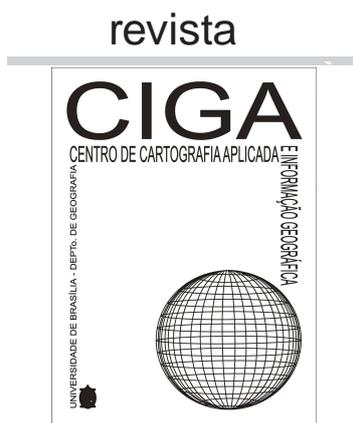


Artigo

# REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO: ESTUDO DE SEIS RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA (AAE) DE PLANOS DE TRANSPORTES NA AMÉRICA LATINA.

Alessandro Aveni  
Rafael Sanzio Araújo dos Anjos

p. 125-151



T - T - T

Revista Eletrônica:  
Tempo - Técnica - Território,  
V.3, N.1 (2012), 125:151  
ISSN: 2177-4366

DOI: <https://doi.org/10.26512/ciga.v3i1.22235>

Como citar este artigo:

AVENI. A *Rafael Sanzio Araújo dos Anjos*.

REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO: ESTUDO DE SEIS RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA (AAE) DE PLANOS DE TRANSPORTES NA AMÉRICA LATINA.

Revista Eletrônica: Tempo - Técnica - Território, v.3, n.1 (2012), p. 125:151 ISSN: 2177-4366. DOI: <https://doi.org/10.26512/ciga.v3i1.22235>

Disponível em:

<http://inseer.ibict.br/ciga/index.php/ciga/article/viewFile/288/207>

Este obra está licenciado com uma Licença Creative Commons

Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

## **REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO: ESTUDO DE SEIS RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA (AAE) DE PLANOS DE TRANSPORTES NA AMÉRICA LATINA.**

**Alessandro Aveni**

Mestre em Geografia

Universidade de Brasília UNB – Brasília

Email: [Alessandro@unb.br](mailto:Alessandro@unb.br)

**Rafael Sanzio Araújo dos Anjos**

Geógrafo, Doutor em Informações Espaciais (POLIUSP-BR/IRD-FR),

Pós-Doutoramento em Cartografia Étnica (MRAC-BE).

Professor Associado do Depto. de Geografia da UnB. E-mail:

Email: [cartografia@unb.br](mailto:cartografia@unb.br)

**RESUMO:** O presente estudo analisa a representação do espaço no Planejamento do Território (PdT) na atividade de transportes com enfoque espacial na América Latina e no Brasil, consoante é avaliado por meio de seis relatórios de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). Destes seis relatórios, dois referem-se ao Brasil, dois à Bolívia, um ao Chile e um ao Peru. O objetivo desta pesquisa é avaliar as representações do espaço geográfico (EG) nas Avaliações Ambientais Estratégicas de Planos do Território da Atividade de Transportes. Esta análise se justifica em razão de que o conceito de planejamento territorial está sofrendo mutações seja no seu discurso, seja no seu significado, o que introduz novos desafios. A técnica de análise desenvolveu-se com avaliação qualitativa com base em esquemas de estudos dos autores Fischer e Healey e de conceitos básicos de cartografia. O resultado da pesquisa mostra em geral uma fraqueza no discurso de planejamento a respeito da representação do espaço geográfico e na técnica cartográfica que afeta a informação publicada e no final o processo de planejamento. Além das técnicas de planejamento, da correta execução dos processos de avaliação de sustentabilidade com o uso da Avaliação Ambiental Estratégica e de representações cartográficas, torna-se imperioso fazer uma reflexão metodológica prévia antes dos planos que envolvem uma avaliação estratégica do espaço, da sua representação e do seu uso.

**Palavras-chave:** Espaço Geográfico. Avaliação Ambiental Estratégica. Planejamento do Território.

**ABSTRACT:** This study examines the representation of space in the Territory Planning (PDT) in the activity of transport with a focus space in Latin America and Brazil, as is assessed by six Strategic Environmental Assessment (SEA) reports. Among these six, two refer to Brazil, two in Bolivia, one in Chile and Peru. The objective of this work is to evaluate the representations of geographic space (GS) in Strategic Environmental Assessments Plans Planning of Transport Activity. This is justified because the concept of territorial planning is changing in his speech, in its meaning, which introduces new challenges. The analysis technique is developed as a qualitative and mixed evaluation scheme based on Fischer, Healey and basic concepts of cartography studies. The result shows a general weakness of the representation of geographic space and cartographic technique of planning. That affects the information published and, at the end, the planning process. In addition to the techniques of planning, correct implementation of sustainability assessment processes with the use of Strategic Environmental Assessment and cartographic representations, it is imperative to reflect methodological advance before the plans that involve a strategic assessment of the space, its representation and its use.

**Keywords: Geographic Area. Strategic Environmental Assessment. Planning of the Territory.**

**RESUME :** Cette étude analyse la représentation de l'espace dans l'Aménagement du Territoire (AT) dans l'activité de transport avec une attention spatiale en Amérique latine et au Brésil, évaluée au moyen de six rapports d'Évaluation Environnementale Stratégique (EES). Parmi ces six rapports, deux reportent au Brésil, deux a Bolivie, l'un au Chili et une au Pérou. L'objectif de cette recherche est d'évaluer les représentations de l'espace géographique (EG) dans les évaluations environnementales stratégiques des plans de planification des transports. Cette analyse est justifiée par le fait que le concept de l'Aménagement territoriale est-il en mutation dans son discours, e dans son sens, ce qui introduit de nouveaux défis. La technique d'analyse a été mis au point avec l'évaluation qualitative basée sur des études des auteurs l'Fischer et Healey et sur des concepts de base de la cartographie. Le résultat de la recherche affiche une faiblesse dans le discours global de planification de la représentation de l'espace géographique et technique cartographique qui affecte les informations publiées et, o final, la procédure d' aménagement elle même. Au-delà des techniques de aménagement, de mise en œuvre correcte des procédures d'évaluation de durabilité avec l'utilisation de l'évaluation environnementale stratégique et des représentations cartographiques, il est impératif de tenir compte en avance da méthodologie avant de la production des plans qui impliquent une évaluation stratégique de l'espace, sa représentation et son utilisation.

**Mots-clés:** Espace géographique. Évaluation environnementale stratégique. l'Aménagement du Territoire.

## **Introdução**

O território é o resultado das ações passadas e presentes, mas já congeladas nos objetos (SANTOS, 1996). Definir e planejar ações futuras causa efeito no território, haja vista que estas não têm ainda efeitos reais, mas tem efeitos, colocados em orçamentos e relatórios, nas categorizações e nas representações da sociedade. O processo de planejamento do território (PdT) é uma prática social que define novas representações no Espaço Geográfico (EG) assim considerado dentre as ações “congeladas nos objetos”.

Os espaços que mandam são os que têm um conjunto de condições para decidir sobre outros lugares. O PdT está entre as causas dessa dinâmica nas tipologias privadas e públicas. Por planejamento do território público, que é o que interessa nesse trabalho, entendem-se as Políticas, Planos, Programas e Projetos<sup>1</sup> definidos em leis, originados e praticados para o Estado e Instituições Públicas que impõem suas ações no espaço. A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) de Políticas, Planos e Programas (PPP) territoriais, traduz-se em um relatório que avalia as estratégias e as ações contidas nos PPP que atingem o território observando em particular os impactos ambientais.

O objetivo do presente trabalho é avaliar a representação do espaço geográfico em relatórios da AAE nos Planos de Transportes. Justifica-se o presente trabalho porque uma análise das representações do espaço em relatórios da AAE e no planejamento de transportes é uma atividade de pesquisa ainda pouco desenvolvida para geógrafos. Uma análise do Espaço Geográfico em Relatórios de AAE de Políticas, Planos e Programas Públicos, pode servir também para esclarecer a discussão metodológica sobre Planejamento de Território e Espaço.

Os dados de base da pesquisa são relatórios da AAE<sup>2</sup> de Planos de Transportes entre 1995 e 2010 na América Latina.

O trabalho está estruturado em três seções da forma que segue: a primeira descreve o Planejamento do Território (PdT) e Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e trata dos conceitos geográficos de espaço, natureza, meio ambiente e das funções de transportes no espaço. Aponta-se também a relevância da cartografia na representação do espaço. Uma segunda seção aborda a apresentação da análise realizada para a área geográfica da América Latina e em particular no Brasil. Procura-se mostrar a representação do espaço nos AAE e criar uma caracterização do fenômeno, assim comentam-se os resultados com foco nos casos Brasileiros. Uma última seção é dedicada às conclusões.

---

<sup>1</sup> Políticas Planos Programas e Projetos são ações formais do sistema de planejamento público.

<sup>2</sup> A este propósito veja Markus Hilpert Applied Social Geography: Management of spatial planning in reflective discourse Research perspectives towards a ‘theory of practice’ Dela 18 • 2002 • 29-40. Ph. D., Institut für Geographie der Universität Augsburg, Lehrstuhl für Sozialund Wirtschaftsgeographie, Universitätsstraße 10, D - 86135 Augsburg e-mail: [markus.hilpert@geo.uni-augsburg.de](mailto:markus.hilpert@geo.uni-augsburg.de), que sustenta a necessidade de pesquisas sobre como são definidas na prática as decisões estratégicas espaciais em diferentes situações regionais.

## 1. Planejamento e Avaliação Ambiental Estratégica Algumas Referências

### 1.1 Planejamento do Território

A representação e a gestão do território constituem um poderoso meio para, através da organização do espaço, viabilizar a existência e a reprodução do conjunto da sociedade. A gestão do território, por outro lado, possui "uma historicidade que se traduz em agentes sociais e práticas espaciais distintas, historicamente variáveis" (CORRÊA, 1992, p. 115).

Recentemente<sup>3</sup> no Brasil, o Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MP), ciente das interações entre processo de desenvolvimento e espaço, tem direcionado esforços no sentido de introduzir esse conceito nos Planos Plurianuais (PPA) do Governo Federal, principal instrumento de planejamento da ação governamental.

Para avançar ainda mais na implantação do planejamento territorial no Brasil, em 2006 o Ministério, por meio da Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI desenvolveu um estudo abrangente acerca do processo de desenvolvimento do território brasileiro, a fim de subsidiar a elaboração do PPA 2008-2011. Este estudo, denominado "Estudo para Subsidiar a Abordagem da Dimensão Territorial do Desenvolvimento Nacional no PPA 2008-2011 e no Planejamento Governamental de Longo Prazo" ou, sinteticamente, "Estudo de Planejamento Territorial", pretende não apenas analisar a profunda imbricação entre desenvolvimento e território, mas também gerar, a partir daquela análise, um conjunto articulado de investimentos capazes de provocar uma modificação na configuração atual do território nacional, caracterizada por uma grande concentração espacial em termos populacionais e econômicos na região litorânea e no Centro-Sul do País. Sob esse ponto de vista, pode-se afirmar que o "Estudo de Planejamento Territorial possui como pressuposto que os investimentos do Governo, particularmente do Governo Federal, são determinantes de uma nova geografia econômica do Brasil.

De fato há diferentes níveis de discordância sobre objetivos de planejamento devidos aos graus de concentração do poder existente. As discordâncias geram conflitos pelo uso do território e são nesse diapasão formas de olhar ao poder existente nos lugares.

O poder é uma objetivação política do território. Este se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator que realiza um programa (ator sintagmático) em qualquer nível. Ele ao se apropriar de um espaço, concretiza ou realiza abstratamente uma

---

<sup>3</sup> Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. Comissão Européia. Textos de referência em planejamento e gestão territorial / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. – Brasília: MP, 2006.

Representação do Espaço Geográfico: Estudo de seis relatórios de avaliação ambiental estratégica (AAE) de planos de transportes na América Latina representação. Pode-se dizer em concordância com Raffestin (1993) que o ator “territorializa” o espaço.<sup>4</sup> O PdT é desta feita, uma forma de governar o território, uma ação de atores sintagmáticos, uma forma de poder, que se desenvolve e concretiza com um conjunto de conceitos, processos e ferramentas<sup>5</sup>. Nesse, as pessoas constituem a parte mais crítica<sup>6</sup>.

Em uma sociedade pós-industrial existe alguma diferença entre o lugar da decisão e o lugar da ação. Esta característica leva ao problema de que os fluxos de decisões, que são o reflexo dos poderes de decisão, são de fato extraterritoriais no sentido de que não existe mais, nessas sociedades pós-industriais, uma hierarquia definida entre lugares e governo do território (DE MASI, 2003).

Portanto, a complexidade das escolhas estratégicas no PdT não depende apenas e tão somente de um papel do governo central, mas de vários níveis de controle efetivo do território (ou de poder local e supra-local) e de como os atores e os agentes que competem para o uso do território interpretam as ações planejadas do governo central e, no final também, das representações espaciais dessas relações que podem ser vistas por meio de representações geográficas.

Um monopólio do Estado na informação e, portanto, seu influxo na tomada de decisões é completamente comprometido, assim é o conceito de território, ou seja, do domínio do território do Estado a ser comprometido. Assim sendo, as decisões de planejamento e impactos ambientais passam necessariamente pelo conhecimento dos lugares, os poderes locais e seus atores. As representações da natureza e do meio ambiente, por sua vez, passam pela interação existente entre as unidades de paisagem natural e os polígonos de intervenção antrópica<sup>7</sup>. O problema ambiental no PdT insere o meio ambiente no conceito de sustentabilidade. O PdT deve estar comprometido com este objetivo, que é uma interpretação espacial do futuro da sociedade pós-industrial<sup>8</sup>.

Sustentabilidade e planejamento são complementares no sentido de que a sustentabilidade é uma estratégia de planejamento espacial. A sustentabilidade, porém, precisa de um fortalecimento do planejamento, assim é fundamental para os planejadores definir as dinâmicas e os efeitos dos recursos comuns a respeito um processo participativo e em rede, e definir o que é controle e zoneamento local (JEPSON, 2001).

Entretanto, se coloca na pauta dos planejamentos as seguintes problemáticas: diferenças espaciais entre os bastidores e os atuadores dos planos; um diferente uso do espaço por parte dos

---

4 Raffestin C. Por Uma Geografia do Poder. São Paulo: Ática, 1993

5 Albrechts L. (1999a) – «Planners as catalysts and initiators of change - the new structure plan for Flanders», *European Planning Studies* (4): 411-424. (1999b) «Planners and change. How do Flemish planners on the shop floor cope with change?», *Sociedade e Território* 29: 36-46. (2001) – «In pursuit of new approaches to strategic spatial planning. A European perspective», *International Planning Studies* (3): 293-310.

6 Van Den Broeck J. (1995) Sustainable Strategic Planning: a way to localise Agenda 21. In: Proceedings of the Nakuru Consultative Workshop. Nakuru, Kenya.

<sup>7</sup> Camara 2005 nota 13 Pag.17

<sup>8</sup> Segundo o Relatório Brundtland (1987), o uso sustentável dos recursos naturais deve "suprir as necessidades da geração presente sem afetar a possibilidade das gerações futuras de suprir as suas".

homens; novas relações sociais e novos espaços de relacionamento; emergência do espaço regional e local; emergência de pressões cultural-política no planejamento; emergência do conhecimento local nas políticas territoriais.

Estas problemáticas se concentram em um repensar das relações entre planejamento e planejamento financeiro, repensar a hierarquia dos níveis de planejamento do território colocando a região como outro ator, repensar o papel da sociedade no processo de planejamento, não só com a participação.

No atual trabalho, com base nas considerações dessa seção, se propõe pensar ao planejamento do território como um diálogo e informação. Em outras palavras a comunicação e a informação assumem um papel dominante no planejamento. Concordando com P. Healey (1997, p.233) se discute que o dilema de entender o planejamento na moderna sociedade está em que este deve ser comprometido com o processo democrático pra promover uma justiça social e um meio ambiente sustentável. Os mecanismos técnicos e administrativos pretendidos e criados para alcançar estes objetivos são baseados em um racionalismo restrito e dominante. A crítica reflete também <sup>9</sup> argumentos a favor e contra o planejamento que se encontram na literatura do planejamento das cidades na Inglaterra<sup>10</sup>.

Healey segue a posição dialética de Habermans (1986)<sup>11</sup> que sustenta que duas esferas coexistem na sociedade: uma primeira é o sistema, ou seja, uma “reprodução aterial”, regida pela lógica instrumental (adequação de meios a fins), incorporada nas relações hierárquicas (poder político) e de intercâmbio (economia); a segunda é o mundo da vida, ou seja, é a esfera de 'reprodução simbólica', da linguagem, das redes de significados que compõem determinada visão de mundo, sejam eles referentes aos fatos objetivos, às normas sociais ou aos conteúdos subjetivos. Nessa interpretação, Habermans (1986) ainda concebe a razão comunicativa e a ação comunicativa, ou seja, a comunicação livre, racional e crítica, como alternativa à razão instrumental e superação da razão iluminista que encobre a dominação. Contudo, Giddens (1984) é quem aprofunda e que trata da interação continuativa na construção de estrutura e o mundo da vida (HEALEY, 1997).

---

<sup>9</sup>Arguments For and Against Planning Richard E. Klosterman Town Planning Review, 56, (1985): 5-20.

<sup>10</sup> Healey (1996) relata dez tendências que segundo ela existem na teoria nos anos 90 e são: planejamento como processo interativo e interpretativo; discussão entre diferentes indivíduos e comunidades; reconhecimento das diversidades dos “outros” e respeito dos “outros”; construção de “arenas democráticas” de discussão; transparência e aporte positivo de culturas e visões diferentes; uma capacidade crítica; uma ênfase na ética; referências flexíveis; negociação, desconstrução do discurso do planejamento; compartilhamento e acompanhamento do processo por todos os atores envolvidos.

<sup>11</sup> The Theory of Communicative Action: Reason and the Rationalization of Society, vol. 1, Cambridge, Polity Press e The Theory of Communicative Action: The Critique of Functionalist Reason, vol. 2, Cambridge, Polity Press, 1986.

Assim Healey (1997) trata o problema, de planejar, de um ponto de vista do paradigma “comunicacional” usando as teorias de Habermans e Giddens. A autora concebe com o uso de uma metalangagem e uma crítica dinâmica a possibilidade teórica de um planejamento em linha com as atuais exigências da sociedade pós-industrial. O planejamento se transforma numa ação comunicativa e dialética de governo e isso se casa com uma possibilidade de comunicação em rede, onde há múltiplos atores e diferentes movimentos sociais que se relacionam no mesmo e em diferentes lugares do território e fora dele.

Por isso a proposta de planejamento na prática deve definir regras e limites que a permitem ser recursiva mas também reflexiva e intersubjetiva, isto é, de diálogo (HEALEY, 1997). Esta ao final, é a hipótese de Mannheim (1984 p.115) que o conhecimento social não é mais uma busca entre racional e irracional, mas um conjunto de ontologia empírica e de julgamento de valores.

## 1.2 Avaliação Ambiental Estratégica

A avaliação dos impactos ambientais nos planos de transportes pode ser executada com o uso de relatórios de Avaliações Ambientais Estratégicas, que são os documentos secundários de base da pesquisa. A forma mais simples de se definir a AAE é como “a avaliação dos impactos ambientais de uma política, um plano ou um programa (PPP)”. As definições sugeridas para AAE se apresentam divididas entre as associadas ao conceito de avaliação de impacto ambiental de projetos (THERIVEL e PARTITÁDARIO, 1996) e as apoiadas no conceito de gestão ambiental e desenvolvimento sustentável (SADLER E VERHEEM, 1996, THERIVEL, 2004).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente Brasileiro, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)<sup>12</sup> é um instrumento de política ambiental que tem por objetivo auxiliar de forma antecipada, os tomadores de decisões no processo de identificação e avaliação dos impactos e efeitos, maximizando os positivos e minimizando os negativos, que uma dada decisão estratégica – a respeito da implementação de uma política, um plano ou um programa – poderia desencadear no meio ambiente e na sustentabilidade do uso dos recursos naturais, qualquer que seja a instância de planejamento.

Os benefícios que se podem esperar como resultado da aplicação da AAE são principalmente:

- visão abrangente das implicações ambientais da implementação das políticas, planos e programas governamentais (PPP), sejam eles pertinentes ao desenvolvimento setorial ou

---

<sup>12</sup> MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. Avaliação ambiental estratégica, Brasília: MMA/SQA, 92p., 2002.

aplicados a uma região e segurança do que as questões ambientais serão devidamente tratadas nesses diferentes níveis de governo do território;

- facilitação do encadeamento de ações ambientalmente estruturadas no território;
- formulação de políticas e planejamento integrado e ambientalmente sustentável;
- avaliação dos prováveis impactos das ações e projetos necessários à implementação das políticas e dos planos e programas que estão sendo avaliados; e
- melhor contexto para a avaliação de impactos ambientais cumulativos potencialmente gerados pelos referidos projetos com um processo de consulta e participação pública.

Egler (2001), porém, destaca que a discussão sobre AAE é ainda pouco clara sobre os aspectos metodológicos. Uma causa de problemas, já citada, é sem dúvida a *path dependence*, ou seja, o rumo que foi impresso na legislação a respeito o governo do território e o processo de planejamento que é difícil de ser modificado em curto prazo.

Pode-se resumir, nas palavras de Egler (2008), as características da AAE, no olhar da sustentabilidade, como um processo que entra em uma estratégia com base a visão do futuro AAE (Partidário e MMA no Brasil) como integração e ganância da inclusão de aspetos ambientais nos PdT (chamada de Objective-led). A outra é a de resolver problemas (Therivel e outros autores na Europa) como processo mais flexível no rumo de uma sustentabilidade. O AAE é parte dos relatórios de sustentabilidade que são parte de um PE (chamada de Baseline-led).

Outro problema detectado no Brasil, é a visão, a estratégia do PdT no Planejamento. O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP), ciente das interações entre processo de desenvolvimento e EG, tem direcionado esforços no sentido de introduzir esse conceito nos Planos Pluri-anuais (PPA) do Governo Federal.<sup>13</sup>, porém, está longe de definir uma posição de planejamento sustentável abrangente.

Egler (2008) reitera que a maior dificuldade capaz de atrasar a implementação da AAE no Brasil reside no contexto político que envolve a atividade de planejamento. Tornar previamente público os objetivos de uma Política, Plano ou Programa (PPP) não é um procedimento usual daqueles que são responsáveis pela elaboração desses documentos. Usualmente os PPPs são mantidos em caráter restrito, de forma a evitar reações adversas ou devido à natureza sensível de alguns deles (planos econômicos são bons exemplos de uma área sensível).

Tornar previamente público os objetivos de uma política, plano ou programa não é um procedimento usual daqueles que são responsáveis pela elaboração desses documentos. Usualmente

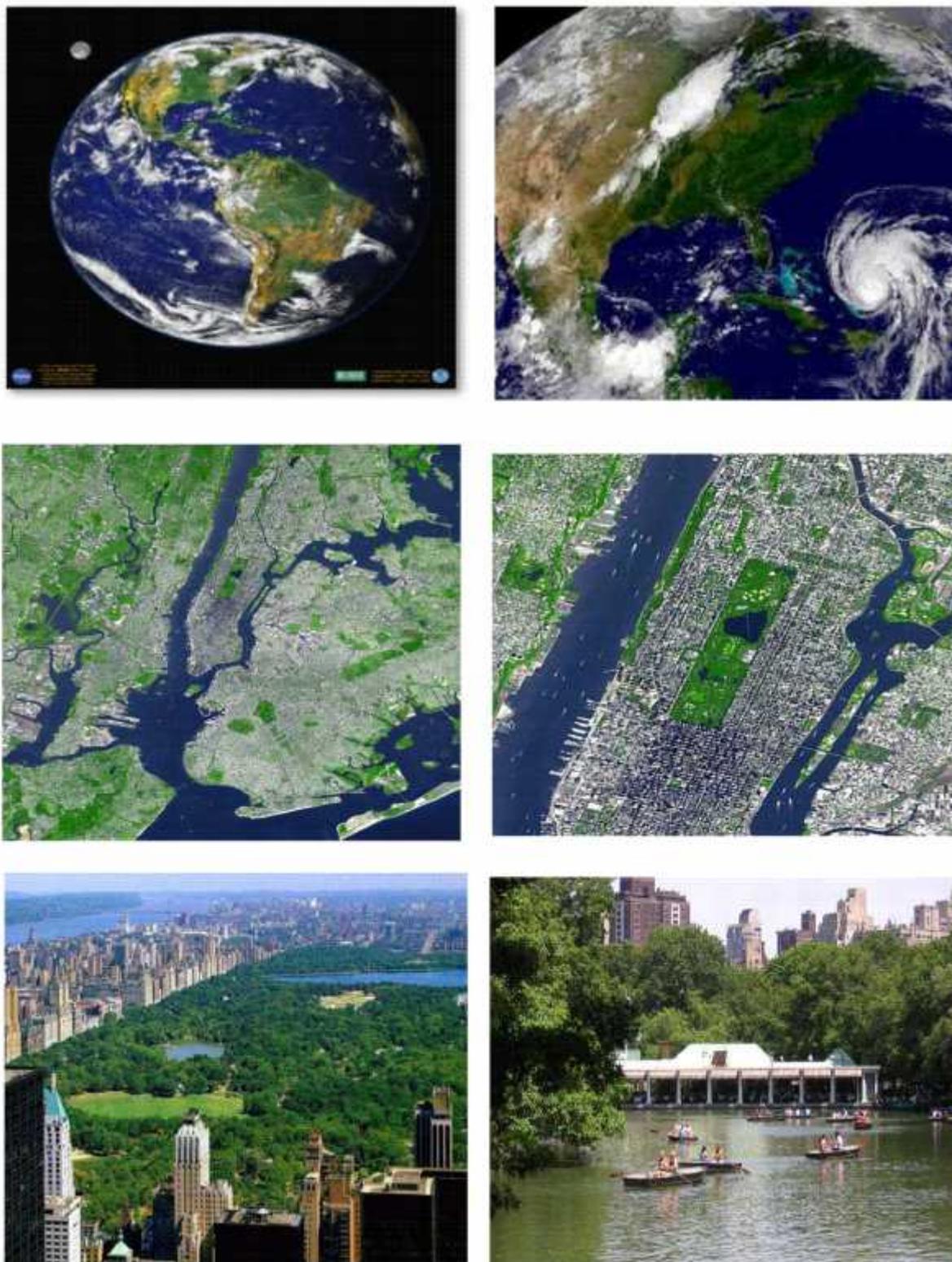
---

<sup>13</sup> Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão. Comissão Européia. Textos de referência em planejamento e gestão territorial / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. – Brasília: MP, 2006.

Representação do Espaço Geográfico: Estudo de seis relatórios de avaliação ambiental estratégica (AAE) de planos de transportes na América Latina os PPPs são mantidos em caráter restrito, de forma a evitar reações adversas ou devido a natureza sensível de alguns deles (planos econômicos são bons exemplos de uma área sensível).

### 1.3 Espaço Geográfico

**Figura 1** - Representações do Espaço Geográfico (EG): do global ao local.



Fonte: Atlante Cartográfico Satellitare. De Agostini – Itália Edição 2000 Elaboração: Alessandro Aveni

Usa-se aqui um conceito de espaço que pertence mais a uma teoria crítica que neomarxista. Porém haja conceitos de espaço diferentes o sentido do espaço geográfico nunca é neutro e depende da cultura social que o usa. Santos (1997) aponta que o espaço é uma instância da sociedade. Em sua definição de instância, ele contém e é contido nas demais instâncias. Assim, a essência do espaço é social (e política). Temos paralelamente, de um lado o conjunto de objetos geográficos distribuídos sobre um território, sua configuração geográfica ou espacial e a maneira como esses objetos se dão aos nossos olhos na sua continuidade visível (a paisagem); do outro lado, o que dá vida a esses objetos (seu princípio ativo), ou seja, todos os processos sociais representativos de uma sociedade em um dado momento (SANTOS, 1997).

Esses processos resolvidos em funções realizam-se através de formas. Estas são inicialmente geográficas e depois assumem uma expressão territorial. As formas geográficas contêm frações do social, que não são apenas formas, mas formas-conteúdo, pois elas mudam na medida em que o movimento social lhes atribui frações do todo social. A ação que é inerente à função é condicionante com a forma que a contém. Assim os processos apenas ganham inteira significação quando corporificados. Entretanto, para Santos (1997) o espaço é uma categoria síntese que contém a sociedade em movimento, ou seja, uma categoria analítica da totalidade.

O espaço socialmente produzido é uma estrutura criada, é um sujeito-objeto de uma interpretação do espaço, assim não é necessário dividir o espaço da sociedade por serem necessárias regras de construção e transformação independentes. Então, no atual trabalho concordando com os dizeres de Surtegaray (2001) compartilhamos o conceito de EG como "uno e múltiplo". O espaço é o conceito mais abrangente, uma totalidade, cujo sentido é um dos mais abstratos entre os da Geografia. Os conceitos geográficos e ainda mais o espaço, expressam níveis de abstração diferenciados e, por consequência, possibilidades operacionais também diferenciadas. (SUERTEGARAY 2001).

#### **1.4 Natureza e Meio Ambiente**

Mas hoje em dia há também a necessidade de integrar o conceito de EG no planejamento do território com conceitos emergentes como o de sustentabilidade. Sustentabilidade é um conceito ligado a Natureza e Meio Ambiente. Usar Natureza e Meio Ambiente no lugar de EG comporta olhar para uma perspectiva mais ligada a conceitos de valor dos recursos naturais e dos sistemas

antrópicos. A respeito do EG, a natureza assume significados de “recursos naturais, energia e valor econômico”.

Segundo L. C. Cidade (2001) nossa visão de natureza deriva dos paradigmas definidos no curso dos séculos. Para a autora, no sistema moderno, a razão, o método analítico e a separação sujeito-objeto têm sido considerados pilares de incontáveis conquistas científicas. Frente aos desafios atuais, em particular na descrição da natureza e da sociedade, a temática sociedade-natureza sempre esteve presente no discurso geográfico.

A própria natureza pode ser compreendida como construção e construtora de processos sociais, uma vez que, nos moldes atuais, ela não pode mais ser compreendida de maneira pura (ecossistema), dissociada de seu sujeito, o homem.

Foi o cientista alemão Ernst Haeckel, em 1869, que usou pela primeira vez a palavra natureza para ordenar o estudo das relações entre os seres vivos e o ambiente em que habitam. O uso do conceito de natureza se concentra contemporaneamente na área do saber Ecológico. Este fornece os critérios do estudo científico da distribuição e abundância dos seres vivos e das interações que determinam as mesmas <sup>14</sup>.

Portanto, ao fim do atual trabalho a Natureza é EG e EG é Natureza, todavia, no conceito de natureza se ressalta o aspecto do ecossistema como fonte de serviços fundamentais para a sobrevivência do homem e sua percepção empírica humana. Assim, na definição da natureza são ressaltados e configurados os aspectos críticos ou fundamentais para a vida na Terra e com isso as condições físicas mais que sociais e psicológicas. Ressalte-se com o conceito de natureza o “valor para os seres vivos” do espaço em particular focado no valor da energia e seu equilíbrio.

Por isso na AAE e no PdT utiliza-se ao invés de Natureza, o conceito de Meio Ambiente. Meio ambiente é outra representação do espaço e da Natureza. O termo começou a ser usado politicamente em 1972 quando foi realizada em Estocolmo na Suécia, a I Conferência Mundial sobre Meio Ambiente <sup>15</sup>. Este foi o marco inicial das reuniões envolvendo representantes de diversos Estados para o debate sobre a questão ambiental ou da preservação da natureza. Durante os anos 80 foi retomada a discussão sobre o ambiente frente ao desenvolvimento econômico.

Por meio dessas discussões internacionais, o conceito de Meio Ambiente a respeito de Natureza e EG assumiu uma característica muito mais aparente de “valor sócio-político”. Isso

---

<sup>14</sup> Begon, M.; Townsed, C.R.; Harper, J.L. Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4ª Edição. Porto Alegre: Artmed Editora S/A, 2007, 740 p.

<sup>15</sup> Em 1983, a Organização das Nações Unidas, em assembléia geral, indicou a então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, para a presidência da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), criada para estudar o tema. A comissão apresentou, em 1987, seu relatório intitulado *Our Common Future* (Nosso futuro comum), também conhecido como Relatório Brundtland, que cunhou a expressão “desenvolvimento sustentável”.

afetou as legislações de várias nações, por exemplo, na Constituição Federal do Brasil de 1988 está definido que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O que reflete um princípio das Nações Unidas, onde:

O homem tem direito fundamental à liberdade, igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas, em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem-estar e é portador solene da obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente, para as gerações presentes e futuras. (NAÇÕES UNIDAS 1972)

O Meio Ambiente, considerado no atual trabalho, tem valor social, econômico e político no processo de PdT e de Planos de Transportes. Um bem comum (a natureza) não tem valor se não está inserido nas relações de uso e em particular, de meio para atividade de transportes. Meio Ambiente é a parte da natureza que assume valor como recurso natural (ainda não aproveitado), mas também é a parte da natureza manufaturada (modificada com o trabalho) para o homem.

## 1.5 Transportes Fixos e Fluxos

Em se tratando de transportes deve-se também apontar aos conceitos de fluxos de transportes no espaço. Clozier (1963) ressalta que a geografia que trata do transporte foca em funções e relações da comunicação propondo a Geografia como ciência da interação espacial e da comunicação.

Já nos anos 80 Rafferstin, deposita na geografia a diferença entre circulação e comunicação e Santos e Silveira (2001) falam de “geografia de movimento” ou de mobilidade uma vez que ela tem como problemas centrais a circulação de mercadorias, serviços e capitais (geografia do comércio internacional, mercados geográficos e empresas, fluxos geográficos de capitais); as formas e redes de transportes (transporte rodoviário, ferroviário, aquaviário, mares e oceanos, aéreo); o ser humano e sua mobilidade espacial (taxonomia da mobilidade, migrações, “spillovers” tecnológicos, turismo); a informação e as redes (mídia, fluxos de informação, redes, nós).

Nos transportes há, entretanto, um relacionamento espaço-território com características importantes e únicas para o espaço. Neste trabalho as funções de transportes assumem relevância para explicar os planos e suas avaliações ambientais.

A estrutura de espaço refere-se necessariamente a sua base física e social, em face disso, por exemplo, a distância é entendida como distância funcional ao movimento (ou seja, a função entre as

relações dos diferentes pontos do espaço que podem ser atingidos para as pessoas). A interação espacial<sup>16</sup> entre essas formas leva a definir as distâncias em função das relações entre objetos físicos e virtuais.

Dessa forma, assume ainda o interesse da análise isométrica (a relação da mesma distância em relação à função) que é diferente da distância física, por exemplo, o quilômetro. A velocidade (assim como o tempo) faz parte da equação que define a comunicação e, “latu sensu”, a integração, entendida como uma função da mobilidade. Existe, portanto, a velocidade real, comercial ou útil, e a média.

Na atividade de transportes se atribuem ao espaço algumas funções sociais características. As funções são os objetivos para satisfação de uma necessidade do usuário e circulação de mercadorias, serviços e capitais. A mobilidade de pessoas, assume relevância na maneira de olhar o movimento (modalidade contínua ou censurária) e os conceitos de migração e mobilidade urbana e extra-urbana, ou semi-nomadismo no interior (também não devemos perder o conceito de migração internacional), a mobilidade turística.

## 1.6 Cartografia

Para o IBGE (IBGE, 1998), etimologicamente o vocábulo cartografia - descrição de cartas - foi introduzido em 1839, pelo segundo Visconde de Santarém, Manoel Francisco de Barros e Souza de Mesquita de Macedo Leitão, (1791 - 1856).

O conceito da Cartografia, hoje aceito sem maiores contestações, foi estabelecido em 1966 pela Associação Cartográfica Internacional (ACI), e posteriormente, ratificado pela UNESCO, no mesmo ano: "A Cartografia apresenta-se como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização."

O manual do IBGE citado, explica que a representação cartográfica pode existir como globo, mapa, carta, planta ou por imagem. Para qualquer representação é preciso definir a sua escala. Escala é definida como a relação existente entre as dimensões das linhas de um desenho e as suas homólogas. A confecção de uma carta exige antes de tudo, o estabelecimento de um método,

---

<sup>16</sup> A interação espacial é obtida para três princípios segundo Ullmann (1980). Ullmann apresenta três idéias básicas que sustentariam a verificação de interações espaciais: 1) a idéia de complementaridade, que seria relativa ao caráter das áreas ou regiões; 2) de possibilidade de transferir, relativa ao caráter das mercadorias; e 3) de oportunidades interpostas, que indicaria a existência próxima de fontes de matérias-primas ou do mercado consumidor.

segundo o qual cada ponto da superfície da Terra corresponde a um ponto da carta e vice-versa. Podemos dizer ainda que conforme o manual IBGE (IBGE, 1998), que todas as representações de superfícies curvas em um plano envolvem: "extensões" ou "contrações" que resultam em distorções ou "rasgos". A construção de um sistema de projeção será escolhida de maneira que a carta venha a possuir propriedades que satisfaçam as finalidades impostas pela sua utilização.

A natureza da representação nos relatórios de Avaliação Ambiental Estratégica do atual estudo é Geográfica para representar escalas de 1:1.000.000 e menores (1:2.500.000, 1:5.000.000 até 1:30.000.000). Nesse tipo de carta os detalhes planimétricos e altimétricos são generalizados, os quais oferecem uma precisão de acordo com a escala de publicação.

Há também um uso de mapas temáticos. Estes são as cartas, mapas ou plantas em qualquer escala, destinadas a um tema específico, necessárias às pesquisas socioeconômicas, de recursos naturais e estudos ambientais.

Sendo uma carta ou mapa a representação, numa simples folha de papel da superfície terrestre em dimensões reduzidas, é preciso associar os elementos representáveis à símbolos e convenções. As convenções cartográficas abrangem símbolos que, atendendo às exigências da técnica, do desenho e da reprodução fotográfica, representam de modo mais expressivo, os diversos acidentes do terreno e objetos topográficos em geral.

Pode-se representar uma atividade de transportes e a relação entre objetos espaciais como território, região e ambiente por meio da gráfica e dos mapas temáticos. Por isso, a maneira para representar o espaço que existe nas AAE é com mapas temáticos<sup>17</sup>. O objetivo desta representação é o de fornecer, com o auxílio de símbolos qualitativos e/ou quantitativos dispostos sobre uma base de referência extraída dos mapas e cartas topográficas, as informações referentes a um determinado tema ou fenômeno que está presente ou age no território mapeado<sup>18</sup>.

Um dos primeiros autores a apresentar o mapa como modelo na Cartografia, foi Board (1967, apud SIMIELLI, 1986) que definiu o mapa como um modelo da realidade, elaborado a partir de um método científico de investigação. Segundo Taylor (1994), o reflexo mais moderno da teoria da modelização está na introdução da tecnologia de sistemas de informações geográficas – SIG, resultado, de um lado, da intensiva utilização de métodos matemáticos e estatísticos no trabalho

---

<sup>17</sup> Entre os textos básicos de cartografia FITZ, P. Cartografia Básica. Ed Oficina de Textos. São Paulo 2008. GRANELL-PÉREZ, C. Trabalhando Geografia com as Cartas Topográficas. Ed. Unijui-Ijuí-RS- 2001. LIBAULT, A. Geocartografia. Ed USP. São Paulo 1975. SANTOS, M.C.S.R. Manual de fundamentos cartográficos e diretrizes gerais para elaboração de mapas geológicos, geomorfológicos e geotécnicos. São Paulo: IPT, 1989. 53p. VENTURI, L. Praticando Geografia. Ed Oficina de Textos. São Paulo 2005.

<sup>18</sup> IBGE, Noções básicas de cartografia. Pág. 112  
[ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/cartografia/nocoas\\_basicas\\_cartografia.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/cartografia/nocoas_basicas_cartografia.pdf)

Representação do Espaço Geográfico: Estudo de seis relatórios de avaliação ambiental estratégica (AAE) de planos de transportes na América Latina com diversas variáveis e, de outro, de toda evolução tecnológica e da computação, em especial dos programas gráficos.

Bertin (1967) foi o primeiro autor que sistematizou a linguagem gráfica como um sistema de símbolos gráficos com significado e significante, com relação à semiologia gráfica. Ele considerou como significado as relações entre os dados a serem representados, ressaltando que estas relações podem ser de similaridade/diversidade, de ordem ou de proporcionalidade. Então as relações devem ser transcritas no mapa através de variáveis visuais que representem exatamente as relações entre os dados que serão representados. Os significantes são as variáveis visuais seguintes: tamanho, valor, textura, cor, orientação e forma.

## **2. Técnicas de tratamento dos dados e resultados do estudo**

A técnica usada no trabalho para mostrar as representações do espaço nos AAE é empírica em tentar encontrar relações de causa e efeito, por falta de metodologias consolidadas de análise do problema específico da pesquisa. O processo técnico de análise é dividido em três passos: Auditoria dos processos de AAE, Análise “Retórica” (ou do discurso) das AAE, Análise Cartográfica das AAE

Auditoria. A seguir nos Quadros 1 e 2 é apresentada a descrição de avaliação da proposta de auditoria Fischer de análise formal. O esquema básico de avaliação é conforme o Anexo I do livro citado do mesmo autor (FISCHER 2007, p.155). O processo de revisão (Quadro 1) fundamenta-se sobre uma análise qualitativa (do grau de qualidade) com base nas avaliações entre A (atingido) e G (não atingido) por cada passo de análise.

As questões para avaliar os AAE são divididas em seis passos e para cada passo há perguntas a serem respondidas para avaliar o grau de alcance dos objetivos. As perguntas para esta avaliação qualitativa estão no Quadro 2. O processo de avaliação acontece respondendo as perguntas na seqüência. As respostas às perguntas têm como resultado o grau de qualidade, ou seja, qual o valor em que foi atingido o objetivo da pergunta, sendo sempre o valor A (atingido) o máximo e o valor G (não atingido) o mínimo. A média dos resultados por cada pergunta infere o resultado final qualitativo da avaliação.

### **Quadro 1 - Auditoria da qualidade da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).**

GRAUS DE AVALIAÇÃO	
A	plenamente alcançada
B	alcançada com omissões menores
C	alcançada mas com omissões e faltas
D	não alcançada porém alguma parte satisfatória
E	não alcançada com omissões e faltas
F	não alcançada com partes importantes omisas e fracamente desenvolvidas
G	não alcançada completamente
n/a	não aplicável
??	não claro

Fonte: Fischer (2007:155). Adaptação e tradução: Alessandro Aveni

## Quadro 2 - Processo de auditoria da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

	sim/não(1/0)
1 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA E BASE DE DADOS	
Ressalta os objetivos?	
Ressalta a interação com outros PPPP?	
Descreve como o AAE foi conduzido?	
Descreve como é integrado o processo de decisão ao PPP?	
Descreve os problemas de outras avaliações integradas?	
Coloca as informações relevantes da situação ex-ante?	
Coloca os problemas relevantes?	
Coloca informações sobre objetivos de proteção do meio ambiente?	
2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS OPÇÕES E DOS PROBLEMAS CRÍTICOS	
Considera os objetivos e o escopo geográfico do PPP?	
Elenca os problemas considerados?	
Descreve como foram identificados os objetivos?	
Descreve as informações fundamentais?	
Descreve quais problemas devem/podem ser definidas com avaliações especialísticas?	
Explica quais métodos de avaliação foram usados para informações?	
3 DETERMINAÇÃO DO IMPACTOS	
Identifica um sistema de PPP?	
Identifica o valor e a vulnerabilidade da área?	
Identifica a paisagem?	
Identifica a duração dos efeitos no meio ambiente?	
Identifica os efeitos secundários?	
Identifica os efeitos trans fronteiras (da área)?	
Identifica riscos para saúde humana?	
Identifica a área geográfica e a população afetada?	
4 PROCESSO DE DISCUSSÃO PÚBLICA	
Descreve o nível de governo?	
Descreve como o resumo da avaliação foi disponibilizado para quem é afetado?	
Confirma que os resultados da discussão foram incorporados?	
5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	
Inclui as seções e um relatório?	
Coloca as dificuldades e incertezas encontradas no processo?	
Uma vez é definida uma escolha é claro como foi o processo para reduzir ao mínimo?	
Os impactos na escolha mesma (processo participativo, alternativas possíveis e comparação de efeitos)?	
6 RECOMENDAÇÕES E DESCRIÇÃO DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA E DO MONITORAMENTO	
Apresenta as escolhas e suas motivações?	
Coloca as informações de como evitar impactos e quais medidas para mitigar impactos?	
Coloca como monitorar eventuais efeitos não previsíveis?	
Descreve como fazer monitoramento?	
Explica como será o monitoramento?	
Explica como são feitos atualmente os monitoramentos?	

Fonte: Fischer (2007:155). Adaptação e tradução: Alessandro Aveni

Análise Retórica. O segundo passo de análise, usado na presente pesquisa serve para mostrar as representações discursivas do espaço geográfico nos AAE de planos de transportes. Considerando que a primeira análise garante a homogeneidade, a consistência do processo e os

Representação do Espaço Geográfico: Estudo de seis relatórios de avaliação ambiental estratégica (AAE) de planos de transportes na América Latina elementos do processo tratam do meio ambiente e assim, do espaço geográfico. Esta segunda parte da análise foi desenvolvida com base um modelo de P. Healey (2004) que ela havia aplicado em uma análise de três casos de processos de planejamento Europeus<sup>19</sup>.

**Quadro 3** - Critérios de análise de Healey.

<b>Critério</b>	<b>Concepção Essencial</b>	<b>Concepção Relativa</b>
Tratamento da escala	Sistema de Hierarquia	Relação de diferentes redes
Tratamento da posição	Hierarquia e fronteiras	Posições diferentes em redes diferentes
Regionalização	Formação física integrada e diferenciada	Concepção de espaço fragmentada, coexistem diferentes redes
Materialidade e Identidade	Um futuro material e social integrado	Materialidade é presente junta com o concepção de identidade e iconografia de espaço e lugar
Conceito de desenvolvimento	Uma trajetória integrada e linear	Trajetórias múltiplas, não lineares e continuamente emergentes
Formas de Representação	Metáforas materiais Integração de funções expressadas com mapas	Metáforas de movimento expressas em múltiplas maneiras

Fonte: Healey (2004:48). Adaptação e tradução: Alessandro Aveni

Nessa análise a parte dialética se baseia em vetores que respondem as seguintes perguntas: Qual o tratamento da escala geográfica?; Qual o tratamento do lugar?; Se existe regionalização?; Se existe uma identificação da identidade do lugar?; Qual o conceito do desenvolvimento previsto do lugar?; Qual a forma de representação usada?

No Quadro 3 há uma explicação esquemática entre critério de análise devido as perguntas acima e sua explicação absoluta e relativa. Por exemplo, o tratamento de escala procura explicar se existe uma explicação absoluta no documento do sistema de hierarquia espacial e a explicação relativa: quais relações nas redes espaciais. O tratamento do lugar (da posição) procura explicar se no documento existe uma representação das fronteiras e dos diferentes nós de uma rede espacial.

<sup>19</sup> No artigo “*The Treatment of Space and Place in the New Strategic Spatial Planning in Europe*”

Os documentos de planejamento, por ser uma maneira de representar e construir um espaço formam um vocabulário e uma prática que constroem um novo sistema “político” (HEALEY 2004, p.51). Assim uma busca dos relacionamentos entre a AAE e o EG por meio desse vocabulário pode ser relevante para compreensão dos fenômenos.

O trabalho de análise foi desenvolvido usando a mesma lógica de Healey (2004) e sucessivamente focando nos conceitos geográficos ligados ao transporte. Na análise “verificar se a AAE representa e qualifica a escala” é o mesmo que dizer “verificar se o plano qualifica a escala”. Uma hierarquia de objetos naturais é, portanto, evidente nas AAE se é no mesmo tempo evidente nos Planos. Uma análise com o esquema sugerido para Healey é consistente com um olhar do processo de planejamento de diálogo, com os problemas devido às mudanças do processo de PdT e na ligação direta com relatórios complementares como a AAE, por ser parte de um único plano de mudança no território.

**Análise Cartográfica.** A representação do espaço é ainda discursiva e precisa de uma análise sucessiva mais técnica em relação às representações gráficas do espaço. Segundo a técnica usada na cartografia para avaliar os mapas as representações, deve-se considerar a perspectiva e o plano. Deve-se considerar também a orientação em relação às coordenadas terrestres as escalas e as projeções. Na escala assume relevância além do tipo (grandes, médias e pequenas) uma qualificação geográfica de local, regional, nacional, continental, global. A representação do mapa é particular para referência e deve colocar todas as referências, o autor, as fontes e em particular as formas de implantação. As formas principais são a pontual, a linear e a zonal. Estas formas podem ser caracterizadas por variáveis explicativas, como o tamanho (que traduz relações de proporções nas figuras geométricas), valor (variação de tonalidades que hierarquiza), granulação (que sugere o ordenamento no espaço), a cor (seleção visual dos objetos representados), a orientação (distingue os objetos) e a forma (os símbolos que representam objetos espaciais e sociais).

#### **Quadro 4 - Critérios de análise da representação gráfica do espaço.**

<p><b>Base cartográfica</b></p> <p><b>Coordenadas terrestres</b></p> <p><b>Projeções</b></p> <p><b>Escalas</b></p> <p><b>Base informacional e responsabilidade técnica</b></p> <p><b>Autor</b></p> <p><b>Fontes</b></p> <p><b>Tema da representação</b></p> <p><b>Linguagem gráfica</b></p> <p><b>Formas:</b></p> <p><b>Pontual</b></p> <p><b>Linear</b></p> <p><b>Zonal</b></p> <p><b>Variáveis:</b></p> <p><b>Tamanho</b></p> <p><b>Valor</b></p> <p><b>Textura</b></p> <p><b>Cor</b></p> <p><b>Orientação</b></p> <p><b>Forma</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No Quadro 4 são colocadas os critérios técnicos para análise dos padrões de informações gráficas dos AAE alvo da pesquisa. Com este “*check list*”, que utiliza conhecimentos básicos de cartografia<sup>20</sup>, chama atenção finalmente a representação gráfica e simbólica. Uma representação ruim é uma informação ruim que não permite boas avaliações e decisões de governo do espaço.

Resultados. Aplicando as três técnicas temos os seguintes resultados: em particular nos casos Brasileiros se destaca o caso de Minas Gerais para ser uma boa análise e de Brasília por não sê-la. Do ponto de vista do discurso, o espaço não recebe uma atenção tanto em Brasília bem como no caso de Minas Gerais, pois são focados em ressaltar o primeiro, a necessidade de intervenções na cidade que não se relatam muito com planejamento, mas como programa de intervenções. No caso de Minas Gerais há uma atenção aos indicadores de que o grupo de consultores queria colocá-lo como marco da análise. Uma falha no uso de uma metodologia, como relatado para Egler (2001) é evidente.

Em relação à análise de Healey nos relatórios há fraquezas, em particular no critério que se refere à escala onde deveria ser frisado o fluxo hierárquico e a escala de movimentos (local e regional). A respeito do lugar era de se esperar análise de mobilidade espacial, interações e foco nas funções para os usuários do transportes. Para o desenvolvimento era de esperar uma análise de custos e projeções sobre o futuro espaço social e suas projeções.

<sup>20</sup> Veja-se nota 10

Entretanto, as análises evidenciam que nos AAE há uma análise do EG. Nos relatórios, há definições de Escala, Distância, Estrutura do espaço e Interação, porém, de maneira fragmentária. Em particular, em Minas Gerais, há uma análise regional suficientemente desenvolvida e também a regionalização, todavia, com perda de informações sobre a identidade do lugar das intervenções. Não é evidenciada uma história em relação a decisões sobre transportes. Não há critérios de desenvolvimento definidos e ligados a planos de organização do território em relação aos municípios e ao zoneamento. Não obstante, existem formas de representação e um uso temático de SIG e outras técnicas cartográficas, mas isso não leva a uma representação completa dos fluxos de trânsito.

Dos tipos de mobilidade de transportes são analisados, para Minas Gerais cargas e turismo. Há uma análise integrada das funções atribuídas ao espaço, ou seja: objetivos de satisfação de uma necessidade do usuário e circulação de mercadorias, serviços e capitais, formas de transportes e comunicação, mobilidade espacial de mercadoria, informações e pessoas, informação e comunicação espacial.

No relatório de Minas Gerais, predomina um fator muito positivo na análise de riscos de impactos de transportes de mercadorias, contudo, falta completamente uma análise de diferentes possibilidades de mudar a matriz de transportes não só em relação aos modais, mas também dentro da matriz rodoviária que é o objetivo da análise. Isso é estranho sendo que o relatório pretende fazer uma análise estratégica.

Nos dois relatórios falta também a análise de alternativas e discussão pública. A mobilidade espacial é analisada em termos estatísticos mas sem profundidade social. A análise de dados provavelmente de origem do DNIT<sup>21</sup> não é detalhada e também referenciada. Ao final é uma colocação que não segue as regras de uso de técnicas estatísticas.

Em relação às representações espaciais, Minas Gerais tem uma representação excelente em nível cartográfico, mas Brasília falta, pois, no relatório há muita preocupação com dados e tabelas quantitativas. Em relação aos consultores, Brasília que procurou uma empresa externa sai como pior. Em relação ao monitoramento na visão de uma integração no processo do planejamento, o caso judiciário de Brasília parou as análises. No caso de Minas Gerais não houve monitoramento até que o pesquisador conhecesse a revisão e uma continuidade da AAE e da sua integração nos planos de transportes de Minas Gerais.

---

<sup>21</sup> Direção de Transportes e Trânsito Municipal



**Figura 2** - Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) na América Latina.

Fonte: South\_America\_(orthographic\_projection).svg (ficheiro SVG, de 541 × 541 pixels, tamanho: 386 kB) - Luan - <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>. Adaptação: Alessandro Aveni



**Figura 3** - Resultados das análises qualitativas dos relatórios de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) na América Latina.

Fonte: South\_America\_(orthographic\_projection).svg (ficheiro SVG, de 541 × 541 pixels, tamanho: 386 kB) - Luan - <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>. Adaptação: Alessandro Aveni

### 3. Conclusões e recomendações

Uma possibilidade para os planos de transportes inseridos em PdT de se “territorializar” é abordar o EG, colocá-lo no discurso, usar representações gráficas como sistema auto-explicativo. Se demonstra, nesses relatórios da AAE, uma abordagem que leva a entender as ações no território e os objetos (clima, água, solo etc.) em maneira separada o que não favorece uma visão integrada. Uma abordagem desse tipo precisa, por exemplo, de integrar a análise comum na geografia física que analisa geossistemas, ecossistemas e uma análise emergética<sup>22</sup> que não é tratada em nenhum relatório.

Assim a pretendida análise “*espacial integrada*”, nos planos e nos relatórios da AAE, é confundida com a “*integração em um único documento de vários elementos geográficos da avaliação*”. Para esclarecer esta diferença não somente verbal ou de estrutura do discurso: no mesmo documento são colocados os elementos da natureza, os fatores sociais e econômicos e ações e impactos. Porém, isso não é “integrar” os elementos para uma decisão espacial, mas sim colocá-los no mesmo documento. Isto é definir uma relação do tipo matricial (causa-efeito) de duas dimensões e não as multiplicidades das dimensões. Falta o foco nos conceitos espaciais geográficos que caracterizam o território.

Neste trabalho, entende-se integração como uma visão completa (ou seja múltipla e policêntrica no mesmo momento temporal) dos elementos do EG, que podem auxiliar uma melhor compreensão e representação do mesmo para tomada de decisões. Por isso, a melhor representação não é matricial (ou bidimensional), mas sim, aquela ligada às redes e ao mapeamento usando, por exemplo, a técnica SIG e representações gráficas dinâmicas. As relações assim não devem ser representadas somente como duplas causa-efeito e sem profundidade espacial, mas são múltiplas e policêntricas.

---

<sup>22</sup> Emergia segundo Odum em 1998 (Emergy Evaluation, in "Advances in Energy Studies: Energy Flows in Ecology and Economy") em <http://dieoff.org/page170.htm>: "É toda energia necessária para um ecossistema produzir um recurso (energia, material, serviço da natureza, serviço humano)." É utilizado como sinônimo de Energia incorporada" ou também de "memória energética". O índice de emergia de um sistema pode ser calculado para avaliar a real sustentabilidade deste meio.

Uma análise Espacial Geográfica completa pode adicionar valor a AAE e ao planejamento do território, ou seja, fornecer melhores informações para decisões. Uma falha na representação do espaço é claramente o problema de governo do espaço público e de poder.

Os dados da pesquisa confirmam dois fenômenos: uma diferente interpretação do espaço que se percebe nos planos e nas avaliações da AAE e, a dificuldade de integrar a AAE no PdT, pois se percebe a necessidade de uma interpretação do planejamento do território espacial.

A pesquisa mostrou os problemas do uso da categoria espaço nos relatórios de AAE para planos de transportes, em particular na América Latina e no Brasil. Há uma falha do uso abrangente, integrado e holístico do conceito de EG nos relatórios, embora estejam presentes fragmentos de conceitos geográficos e representações em mapas. Este resultado abre a possibilidade de pesquisas sobre o assunto.

Aparece também, na análise, em relação ao movimento e os transportes que o uso de EG no PdT de transportes é mais ligado à sociedade e suas representações do capital fixo do território do que às características físicas e de fluxos. Assim, as funções de transportes no espaço não são bem representadas para serem ligadas às estruturas e aos fluxos econômicos. Funções como lazer (com exceção do turismo), tipo de viagens em relação com idade e cultura não são abordados nos relatórios e nos planos.

Para confirmar esta avaliação se ressalta que as representações de fluxos não são representadas, nas AAE e nos planos, em mapas, mas em tabelas. Este fenômeno é um pouco surpreendente, e em relação a infra-estruturas de transportes teria sido esperado um maior uso de mapas, sobretudo informações sobre fluxos e movimento. Mas considerando que estes documentos têm um forte sentido político, não surpreende que os técnicos que preparam as AAE sejam sujeitos a indicações políticas que tendem a destorcer estratégias e análises técnicas com forte representação econômica e da engenharia (tabelas e gráficos e matrizes).

Em muitos casos, foi relevante na pesquisa a falta de parte do processo de planejamento: o monitoramento. Isso é particular nos casos da América Latina onde o monitoramento depende também dos doadores. Por monitoramento não se entende só um confronto entre previsão e resultado. Um bom monitoramento inclui uma análise contínua do processo de PdT na lógica de Administração Estratégica do PdT.

No final deve-se afirmar que, o que acontece é provavelmente *a dificuldade de tratar o espaço geográfico e sua representação como uma componente do processo decisório e reconhecer a utilidade disso no PdT em termos de informação e comunicação*. Em outras palavras, além das técnicas, conhecidas e compartilhadas, ou que podem ser “transferidas” com equipes especialistas, é importante trabalhar em definir os conceitos, as categorias e as representações simbólicas a serem

usadas (estratégias e alternativas) mais que as técnicas (como fazer) nas metodologias que definem PdT e AAE

A capacitação no uso e no tratamento do conceito de espaço geográfico para quem trabalha nessa área parece ser o que pode mudar e melhorar o PdT incluindo uma análise retórica (do discurso) e histórica deste discurso. Com base nesta análise final julga-se imprescindível, primariamente para as AAE uma auditoria com a técnica de auditoria de Fischer. Esta técnica permite tratar todos os relatórios na mesma forma e conhecer as fraquezas do processo antes de fazer comparações.

No uso de técnicas de análise de alternativas é imprescindível uma melhor representação espacial e uso de técnicas que incluem o espaço. Algum modelo também quantitativo pode ser usado para análise de alternativas. Com essas sugestões coloca-se também a necessidade imprescindível de um melhor uso das técnicas de representação gráfica. No estado atual, com o uso do SIG é importante frisar que não há desculpa no uso de representações gráficas de mapas não completas. O uso de técnicas que rendem dinâmicas às representações é também necessário.

Para PdT particular em transportes, a relação da função com o meio ambiente pode ser aproveitada para discutir alternativas estratégicas fora das relações ambiente físico – sociedade que ressaltam aspectos só da poluição. Uma colocação espacial, por exemplo, da função em relação ao turismo está freqüentemente usada, mas há também outras que ainda não são representadas nem discursivamente, nem graficamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTIN, J. **Sémiologie Graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes**. Paris: Mouton e Gauthier-Villars, 1967.

BOARD, C. **Os mapas como modelos: modelos físicos e de informação in em Geografia**. Coord. Richard J. Chorley e Peter Hagett. São Paulo: EDUSP, 1975.

DE MASI, D. (org.) **A sociedade pós-industrial**. 4a ed. São Paulo Senac, 2003.

DALAL CLAYTON B., e SADLER B., **Strategic Environmental Assessment: A Sourcebook and Reference Guide to International Experience**, Earthscan, Paperback edition, London, 2005.

EGLER, P.G. Perspectivas de uso no Brasil do processo de Avaliação Ambiental Estratégica Educação e Meio Ambiente, 2001. Disponível em: <[http:// www.mct.gov.br/CEE/revista/rev11.htm](http://www.mct.gov.br/CEE/revista/rev11.htm)>  
Acesso em 30/07/2011.

EGLER, P.C.G., **Improving the Environmental Impact Assessment Process in Brazil**. PhD Thesis the School of Environmental Sciences University of East Anglia, England, 1998.

FISCHER, T.B. **Theory and Practise of Strategic Environmental Assesment**, Heartscan, London,2007.

GIDDENS, A. **The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration** Cambridge: Polity Press, 1994.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna. Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural.** São Paulo: Loyola, 1994.

HAGGET P.; CHORLEY R..J. **Models in Geography**, The trinity Press, Wocheter e London, 1997.

HEALEY, P. "Rational method" as a mode of policy formation and implementation in land-use policy. *Environment and Planning B; Planning and design*, 10, pp 19-39,1983.

HEALEY, P. Planning through Debate: The Communicative Turn in Planning Theory. *The Town Planning Review* Vol. 63, No. 2 (Apr., 1992), pp. 143-162, 1992.

HEALEY, P.; KHAKKEE A et alli (Eds.) **Making strategic special plans: innovations in Europe.** London, University College London, 1997.

HEALEY, P. The Treatment of Space and Place in the New Strategic Spatial Planning in Europe *International Journal of Urban and Regional Research* Volume 28.1 March 2004 45-67, 2004.

HEALEY, P. **Collaborative planning in perspective** in *Planning Theory* SAGE Publications (London, Thousand Oaks, CA and New Delhi) Vol 2(2): 101–123, 2003.

MANNHEIM, K. **Sociology of Knowledge** Tavistock Publication Limited, 1984.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS – DGC. **Noções básicas de Cartografia**, Rio de Janeiro, 128p., 1998.

MINISTÉRIO DE TRANSPORTES MT, PNLT – Plano Nacional de Logística e Transportes volume 5 – transporte e meio ambiente Tomo 1 – Relatório de Tratamento Ambiental no Setor Transporte abril/2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. **Avaliação ambiental estratégica**, Brasília: MMA/SQA, 92p., 2002.

SADLER, B.;VERHEEM, R., **Strategic Environmental Assessment: Status, Challenges and Future Directions.** Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment. Netherlands. p. 188,1996.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo : Hucitec, 1996.

SANTOS, M. e SILVEIRA, M. L. **O Brasil. Território e sociedade no início do século XXI**, Editora Record Ltda, 13a ed. Rio de Janeiro, 2010.

SUERTEGARAY, D. M. A. Espaço Geográfico Uno E Múltiplo Revista electrónica de geografía y ciencias sociales Universidad de Barcelona Nº 93, 15 de julio de 2001.

TAYLOR, D.R. Fraser. Uma Base Conceitual para a Cartografia: Novas Direções para a Era da Informação. Caderno de Textos - Série Palestras, LEMADI-DG/USP, São Paulo, v. 1, n.1, p.11-24, ago. 1994.

THERIVEL, R.; Partidário, M. R. **The Praticice of Strategic Environmental Assessment.** Earthscan Publications Ltd, London, 1996.

TOURAINÉ, A. **La Société post-industrielle.** Paris, Danoel, 1996.

JEPSON, E. J. Jr. Sustainability and Planning: Diverse Concepts and Close Associations *Journal of Planning Literature* n.15 p.499, 2001.