando numa visão abrangente do que ocorre na prática do uso desta ferramenta pela agência multilateral. Dessa forma, o quadro 15 exibe algumas analogias e diferenças entre o referencial teórico-prático da AAE e os fundamentos ambientais e de sustentabilidade inseridos.

Modelo Teórico-Prático	BIRD	
Critérios	C	Comentário
1. Outros Planos e Programas	X	Não faz referência sobre esta variável;
2. Problemas Ambientais	✓	Denominados como identificações de temas-ambientais chaves. Analisando as tendências especificamente na identificação de dois componentes: a análise da situação e a análise das partes interessadas. A análise da situação exige a identificação de questões-ambientais relevantes para o setor ou do processo político analisado. A análise das partes interessadas exige a identificação legítima destas para as questões ambientais no setor ou processo político. Isso exige que questões consecutivas sejam abordadas (quem são os atores legítimos na ação e quais são os seus interesses e motivações).
3. Temas/ Objetivos	≈	Faz menção no objetivo da AAE para integrar temas ambientais chave na formulação e implementação de uma política (setor) a fim de melhorar a sustentabilidade ambiental. Porém, não indicam quais critérios devem ser contemplados na formulação destes, nem mencionam os receptores ambientais possíveis.
4. Metas	X	Não faz referência sobre esta variável.

⁴ Loayza F. *Informations*. Mensagem recebida por floayza@worldbank.org em 02 Outubro 2013.

Modelo Teórico-Prático		BIRD	
Critérios	C	Comentário	
5. Indicadores: <i>-Critérios para a seleção;</i> <i>-Classificação por temas</i> (biodiversidade, fauna, flora, geodiversidade, população, saúde humana, solo/ geologia, água / fatores climáticos / adaptação a mudanças climáticas, atmosfera/ qualidade do ar/ emissões de gás de efeito estufa/ ruído e vibração, bens materiais, patrimônio cultural/ patrimônio arquitetônico e arqueológico, e paisagem); <i>-Dimensão por categoria ambiental, social e econômica.</i>	≈	Os indicadores são empregados como fatores que influenciam o contexto. Mesmo assim, não faz referência de critérios para a seleção destes. Os temas indicados para estes fatores são: histórico, político, social, econômico e cultural. Indicações para a reforma da economia política e janelas de oportunidades para a influência da reforma política e institucional. Dessa maneira, apresenta uma dimensão nas categorias social, econômica e ambiental.	
6. Alternativas estratégicas	✓	Ressalta que devem ser avaliadas alternativas de desenvolvimento no nível nacional e setorial antes da identificação de projetos específicos, dando um alto valor aos receptores ambientais e sociais, mas não especifica quais são estes.	
7. Consulta/ Participação	≈	Considera a consulta pública como um elemento chave para AAE. Não deixa claro quais etapas da AAE envolvidas com a comunidade, nem como estas podem ser desenvolvidas, só aponta que devem ser feitas e que usam uma metodologia adequada onde consideram critérios tais como: <ul style="list-style-type: none"> • Quantas pessoas devem ser consultadas? • Como será desenvolvida a amostragem? • Quais os métodos que conseguiram alcançar os diversos grupos de interesse? • Identificar as pessoas afetadas e não limitar a consulta às ONGs, aos porta-vozes da comunidade autodesignados, ou organizações privadas. • Identificar os interessados que podem não ter acesso à Internet, que carecem de acesso às bibliotecas públicas, estrangeiros, analfabetos, que possuam diferenças culturais ou outras características que devem ser contempladas. Não faz referência de como as considerações sobre as AEs serão levadas em conta pela comunidade, e se estas devem constar no documento final de maneira justificada.	

Quadro 15. Correlação do modelo teórico-prático e o BIRD.

C: Correlação;

✓ Contempla;

≈ Contempla parcialmente;

X Não contempla.

Desta maneira, a distinção dos elementos chave do BIRD para uma avaliação ambiental no nível de PPP são:

- Requisitos institucionais para a realização da AAE;
- Análises das alternativas;
- Efeitos cumulativos e indiretamente induzidos;
- Participação pública;
- Desenvolvimento das capacidades;
- Adoção da mensagem transmitida pela avaliação.

A figura 19 representa o modelo conceitual que resume os passos, resultados e o objetivo da AAE, o qual foca a agência multilateral acompanhante do PNLT do Brasil.

Figura 19. Modelo conceitual adotado pelo BIRD para AAE: passos do processo, resultado e objetivos.
Fonte: Banco Mundial, 2013.

7.1.3 Interpretação do PNLT com o uso do modelo teórico-prático:

Neste item foram observadas poucas correlações entre o modelo teórico- prático de processos da AAE para PTs e o PNLT. Mostrando que as AEs internacionais obtiveram uma incorporação significativa das variáveis ambientais e sociais, e inversamente, o PNLT apresentou uma impermeabilidade entre estas duas variáveis pelo valor econômico. Assim, o quadro 16 apresenta as interações entre os critérios do modelo teórico-prático e do PNLT.

Modelo Teórico-Prático				PNLT	
Critérios	Aspectos-Chave			C	Comentário
1. Outros Planos e Programas	• Classificação por variedade de atividades;	Legislação;		≈	Faz o apontamento da contemplação de Leis e Regulamentação do transporte, integração da Infraestrutura Regional Sul- Americana (IIRSA) e da regulamentação das áreas naturalmente protegidas. Não faz referência aos tratados internacionais e nem as legislações regionais e locais dos diferentes temas relacionados ao transporte.
		Livros Verdes e Brancos;		N/A	Estes documentos são publicados pela comissão Europeia com o objetivo de estimular uma reflexão em nível europeu sobre um tema concreto.
		Políticas Econômicas, Orçamentos, Planejamento Fiscal;		✓	Indica o uso de políticas governamentais, recursos financeiros, atividades econômicas e rendas por vetores (divisão dada dentro do PNL T para as regiões).
		Planos Integrados/Desenvolvimento;		X	Não faz referência.
		Políticas, Planos e Programas Setoriais;		X	Aponta unicamente o setor de transportes com a correspondente matriz (rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo). A existência do tema não apresenta uma abordagem adequada.
		Políticas, Planos e Programas para Gestão;		X	Não faz referência.
		Políticas, Planos e Programas Sociais.		X	Não faz referência.
	• Níveis das AEs;	Políticas;		≈	Menciona às relacionadas ao transporte e às áreas naturalmente protegidas.
		Planos;		X	Não faz referência.
		Programas;		X	Não faz referência.
		Setorial.		≈	Aponta só o setor de transportes.
	• Temas e dimensões por categorias.	Ambiental	Águas: superficiais, subterrâneas, costeiras, bacias e	X	Não faz referência.

Modelo Teórico-Prático				PNLT	
Critérios	Aspectos-Chave			C	Comentário
			zonas úmidas.		
			Ar	✓	Contempla os efeitos do CO ₂ e outros gases de efeito estufa dentro das legislações e regulamentações no setor de transportes.
			Biodiversidade	≈	Só a parte que contempla a Legislação das áreas protegidas.
			Alterações climáticas	X	Não faz referência.
			Clima	X	Não faz referência.
			Conservação	≈	Só a parte que contempla a Legislação das áreas protegidas.
			Fauna	X	Não faz referência.
			Flora	≈	Só a parte que contempla a Legislação das áreas protegidas.
			Geologia	X	Não faz referência.
			Habitats	X	Não faz referência.
			Meio ambiente	X	Não faz referência.
			Paisagem	X	Não faz referência.
			Patrimônio natural	X	Não faz referência.
			Resíduos sólidos	X	Não faz referência.
			Ruído	X	Não faz referência.
			Uso do solo	≈	Faz referência na organização espacial para os vetores de transporte brasileiro e continental. Não faz outros apontamentos diferentes ao transporte para o uso da terra como, por exemplo, da “agricultura”.
	Social		Comunidades	X	Não faz referência.
			Comunidades rurais	X	Não faz referência.
			Comunidades urbanas	X	Não faz referência.
			Habitação	X	Não faz referência.

Modelo Teórico-Prático				PNLT	
Critérios	Aspectos-Chave			C	Comentário
			Patrimônio Cultural	X	Não faz referência.
			População deficiente	X	Não faz referência.
			Saúde	X	Não faz referência.
		Econômico	Biocombustíveis	X	Não faz referência.
			Energias	X	Não faz referência.
			Energias renováveis	X	Não faz referência.
			Minas	X	Não faz referência.
			Planejamento	X	Não faz referência.
			Transporte	✓	Contempla toda a matriz de transporte.
			Transporte urbano	✓	Contempla a matriz rodoviária.
			Transporte aéreo	✓	Contempla a matriz aérea.
			Transporte ciclismo	X	Não faz referência.
			Turismo	X	Não faz referência.
		Sustentabilidade	Desenvolvimento sustentável	X	Não faz referência.
			Desenvolvimento econômico sustentável	X	Não faz referência.
			Sustentabilidade social	X	Não faz referência.
2. Problemas ambientais	• Tópicos;	Biodiversidade, fauna e flora, poluição e ar, solos, água, alterações climáticas e outros gerais.	X	Não faz referência.	
	• Tendência.	Situação pior do que a meta do plano com tendência a piorar; situação boa e deve-se manter igual; situação pior do que a meta do plano com tendência a melhorar; e situação boa, mas com inclinação a piorar com a meta do plano.			
3. Temas/Objetivos	• Critérios	Devem ser claros no que querem dizer;	✓	As ideias força do PNLТ são claramente	

Modelo Teórico-Prático		PNLT	
Critérios	Aspectos-Chave	C	Comentário
contemplados na formulação;			explicadas com os objetivos propostos que visam o desenvolvimento econômico do país, tais como: 1) Retomar o processo de planejamento de transportes de maneira contínua, pelo lado econômico, 2) os custos da cadeia de logística, e tratar de 3) mudar a matriz de transporte em busca de um equilíbrio, 4) enquadrar os projetos estruturantes socioeconômicos do país, e 5) avançar na evolução científica e tecnológica em vista de uma melhora do transporte, e por último, o objetivo que encaixa a 5) preservação do meio ambiente, unicamente com o uso do solo e respeito das áreas de restrição pelas obras de infraestrutura. Assim, indica que os objetivos são estrategicamente econômicos.
	Devem ser apropriados à escala do PPP seja em nível nacional, regional ou local;	✓	A formulação destes foi apropriada às diferentes escalas do país, que além de contemplar o nível nacional, regional e local, contemplaram a integração continental.
	Devem ter um número limitado que oscile entre 12 e 30 objetivos;	✓	Contempla 6 objetivos gerais, e cada um deles apresenta 4 sub objetivos.
	Devem ser direcionados para os fins;	✓	São direcionados para os fins de desenvolvimento econômico.
	Devem ser compatíveis com outros objetivos, por exemplo: os ambientais com os econômicos;	X	Mesmo que seus objetivos contemplem uma variável ambiental, estes não apresentam clareza na relação com os demais objetivos, como os econômicos. Da mesma maneira, não estipula nem deixa clara a relação com objetivos sociais.
	Devem ser relevantes para o plano, ou seja, expressivos para os ambientes que são	X	A parte da variável ambiental não está claramente definida no planejamento do

Modelo Teórico-Prático			PNLT	
Critérios	Aspectos-Chave		C	Comentário
	• Receptores ambientais.	susceptíveis aos impactos a partir da implementação do plano;		PNLT. Os objetivos são relevantes para o plano com visão econômica, mas não encaixam os impactos no ambiente a partir da implementação desta ação.
		Biodiversidade, fauna e flora;	≈	Contempla a biodiversidade e flora só das áreas legalmente protegidas.
		Água;	X	Não faz referência.
		Solos e Geologia;	✓	Denota-se especificamente o uso do solo com a implementação de infraestrutura do setor.
		Ar;	X	Não faz referência.
		Ruído;	X	Não faz referência.
		Paisagem;	X	Não faz referência.
		Fatores climáticos;	X	Não faz referência.
		População;	X	Não faz referência.
		Saúde humana;	X	Não faz referência.
		Bens materiais;	✓	Faz referência na produção de bens especificamente para uso do solo com a implementação de infraestrutura do setor.
		Patrimônio cultural (patrimônio arquitetônico e arqueológico).	X	Não faz referência.
4. Metas	• Tipo.	Pragmáticas;	X	Não faz referência.
		Ideais ou desejáveis;	✓	Algumas das metas identificaram o estado desejado independentemente dos aspectos práticos para alcançá-los.
		Quantitativas e qualitativas /direcionais.	✓	Algumas das metas especificaram um valor a ser alcançado, e em sua maioria foram direcionadas para condicionar às mudanças com a implementação da ação.
5. Indicadores	• Critérios teóricos-práticos para a seleção de indicadores;	Consistentes com legislações significativas já existentes;	X	Não faz referência com políticas de significância ambiental.
		Cobertura de uma gama de receptores ambientais além do que se está sendo medido;	X	Não faz referência aos receptores ambientais. O plano usa unicamente indicadores

Modelo Teórico-Prático			PNLT	
Critérios	Aspectos-Chave		C	Comentário
				socioeconômicos como o PIB, Taxas Internas de Retorno Econômico (TIRE), população total, PIB per capita, e densidade de habitantes.
		Devem ser relevantes para a ação estratégica em planejamento;	✓	São relevantes para o plano que visa uma estratégia de desenvolvimento econômico.
		Mostrar tendências receptivas à mudanças e aos dados, possibilitando que estes sejam verificados;	✓	Os dados dos indicadores socioeconômicos usados no PNLТ foram recolhidos durante um período de tempo suficiente, que permitiu destacar e analisar suas tendências de alterações e quantificação, mostrando as tendências numa escala geográfica e temporal dos objetivos econômicos propostos para o plano.
		A informação deve ser compreensível para um nível de tomada de decisão e público geral;	≈	Os indicadores são mais técnicos, porém, direcionados para certo público em geral. O plano deve levado para consulta dos cidadãos, e por isso, estes seriam (ou são?) complexos para uma população não técnica.
		Os dados devem ser bem fundamentados e suportados por termos técnicos e científicos;	✓	Os indicadores contam com um sistema de gerenciamento de dados, apoiados por metodologias e representados cientificamente.
		Priorização de temas-chave e fornecimento de alertas antecipados;	X	Este critério faz referência especificamente para a variável ambiental. Mesmo que o plano contemple um objetivo para suprir as necessidades ambientais dentro do planejamento, não foram apontados indicadores-chave para que este tema conseguisse antecipar alertas.
		Adaptáveis em diferentes fases do processo;	✓	Os indicadores usados para os propósitos traçados conseguem adaptar-se nos diferentes processos deste planejamento.

Modelo Teórico-Prático			PNLT	
Critérios	Aspectos-Chave		C	Comentário
		Contemplam a relação com os objetivos da AE em planejamento e/ou com os objetivos da AAE, permitindo identificar conflitos entre estes;	N/A	O PNLТ não tem desenvolvido um processo de AAE. O uso desta ferramenta só está projetado para 3 dos 7 vetores logísticos de espacialização do plano (Amazônico, Centro-Norte e Centro-Sudeste).
		Fases de AAE que precisam fundamentalmente do uso de indicadores;	N/A	O plano não tem desenvolvido uma AAE, só tem projeções futuras da aplicação desta.
		Diferenças e semelhanças dos indicadores usados nas diferentes etapas da AAE;	N/A	A AE não tem se aplicado em um processo de AAE.
		Tipo de classificação dada aos indicadores;	✓	Foram usados indicadores de desempenho.
		Devem focar sobre o estado do meio ambiente, ao invés de dar respostas às pressões sobre ele;	X	Os indicadores usados não tem foco ambiental, unicamente socioeconômico.
		Escala definida para os indicadores;	✓	Os indicadores apresentaram uma escala nacional, regional, local e de integração continental.
		Cálculo de indicadores para uma AAE;	✓	Foram usados 4 grandes tipos de indicadores de desempenho para atingir os 6 objetivos propostos.
	• Critérios observados na prática para a seleção de indicadores;	Definição qualitativa dos indicadores usados em AAE para PTs.	N/A	O plano não tem desenvolvido um Processo de AAE, e assim, os indicadores usados são totalmente qualitativos.
		Uso de indicadores nas AAЕs para PTs com o apontamento de ciclovias.	N/A	A AE não tem usado AAE, além de que sua matriz de transportes não contempla esta estratégia.
		Indicadores que se alinhem às mudanças climáticas.	X	Não se tem usado indicadores que apontem a variável ambiental e nem as mudanças climáticas.
	• Classificação dos indicadores por temas;	1) Biodiversidade, fauna, flora, geodiversidade; 2) População; 3) Saúde humana; 4) Solo/ Geologia; 5) Água / Fatores climáticos / adaptação à mudança climática;	X	Os indicadores usados para o plano apresentam um único tema denominado socioeconômico.

Modelo Teórico-Prático			PNLT	
CrITÉRIOS	Aspectos-Chave		C	Comentário
		6) Atmosfera/ Qualidade do ar/ Emissões de gás de efeito estufa/ Ruído e vibração; 7) Bens materiais; 8) Patrimônio cultural/ Patrimônio arquitetônico e arqueológico; 9) Paisagem;		
	• Dimensão por categoria.	Ambiental;	X	Os indicadores não apresentam dimensão ambiental.
		Social;	≈	Os indicadores usados são em nível de serviço do transporte, com visão socioeconômica.
		Econômica.	✓	A visão dos indicadores na maioria é econômica.
6. Alternativas Estratégicas	• Tipo;	Distintas e autônomas;	✓	As alternativas apresentadas são de caráter autônomo, com uma visão específica e já traçada.
		Opções.	X	Não apresenta este tipo de alternativas.
	• Receptores ambientais.	Biodiversidade, habitats, ruído, solos e geologia, água, ar, saúde humana, elementos do patrimônio cultural, energias renováveis e alterações climáticas.	≈	O plano contempla só alguns receptores ambientais, tais como: o zoneamento ecológico econômico para o uso do solo e as áreas naturais legalmente protegidas. Também como estratégia em prol do alcance de um desenvolvimento sustentável, que contemple mais a variável ambiental, projetou-se a adoção dos processos de AAE para 3 dos 7 vetores logísticos de espacialização do plano (Amazônico, Centro- Norte e Centro-Sudeste).
7. Consulta/ Participação	• Etapas envolvidas e particularidades.	Momentos consultados: etapa do escopo, consulta sobre o plano e relatório ambiental, comentários sobre o relatório ambiental, e atualizações para a AAE após a consulta;	X	Não apresenta características de uma participação pública. Só faz o apontamento da intervenção dos <i>stakeholders</i> , universidades e órgãos públicos; por meio das informações conseguidas e de estudos desenvolvidos por alguns destes no momento da aplicação da

Modelo Teórico-Prático			PNLT	
Critérios	Aspectos-Chave		C	Comentário
				metodologia proposta no plano. A disponibilidade desta ação, documentos e base de dados, foram disponibilizadas para o público após sua implementação. Por tal razão, não tiveram apontamentos e alterações feitas durante as etapas de desenvolvimento.
		Envolveram partes interessadas e afetadas ao longo do processo de avaliação;	≈	Foram envolvidos só os <i>stakeholders</i> , universidades e setores com o subministro de informações e ou estudos. Não teve interação de participação pública para contemplar sugestões etc.
		Foram realizadas reuniões e oficinas;	X	Não faz referencia. As oficinas e <i>workshop</i> mencionados faziam referências na apresentação do plano.
		Os relatórios foram expostos pela <i>web</i> e disponibilizados em papel;	X	Foram expostos estes documentos só após o plano ser apresentado e implantado.
		As considerações feitas pelo público foram explícitas no relatório;	X	Não foram desenvolvidas atividades para acatar as considerações feitas pelo público, além de não constar esta parte dentro da ação.
		Os pontos de vista apropriados foram levados em consideração pelo plano;	X	A ação não apresentou esta parte.
		Dentro do relatório final foram apresentadas as razões pelas quais algumas das considerações não foram levadas em conta, além de serem justificadas com documentos.	X	A ação não apresentou esta parte.

Quadro 16. Interação dos critérios do modelo teórico- prático e o PNLT.

C: Correlação.

✓ Contempla;

≈ Contempla parcialmente;

X: Não contempla;

N/A: Não se aplica.

Dessa maneira, com a interpretação dos três itens anteriores desta etapa, foram ressaltados os subsídios teóricos e práticos que podem ser contemplados como perspectivas de aplicação em AEs, que visem à aplicação de valores ambientais por meio do uso da ferramenta de AAE, como é o caso do PNLT do Brasil.

Dessa forma, a partir desta última etapa, abre-se um relevante caminho para as discussões oriundas desta pesquisa, que almeja uma maior compreensão dos resultados obtidos durante o desenvolvimento do trabalho.

8. DISCUSSÃO

As primeiras definições de AAE nos anos 90s indicavam que sua função era a de um instrumento de avaliação das consequências ambientais de propostas estratégicas como políticas, planos e programas (THERIVEL, 1992; e SADLER & VERHEEM, 1996). Mas, com o passar do tempo nota-se uma mudança da percepção do que é a função do instrumento da AAE. Depois do ano 2000, os autores passam a identificar o objetivo de uma AAE como ferramenta facilitadora para a integração da variável ambiental nos processos de planejamento e programação; avaliação de oportunidades e riscos de estratégias de ação e consideração de possíveis aspectos de sustentabilidade (THERIVEL, 2004; DALAL-CLAYTON & SADLER, 2005; FISCHER, 2007; e PARTIDÁRIO, 2007).

Essa evolução conceitual da AAE teve um reflexo na prática, como se identificou nos casos analisados nesta pesquisa, em que as avaliações permitiram a incorporação da variável ambiental no processo de tomada de decisão dos planos estratégicos. Por outro lado, foi possível constatar que, para cumprir com o objetivo da nova percepção de AAE dentro de seus processos, são necessários certos critérios.

Desta maneira, os processos de uma AAE, segundo a literatura e requerimentos de boas práticas direcionados pela DE 2001/42/CE, consistem em passos interativos, em que são identificados outros Planos e Programas relevantes para a ação avaliada. Além disso, identificam-se problemas ambientais chaves. Também abordam um conjunto de temas/objetivos, metas e indicadores para formar uma *baseline* e, consecutivamente, permitem a contemplação das alternativas estratégicas; e todos estes procedimentos interagem com a sociedade civil, por meio da consulta e/ou participação nas diferentes etapas mencionadas. Assim, estes 7 critérios são fatores relevantes dentro de uma AAE para incorporação de questões ambientais na tomada de decisão de planos e programas.

Portanto, aos PPs que visam incorporar valores ambientais em seus objetivos em busca da sustentabilidade e que estão à procura de indicações metodológicas sobre a ferramenta da AAE como mecanismo de introduzir a variável ambiental em seus processos de planejamento, recomenda-se analisar os critérios anteriormente mencionados.

Segundo o exposto no presente trabalho, seria interessante realizar uma AAE que contemple estes 7 critérios para o PNLT do Brasil, já que entre suas metas está alcançar um desenvolvimento sustentável e dar um valor ambiental dentro de seu planejamento. Por tal razão, procura-se empregar a AAE e, igualmente, subsídios de conceitos e metodologias de

aplicação deste instrumento (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2012; e PERRUPATO, 2012).

As experiências analisadas nesta pesquisa, relacionadas aos critérios teórico-práticos sobre AAE, mostram que a avaliação dos impactos de um plano sobre outros PPPs permite explorar a influência dos objetivos desta sobre outras ações em escalas Internacionais, Nacionais, Regionais e Locais. Esta dinâmica possibilita testar o plano frente a outros PPPs para identificar sinergias potenciais ou inconsistentes na relação, levando a contribuir no desenvolvimento de alternativas (OLIVEIRA, MONTAÑO, & SOUZA; 2009).

Este fato também foi observado por Jansson (2000) numa gama de países Europeus (Norte e Oeste), onde os principais níveis estratégicos do marco da AAE de transporte consistem em: incluir políticas, planejamento de sistemas e outros planos e programas. Esta experiência prática também foi observada na Alemanha, Holanda e Reino Unido por Fischer (2002) .

Por outro lado, além de se constatar o já mencionado, este trabalho permitiu observar nos casos práticos os 7 tipos de Ações Estratégicas citadas por Therivel (2004); as quais são caracterizadas por uma série de atividades que envolvem desde o uso da terra até setores específicos como energia, turismo, etc. Da mesma maneira, foram identificadas as escalas que envolvem estas ações (Internacionais, Nacionais, Regionais e Locais) e os níveis aos quais são aplicadas (Política, Planos, Programas e Setores). Também, dentro desta análise, encontrou-se que a variável ambiental tem um valor maior dentro dos objetivos destas ações (quadro 7).

Entre estes 7 tipos de ações citadas na literatura e corroboradas na prática, uma específica é encontrada para os países da União Europeia (EU) denominada *livros verdes* e *livros brancos*. Fazem referência a certos procedimentos de propostas para benefícios de uma ação determinada e tem como objetivo estimular uma reflexão sobre um tema concreto (SUMMARIES OF EU LEGISLATION, 2014). Assim, por este tipo de ação ser tão específica, sua aplicabilidade nos países não membros da Comissão Europeia pode ser de pouca referência, mas não se descarta que alguns países contemplem ações similares a esta, o que poderia levar a um aproveitamento dentro de um processo de AAE.

Por conseguinte, este critério que contempla outros PPs é reconhecido por pesquisadores devido aos benefícios que pode trazer. Por exemplo, para Partidário (2007), a inter-relação entre os objetivos dos PPs com outras ações permitem ter uma diminuição de esforço, tempo e mesmo de dinheiro pois pode ocorrer que as metas em conjunto e levantamentos de certas informações já estejam sendo incorporadas por outra ação. Outro fato, o qual é mencionado por McLauchlan e João (2012) sobre uma das maiores tensões na

aplicabilidade de uma AAE, é o aumento de duplicação de documentos pela falta de interconexões entre PPs, o que poderia ser evitado ao cruzar informações de outras ações.

Quando analisado no PNLT, este critério de dinâmica entre outros PPs, não se encontraram indícios de aplicabilidade deste. Para McLauchlan e João (2012), isto pode ser uma pressão negativa na aplicação de uma AAE, já que, se não são determinados todos os PPs relacionados com a ação que está sendo executada, poderão aparecer limitações na abrangência das informações. Segundo Fischer (2007) é de suma importância comparar objetivos e metas de sustentabilidade dos diferentes PPPs que interatuam com a ação em planejamento, já que podem ser identificados fundamentos ambientais que podem ser considerados como limites. Esse critério também pode ajudar a identificar os possíveis impactos negativos da ação para outros PPs (THERIVEL, 2004; e RAMOS, 2013).

Da mesma maneira, o critério que faz menção aos problemas ambientais não foi referenciado no PNLT; critério importante para o estabelecimento da *baseline*, já que existem origens e lacunas que precisam ser identificadas por meio da descrição de problemas ambientais (FISCHER, 2007). Ao contrário, nos casos internacionais, além de serem identificados os problemas ambientais (quadro 8), foram enfatizadas questões tais como: biodiversidade (fauna e flora), poluição e ar, solos, água, alteração climática, e outros gerais, o que permitiu uma abrangência de interpretação das possíveis tendências dos problemas. Essas orientações foram descritas por Therivel (2004) em 4 contextos diferentes, o que permite comparar a situação atual e futura de uma ação estratégica com metas e limites, além de evoluir na busca de melhores alternativas estratégicas que permitam contribuir para uma melhor harmonização conjunta (RAMOS, 2013).

Ainda que esta pesquisa tenha como resultado um conjunto de problemas ambientais, com a análise de tendências atuais e futuras, deve-se levar em consideração que a avaliação dos problemas é de caráter subjetivo (THERIVEL, 2004; RAMOS, 2013). Assim, pode ser que algum grupo de problemas apontados nos resultados desta pesquisa consiga ter relação com o PNLT e outros não. Este fato foi vivenciado nos casos internacionais analisados, pois o que representava um problema ou tinha uma tendência para um plano, no outro não fazia referência ou não tinha relevância. Por isso, é de suma importância que os problemas ambientais sejam sujeitos à avaliação pelos tomadores de decisão e o público em geral de cada contexto (THERIVEL, 2004; e RAMOS, 2013).

Assim, os dois critérios até agora mencionados destacam um grupo de categorias de impactos, os quais são denominados na literatura como “temas”. Esse critério tem a intenção

de especificar uma direção desejada para uma (algumas) mudança(s), visando o estabelecimento de objetivos (DONNELLY, et al., 2008).

Alguns pontos para a formulação do terceiro critério denominado “objetivos” foram referenciados por Therivel (2004). Entre estes, a autora destaca que devem ser claros no que se quer dizer; ou seja, pontuais em questões ambientais. De tal maneira, para os casos internacionais onde foi aplicada uma AAE, claramente se observa que os objetivos têm uma estratégia ambiental.

Já no PNLT, se pronunciam objetivos estrategicamente econômicos, contemplando variáveis socioeconômicas independentes das ambientais. Embora um de seus objetivos faça referência em preservar o meio ambiente e alcançar um desenvolvimento sustentável (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012; e PERRUPATO, 2012), só é mencionada como alternativa estratégica o zoneamento. Mas esta estratégia mesmo que implique o uso do solo e de áreas protegidas, tem como finalidade mudar a matriz de transporte com o intuito de alcançar as metas de crescimento econômico. Essa situação deixa claro que a alternativa não tem nenhuma abordagem estratégica que lhe ajude a incluir valores ambientais.

Teoricamente, se um PP tem o estabelecimento de objetivos desejáveis pode-se atingir receptores ambientais (DONNELLY, et al., 2008), tais como os analisados nos casos internacionais nesta pesquisa: biodiversidade, fauna e flora, água, solos e geologia, ar, ruído, paisagem, fatores climáticos, população, saúde humana, bens materiais e patrimônio cultural. Para o contexto do PNLT não foi possível sondar este aspecto pois estes não foram considerados dentro de seu planejamento.

Dessa maneira, os objetivos apresentam um grande grupo de dados (SADLER, 2000) que segundo a literatura consultada, frequentemente formam uma hierarquia direcionada para uma declaração geral, a qual é conhecida numa AAE como metas, que são estabelecidas para alcançar os objetivos (DONNELLY, et al., 2008).

Esse quarto critério de “metas”, teoricamente se divide em três grupos: 1) pragmáticas (THERIVEL, 2004; e SADLER, et al., 2011; e RAMOS, 2013); 2) ideais ou desejáveis; e 3) quantitativas e qualitativas/direcionais (THERIVEL, 2004). Na prática dos planos internacionais que foram analisados neste trabalho, não foi contemplado esse critério nas AAEs. No que concerne ao PNLT, foram encontradas metas estipuladas, e segundo a classificação teórica, foram reconhecidas duas dos 3 tipos desejáveis, já que especificam o estado desejado independentemente dos aspectos práticos para alcançá-los; e qualitativas, com condicionamentos às mudanças (THERIVEL, 2004).

Para Donnelly et al. (2006) é de suma importância contemplar as metas, já que em conjunto com os limites proporcionam uma contextualização atual e futura das condições ambientais. No PNLT observou-se que as metas sinalizaram condições totalmente econômicas.

Em paralelo ao êxito da concretização das metas, há preocupação com a identificação de indicadores; esse quinto critério é composto por medidas de variáveis sobre o tempo (DONNELLY, et al., 2008). Quando usados especificamente para o ambiente, tem o objetivo principal de transmitir informações sobre esse e as atividades humanas (RAMOS; CAEIRO; e MELO, 2004). Dessa maneira, deve-se ter alguns critérios para a seleção de indicadores (DONNELLY, et al., 2008; e SADLER, et al., 2011), pois a escolha adequada dos indicadores se refletirá em várias etapas da AAE, além de fazer parte do monitoramento da ação estratégica (THERIVEL, 2004).

Segundo Donnelly et al. (2008), existem 9 critérios de suma importância no momento de escolher os indicadores ambientais. No percurso da revisão bibliográfica desta pesquisa foram destacados que estes mesmos critérios têm sido mencionados por outros pesquisadores da área. E que, além desses 9, existem outros 6 critérios referenciados na bibliografia, os quais foram englobados neste trabalho (quadro 3). Por outro lado, o total dos 15 critérios foram constatados na prática das AAEs internacionais analisadas. E, além disso, ao se observar o uso dos indicadores, foi possível destacar 3 apontamentos característicos para todos os casos estudados, os quais poderiam ser contemplados como critérios no momento de escolher os indicadores ambientais para uma AAE de planos de transportes. Assim, com o total de 18 critérios teórico-práticos para a seleção de indicadores, foram observados até onde o PNLT contemplava alguns desses. E encontrou-se que 7 deles tinham sido abarcados de maneira superficial pelo plano brasileiro (quadro 16).

Por outro lado, para a *European Commission Environment* 2001/42/CE existem 9 questões específicas as quais devem ser atingidas por uma AAE. Dessa maneira, os indicadores também refletem estes temas, segundo o observado no percurso desta pesquisa, onde foram assinaladas questões de: biodiversidade, fauna e flora, população, saúde humana, solos, água, fatores climáticos, atmosfera, bens materiais, patrimônio cultural e patrimônio arqueológico. Para o caso brasileiro, não se encontrou nenhum destes temas, pois só faz referência a uma única questão denominada socioeconômica. E por último, em relação à dimensão dos indicadores usados nas AAEs estudadas, observou-se que abarcavam a parte ambiental, social e econômica, o que para o PNLT foi diferente, pois todos os indicadores

eram totalmente impermeados pela variável econômica. E mesmo no que se refere à categoria social, só faz indicações em nível de serviços para a população.

Assim, observou-se que além de propiciar a incorporação da variável ambiental ao planejamento das ações, os indicadores permitiram detectar as dimensões de evolução dos fatores ambiental e social frente à execução dos planos, sendo esse o objetivo da realização de uma AAE (THERIVEL, 2004; FISCHER, 2007; DONNELLY, et al., 2008; e NOBLE, 2009). Dessa forma, conseguiram providenciar um aviso prévio do potencial dos impactos e propor as alternativas estratégicas.

Outro critério contemplado na diretriz teórico prática desta pesquisa fazia referência as alternativas estratégicas. Este sexto critério está dividido em dois tipos denominados: distintas e autônomas; que classificadas por suas características foram identificadas em cada um dos casos analisados. Segundo Therivel (2004), estes tipos têm uma visão específica e já traçada.

Da mesma maneira, para os casos internacional e nacional, observa-se que as alternativas tinham estas características, mas com uma grande diferença: os planos internacionais contemplaram receptores ambientais, e o plano brasileiro só fez menção unicamente na parte de zoneamento como alternativa, com foco de desenvolvimento econômico e não como meio de incorporar questões ambientais. Isso denota claramente as grandes vantagens que traz a aplicabilidade de uma AAE no momento das tomadas de decisão para contemplar a variável ambiental; situação que seria interessante para melhorar os resultados na incorporação da dimensão ambiental no PNLT.

Ainda que a previsão do plano brasileiro contemple a aplicabilidade de uma AAE futura (MINISTERIO DOS TRANSPORTES, 2012; e PERRUPATO, 2012), é necessário tomar certas precauções, pois sua projeção é a de ser aplicada unicamente em 3 dos 7 vetores logísticos de espacialização (Amazônico, Centro-Norte e Centro-Sudeste). Tanto teoricamente como as experiências de boas práticas, fundamentadas no presente trabalho, não mostraram indícios de que a ferramenta pode ser usada só para uma parte de espacialização como o que pretende ser feito com o PNLT. Uma AAE é aplicada para um PPP (THERIVEL, 2004; JOÃO, 2005; JONES, et al., 2005; FISCHER, 2007; PARTIDÁRIO, 2007; DONNELLY, et al., 2008; NOBLE, 2009; *The World Bank SEA Community of Practice*, 2012), entendendo-se assim que é para a totalidade de uma ação estratégica.

Por outro lado, todos os momentos das etapas desenvolvidas de uma AAE que contem com uma participação pública são de suma importância (European Commission Environment, 2001; THERIVEL, 2004; e FISCHER, 2007). Esse sétimo critério têm o objetivo de acatar as percepções de todos os envolvidos e, assim, serem levadas em conta no momento da tomada

de decisão (THERIVEL, 2004). De fato isto foi constatado para cada caso internacional. Já no caso brasileiro, apresentam-se alguns apontamentos de intervenções de *stakeholders* e universidades, fato que futuramente, de maneira adequada, poderia ser bem direcionado e ampliado a uma maior quantidade de participantes, e assim as sugestões incluídas no momento de decisão. Contudo, no caso do PNLT, não houve a participação da sociedade na discussão e tomada de decisão.

Outro ponto a ser discutido nos resultados desta pesquisa tem a ver com a parceria do Ministério dos Transportes do Brasil com o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD para a realização da AAE, a qual será feita por vetores de especialização (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2012; PERRUPATO, 2012). O BIRD sugere alguns dos critérios discutidos anteriormente para o desenvolvimento de uma AAE, mas não contempla nenhum plano de como deve ser levado cada passo (*The World Bank SEA Community of Practice*, 2012).

Também foi possível denotar como percepção do BIRD que a função do instrumento da AAE não teve evolução nenhuma nesta última década. Isso porque claramente ao ser aplicado o modelo teórico-prático desenvolvido nesta pesquisa para compreender os processos de AAE usados pela agência multilateral, se observa que a abordagem sobre a ferramenta tem o objetivo de avaliar os impactos ambientais de uma ação, definição que foi usada por alguns autores no início dos anos 90s (THERIVEL, 1992; e SADLER & VERHEEM, 1996).

Por outro lado, o modelo teórico-prático permitiu observar que o BIRD não tem a mesma estrutura definida para a aplicabilidade dos processos de uma AAE. O que teve um reflexo na prática deste trabalho, onde além de evidenciar que não se teve uma evolução conceitual, também foi claro que não se tem um processo com critérios definidos para a aplicabilidade de uma AAE para um PP que vise incorporar a integração da variável ambiental na tomada de decisões; e é este último fato que demonstra como é a percepção da função do instrumento na atualidade. Assim, os resultados da aplicabilidade da AAE para o BIRD é mais um *check list* de requisitos e no final a ação nem muda (PELLIN, et al. 2011).

Por último, as estruturas de planejamento das ações estratégicas internacionais e do PNLT mostram diferenças, o que pode ser explicado pela falta de integração de critérios como os explorados. É necessário deixar claro que as agências multilaterais também precisam de uma mudança na percepção da função de uma AAE; do contrário se continuará cometendo os mesmos erros sem conseguir entender o que realmente se pretende com um processo de AAE.

Assim seguirão tendo resultados de ações onde não se contempla uma ampla variedade de perspectivas, objetivos e restrições além das econômicas, como foi o caso do PNLT aqui apresentado.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As análises foram feitas sobre o referencial teórico e aplicadas nos casos de AAEs para Planos de Transportes (PTs) que estão sujeitos à DE 2001/42/CE. Estes países (Escócia, Inglaterra e País de Gales) são pioneiros na aplicabilidade dos processos dessa ferramenta, o que permitiu observar na prática desses exemplos bons indícios da inserção dos valores ambientais no momento da tomada de decisão da ação estratégica. Assim, distinguiram-se contribuições para subsidiar futuras formulações de PNLT no Brasil que apliquem processos de AAE.

Entretanto, a revisão bibliográfica que permitiu entender o objetivo da AAE apresentou uma mudança na percepção sobre sua função nas últimas décadas. Esta evolução conceitual apresenta claramente que AAE inicialmente era focada para a avaliação dos impactos ambientais de um PP, e hoje é facilitadora para a integração da variável ambiental nas tomadas de decisão dos PPs.

Ao analisar os casos práticos de AAE para PTs, verifica-se um reflexo da mudança sobre o conceito da função, pois observa-se claramente que os casos analisados usaram a AAE para incorporar questões ambientais e não para avaliar os impactos do plano sobre o ambiente.

Dessa maneira, a metodologia aplicada nesta pesquisa permitiu distinguir um modelo conceitual característico dos processos que envolvem a AAE e, consecutivamente, a obtenção de um panorama geral da prática que circunda o universo de aplicação da AAE para o planejamento de transportes.

Assim, a interpretação da estrutura geral do PNLT, frente ao fundamento das estruturas dos planos internacionais estudados, permitiu apreciar como a variável ambiental no contexto do PNLT está totalmente impermeada pela variável econômica. Tal situação poderia ser diferente com a aplicação de uma AAE que contemple a nova abordagem conceitual sobre sua função, como foi observado nos casos internacionais.

Por último, as análises dos fundamentos ambientais e de sustentabilidade da agência multilateral que acompanha os processos do PNLT destacaram que essa precisa de uma estrutura definida para a aplicabilidade de uma AAE, pois o BIRD não apresenta critérios definidos para a aplicação da AAE como os que foram analisados dentro da diretriz teórico-prática desta pesquisa. Conclui-se, assim, que o BIRD permanece com a percepção conceitual dos anos 1990, onde a função da AAE era avaliar os efeitos ambientais de um PP.

Por outro lado, a Agência Internacional comete ingerência ao solicitar que determinado país faça uma AAE sem ter regulamentação para isso. Dessa maneira, o BIRD deveria reforçar os instrumentos ambientais existentes no país e não ficar solicitando instrumentos inexistentes. Afinal, o BIRD não analisa nada sem ter uma diretriz que guie o processo; portanto, não tem como “aprovar” uma ação, pois claramente observa-se que é mais um processo de *check list* de requisitos que em nada vai transcender com o uso da ferramenta da AAE sem uma diretriz bem fundamentada.

Recomenda-se que o PNLT reavalie a decisão de aplicar os processos de AAE só em alguns vetores logísticos de espacialização. Partindo-se de que no planejamento do plano a divisão do país foi feita em 7 vetores logísticos (Amazônico, Centro-Norte, Centro-Sudeste, Nordeste Setentrional, Nordeste Meridional, Leste e Sul) e as aplicações dos processos de AAE estão sendo projetadas unicamente para três dos sete vetores (Amazônico, Centro-Norte e Centro-Sudeste). Isso leva a um impacto menor no uso da ferramenta ambiental pois com essa aplicabilidade limitam-se os alcances da AAE ao não aplicar-se para o plano em sua extensão total.

REFERÊNCIAS

- BONDE, J.; CHERP, A. Quality review package for strategic environmental assessments of land-use plans. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 18, n. 2, p. 99 - 110, 2000.
- BRITO, J. G. Pontos de partida para a história econômica do Brasil -Período Colonial. São Paulo : Editora Nacional, 1980.
- COSTA J. G. Planejamento governamental: a experiência brasileira. Rio de Janeiro, 1971.
- COUNTY DURHAM. Local transport plan 3: Strategic environmental assessment report - Durham - England, 2011.
- DALAL-CLAYTON B.; SADLER, B. **Strategic environmental assessment: A sourcebook and reference guide to international experience**. London: Earthscan, 2005.
- DONNELLY, A.; JONES, M.; O'MAHONY, T.; BYRNE, G. Decision-support framework for establishing objectives, targets and indicators for use in strategic environmental assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, vol. 2, n. 24, p. 151-157, 2006.
- Selecting environmental indicator for use in strategic environmental assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, n. 27, p. 161-175, 2007.
- DONNELLY, A.; PRENDERGAST, T.; e HANUSCH, M. Examining Quality of Environmental Objectives, Targets and Indicators in Environmental Reports Prepared for Strategic Environmental Assessment. **Environmental Assessment Policy and Management**, vol. 10, n. 4, p. 381-401, 2008.
- 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: Abril 2013.
- FISCHER, T. B. **Strategic Environmental Assessment in Transport and Land Use Planning**. London, 2002.
- **Theory & practice of strategic environmental assessment**: towards a more systematic approach. UK; USA: Earthscan, 2007.
- GALVÃO, O. J. A. Desenvolvimento dos transportes e integração regional no Brasil: uma perspectiva histórica. **Planejamento e Políticas Públicas** (PPP). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), vol. 13, p. 183-214, 1996.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo - Brasil, 1991.
- GONSALVES, E. P. Conversando sobre iniciação à pesquisa científica. Campinas - São Paulo - Brasil, 2003.
- JANSSON, A. H. H. Strategic Environmental Assessment for Transport in Four Nordic Countries. Conference on Strategic Environmental Assessment, 2000.

JOÃO, E. **Key Principles of SEA: Implementing Strategic Environmental Assessment**. UK, 2005.

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

LEVETT- THERIVEL / sustainability consultants. Recommended strategic environmental assessment / sustainability appraisal. Disponível: <http://www.levett-therivel.co.uk/SEAre09.htm>, 2009.

McLAUCHLAN, A.; and JOÃO, E. B. The inherent tensions arising from attempting to carry out strategic environmental assessments on all policies, plans and programmes. **Environmental Impact Assessment Review**, vol. 36, p. 23 - 33, 2012.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. PAC 2: O Brasil vai continuar crescendo, 2011. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/c9fba67e144c9237b839e2c5adf32e99.pdf>. Acesso em: Agosto, 2013.

----- PAC- Programa de Aceleração do Crescimento, 2007. - Disponível em: <https://www.pac.gov.br/> - Acesso em: Maio. 2012.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Plano Nacional de Logística e Transportes. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1352742260.pdf>. Acesso em: 18 julho. 2012.

----- Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1352743917.pdf>. Acesso em: 30 julho, 2013.

----- Relatório Executivo: Plano Nacional de Logística e Transportes. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.youblisher.com/p/248996-RELATORIO-PNLT-2009/>. Acesso em: 13 março, 2013.

NEPA- National Environmental Policy Act. Disponível em: <http://www.epa.gov/compliance/basics/nepa.html>. Acesso em: Março 2013.

NOBLE, B. 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.

OECD- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND e DEVELOPMENT. Applying Strategic Environmental Assessment: Good Practice Guidance For Development Co-operation, 2006.

OLIVEIRA, I. S.; MONTAÑO, M.; & SOUZA, M. P. Avaliação Ambiental Estratégica. - São Carlos: Suprema, 2009.

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

PAULA, D. A. 154 anos de ferrovias no Brasil: para onde caminha esse trem? **Revista da Faculdade de História e do Programa de Pós-Graduação em História**, vol. 13, 2008.

PELLIN, A.; LEMOS, C.; TACHARD, A.; OLIVEIRA, I. S.; e SOUZA, M. Avaliação ambiental estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, vol. 16, p. 27 - 36, 2011.

PERRUPATO, M. A proteção das infraestruturas críticas - Transportes. Brasília, Workshop 2, 2007. Disponível em: <http://www.eceme.ensino.eb.br/ciclodeestudosestrategicos/index.php/CEE/XCEE/paper/view/File/9/15> . Acesso em 10 de Novembro de 2013.

----- Planejamento estratégico dos transportes no Brasil: um caso de sucesso mundial. Santa Maria, 2012. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/conteudo/36391>. Acesso em 11 de Novembro de 2013.

RAMOS, B. T.; CAEIRO, S.; & MELO, J. J. Environmental indicator frameworks to design and assess environmental monitoring programs. **Impact Assessment and Project Appraisal**, vol. 22, n. 1, p. 47-62, 2004.

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

SADLER, B.; ASCHEMMANN, R.; DUSIK, J.; FISCHER, T.; PARTIDÁRIO, M.; & VERHEEM, R. **Handbook of Strategic Environmental Assessment**, 2011.

SADLER, B. 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, 2000. Anais eletrônicos disponíveis em: <http://archive.rec.org/REC/Publications/Proceedings/SEAprceedings.pdf> . Acesso em: 11 de Abril de 2012.

SADLER B.; AND VERHEEM, R. **SEA: status challenges and future directions**. international study of effectiveness of environmental assessment. Netherlands, 1996.

SÀNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. - São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SÀNCHEZ, L. E. e SILVA-SÀNCHEZ, S. S. Tiering strategic environmental assessment and project environmental impact assessment in highway planning in São Paulo, Brazil. **Environmental Impact Assessment Review**. São Paulo - Brasil, vol. 28. - pp. 515 - 522, 2008.

SANDOVAL, M. A. L. Breve histórico sobre a evolução do planejamento nacional de transportes: DNIT, Ministério dos Transportes. São Paulo, 2012.

SUMMARIES OF EU LEGISLATION. Disponível em: http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/green_paper_en.htm. Acesso em: 18 novembro. 2013.

SEPA- THE SCOTTISH ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY. The Strategic Environmental Assessment Review, 2011.

THE WORLD BANK. Disponível em : <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/0,,contentMDK:20707362~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:244381,00.html>. Acesso em : 14 de Outubro de 2013.

----- **SEA Community of Practice:** Strategic environmental assessment in the World Bank (learning from recent experience and challenges). Washington, DC, 2012.

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

THERIVEL R. Strategic environmental assessment. London: Earthscan, 1992.

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

TRANSPORT SCOTLAND. Strategic transport projects review: strategic environmental assessment. Scotland, 2008.

UNEP- Programme United Nations Environment. **Nations Environment Programme: environment for development.** - GEO 5 Assessment full report, 2013. Disponível em: <http://www.unep.org/geo/geo5.asp>. Acesso em: 15 de Agosto de 2013.

VERHEEM, R.; TONK, J. Strategic Environmental Assessment: one concept, multiple forms. **Impact Assessment and Project Appraisal**, vol. 18, p. 177 - 182, 2000.

WELSH GOVERNMENT. National transport plan: strategic environmental assessment review, Welsh, 2010.

WIRUTSKULSHAI, U.; SAJOR, E.; AND COOWANITWONG, N. Importance of context in adoption and progress in application of strategic environmental assessment: Experience of Thailand. **Environmental impact assessment review**, Thailand, vol. 31, p. 352 - 359, 2011.

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

YIN, R. Estudo de caso: planejamento e método. Porto Alegre: Bookman, 2005.