

# ASPECTOS CRÍTICOS NA COMUNICAÇÃO AMBIENTAL DOS EIAs

Bernardo Nunes Oliveira, Alexandre Nascimento de Almeida

## Resumo

O EIA é um instrumento de negociação social e responsável pela comunicação ambiental. Um dos seus desafios é a transmissão de informação técnica e científica para um público amplo e heterogêneo. Este trabalho buscou estimar o grau de ocorrência dos erros de comunicação dos EIAs a partir da percepção de 74 analistas ambientais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O instrumental analítico aplicado contou com a análise de correspondência, gráfico boxplot e o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Os resultados indicaram que erros relacionados à estrutura dos EIAs são os mais comuns, seguido de problemas decorrentes da falta de entendimento da finalidade do estudo e, com menor grau de intensidade, destacaram-se deficiências no uso da língua portuguesa e abuso de jargões e termos técnicos.

Palavras-chaves: comunicação ambiental, avaliação de impacto ambiental, licenciamento ambiental.

## Abstract

The EIS is an instrument of social negotiation and environmental communication. One of its challenges is the transmission of technical and scientific information to a wide and heterogeneous public. This study aimed to estimate the occurrence degree of communication errors at the EIS from the perception of 74 environmental analysts of Brazilian Institute of Environmental and Renewable Natural Resources (IBAMA). The analytical tools applied included the correspondence analysis, boxplot chart and Mann-Whitney nonparametric test. The results indicated that errors at the structure of the EIAs are the most common, followed by problems arising from the lack of understanding of the study purpose and, with lower intensity, were highlights deficiencies in the use of the Portuguese language and abuse of jargon and technical terms.

Keywords: environmental communication, environmental impact assessment, environmental licensing.

## 1. INTRODUÇÃO

O termo “meio ambiente” passou a ser utilizado a partir da década de 1960, em princípio, para tratar da reconstrução dos países no pós-guerra, devido aos problemas ambientais causados pela Revolução Industrial. No final dessa década, em 1969, foi

criada nos Estados Unidos da América a primeira política para tratar de assuntos relacionados aos impactos ao meio ambiente, o NEPA (*National Environmental Policy Act*). O NEPA institucionalizou o processo de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA, passando a ser um instrumento da política ambiental norte-americana, a qual outros países adotaram posteriormente.

No Brasil, o processo de AIA foi aplicado inicialmente para atender às exigências de agentes financeiros internacionais para aprovação de projetos e empréstimos. E, devido à disseminação dos temas ambientais entre a população, incluiu-se esse instrumento na legislação brasileira por meio da Lei nº 6.938/81 que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente no seu artigo 9º, inciso III (BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981).

Embora tenha sido prevista em 1981 pela Política Nacional do Meio Ambiente, a AIA difundiu no Brasil apenas depois da sua regulamentação em 1986, via Resolução CONAMA nº 001/86 (BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986). Essa resolução estabeleceu as diretrizes para pôr em prática a AIA e definiu o Estudo de Impacto Ambiental – EIA como o seu principal documento. Além disso, tornou-se obrigatória a apresentação do EIA para o licenciamento ambiental prévio de atividades com potencial de causar degradação ambiental significativa.

Ainda conforme a Lei nº 6.938/81 no seu artigo 4º e inciso IV, a prestação de informações relativas ao meio ambiente por parte das entidades do poder público foi garantida, tornando o EIA um documento público. Portanto, os seus resultados devem ser comunicados a todas as partes interessadas. Dado a importância do papel do EIA como instrumento de comunicação ambiental e negociação social, tornou-se obrigatório à apresentação de um documento síntese do estudo, o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

No entanto, o público leitor de um EIA/RIMA é bastante heterogêneo, englobando desde a comunidade local até militantes altamente capacitados do ponto de vista técnico. Como os diferentes interessados buscam informações distintas no EIA, a comunicação torna-se um problema bem complexo (Sánchez, 2008). Ainda conforme o autor, muitos especialistas da área de comunicação concordam que o conteúdo de ordem ambiental é um dos mais difíceis de transmitir.

De acordo com Walker *et al.* (2014), parece que o desafio de transmitir informação técnica e científica para um público amplo está longe de ser supérfluo. Na

mesma linha, Alton e Underwood (2003) apontaram que os profissionais da avaliação de impactos tradicionalmente têm escrito documentos para eles mesmos. A ilegibilidade dos EIAs é um problema, pois limita a participação pública no processo e dificulta a avaliação dos estudos pelo órgão ambiental, tornando o licenciamento ambiental moroso e ineficiente.

Nesse contexto, este trabalho buscou analisar o grau de ocorrência dos erros de comunicação dos EIAs, identificando as deficiências mais comuns e promovendo as ações para facilitar a leitura e entendimento dos estudos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material

O estudo foi conduzido a partir da aplicação de questionário eletrônico ao quadro de analistas ambientais do IBAMA de Brasília - DF no mês de junho de 2013. Obteve-se uma amostra de 74 questionários, o que correspondeu a 21% do corpo de analistas ambientais da instituição em meados do ano de 2013.

O questionário contou com sete perguntas relacionadas às deficiências de comunicação dos EIAs (Tabela 1). O conteúdo das perguntas tomou como base os resultados do Ministério Público da União (MPU, 2004), o que identificou as deficiências dos EIAs a partir da análise de 80 estudos ambientais.

Tabela 1. Deficiências abordadas no questionário

<b>Deficiências de Comunicação dos EIAs (variáveis)</b>	<b>Sigla</b>
1. Dificuldade de o analista ambiental encontrar as informações relevantes requeridas, muitas vezes perdidas ao longo do texto.	DEIR
2. Estudos estruturados para atender os itens do termo de referência, preocupado mais em mostrar que todos os itens foram contemplados do que com o conteúdo e análise das informações.	EEAT
3. Dificuldade de compreensão e leitura dos estudos devido a erros de ortografia, pontuação, concordância, etc.	EOPC
4. Abuso de termos técnicos e de jargões na escrita.	ATTJ
5. Excesso de informações detalhadas no texto, as quais poderiam ser deixadas para listas de anexos, facilmente consultadas por quem tem interesse no detalhe.	EIDT
6. Falta de coordenação e homogeneização do texto, levando a incongruências provenientes do estudo ambiental ser escrito por muitos especialistas de diferentes áreas (texto igual a uma “colcha de retalhos”).	FCHT
7. Elementos de cartografia (mapas, fotos aéreas, imagens de satélite) em escala inadequada.	ECEI

Fonte: Adaptado de MPU (2004)

Diante das afirmações da Tabela 1, os analistas ambientais do IBAMA indicaram a frequência de ocorrência de cada deficiência por meio da seguinte escala ordinal: nunca ocorre (NO); raramente ocorre (RO); às vezes ocorre (AVO); ocorre com frequência (OF); e sempre ocorre (SO).

## **2.2 MÉTODOS**

Os métodos empregados na análise dos dados foram: análise multivariada de correspondência (AC), análise univariada com gráfico boxplot e o teste não paramétrico de Mann-Whitney.

A AC revelou a correspondência entre as deficiências de comunicação dos EIAs com os atributos de frequência pré-determinados. Em conjunto com o gráfico boxplot, a AC possibilitou verificar o grau de ocorrência das deficiências em um espaço bi ou multidimensional conhecido como mapa perceptual.

A AC apresenta uma grande vantagem que é de permitir o exame simultâneo de todas as variáveis e atributos, possibilitando a caracterização de grupos de variáveis conforme os atributos determinados. A principal desvantagem é que se trata de uma análise exploratória e não adequada ao teste de hipótese (Hair Jr. *et al.*, 2005).

Portanto, para complementar a AC, aplicou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney, que é uma análise confirmatória e alternativa ao teste *t* para testar hipóteses quando a escala de medida das variáveis é de nível ordinal (Pestana e Gageiro, 2005).

### **2.2.1 Análise de Correspondência**

A AC examinou a relação entre as variáveis e atributos a partir de uma tabela cruzada de dados de frequência. Assim, a primeira etapa para realização da AC foi a confecção de uma tabela em que as variáveis são dispostas em linha e os atributos em coluna. Dessa tabela, são identificadas as células representantes da frequência de respostas dos especialistas para cada variável no respectivo atributo.

A partir da tabela de frequências, a AC recorre ao teste do Qui-quadrado para analisar a existência de uma relação de dependência ou independência entre as variáveis. Quando o valor desse teste leva a rejeição da hipótese nula da independência, torna-se possível formar tipologias ou grupos homogêneos com base na semelhança entre as categorias das variáveis (Pestana e Gageiro, 2005).

Uma vez obtidos os valores do Qui-quadrado, são padronizados e convertidos para a distância euclidiana. Hair Jr. *et al.* (2005) mostraram que a distância euclidiana é

a medida mais comumente de similaridade entre dois objetos. As medidas de distância permitem a identificação da similaridade entre as variáveis, podendo estas ser esboçadas em um mapa perceptual com duas ou mais dimensões. Assim, cada variável tem uma posição espacial no mapa, refletindo a similaridade relativa a outros objetos no que se refere às dimensões do mapa perceptual.

A definição do número de dimensões para melhor representar o mapa perceptual envolve o equilíbrio entre duas necessidades contraditórias: a necessidade de encontrar uma solução simples com poucas dimensões e a necessidade de explicar uma grande porcentagem de variância da solução, evidenciando o caráter exploratório da análise (Hair Jr. *et al.*, 2005).

Os cálculos empregados na AC para determinar a posição espacial das variáveis no mapa perceptual podem ser encontrados em Valentin (2000) e foram efetuados pelo software SPSS<sup>®</sup> versão 20.

### **2.2.2 Teste não paramétrico de Mann-Whitney**

O Teste de Mann-Whitney compara o centro de localização das duas amostras, como forma de detectar diferenças entre duas amostras independentes (Pestana e Gageiro, 2005).

A aplicação do teste de Mann-Whitney teve o objetivo de verificar a existência de diferença estatisticamente significativa entre deficiências analisadas a 5% de significância, conforme as seguintes hipóteses:

H<sub>0</sub>: Os erros de comunicação ocorrem com a mesma frequência.

H<sub>1</sub>: Os erros de comunicação ocorrem com uma regularidade diferente.

O software utilizado para realizar o teste de Mann-Whitney foi o SPSS<sup>®</sup> versão 20. Os cálculos desse teste podem ser encontrados em Hoffmann (2006).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

As duas primeiras dimensões do mapa perceptual explicaram, respectivamente, 74% e 22% da inércia total, ou seja, revelaram 96% de toda variância das variáveis. Portanto, a opção pela solução bidimensional garantiu o melhor balanço entre a simplicidade da análise e a explicação dos resultados, pois uma terceira dimensão contribuiria com a explicação de no máximo 4% da variância total e complicaria o entendimento do gráfico.

O mapa perceptual permitiu classificar a frequência de três variáveis nos seguintes atributos: EEAT (estudos estruturados para atender termo de referência) como

SO (sempre ocorre); ECEI (elementos de cartografia em escala inadequada) como OF (ocorre com frequência) e ATTJ (abuso de termos técnicos e jargões na escrita) como RO (raramente ocorre); a interpretação de todas as outras variáveis foi subjetiva. Além disso, o mapa não indicou nenhuma variável próxima ao atributo NO (nunca ocorre) (Figura 1).

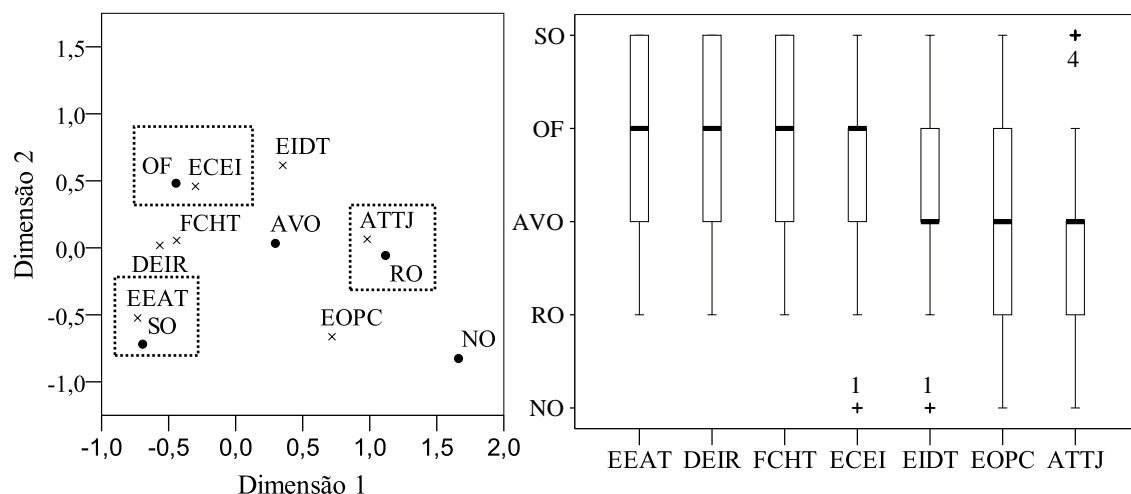


Figura 1. Mapa perceptual e gráfico boxplot

As variáveis DEIR (dificuldade de encontrar informações relevantes) e FCHT (falta de coordenação e homogeneização do texto) posicionaram entre os atributos de maior frequência: SO (sempre ocorre) e OF (ocorre com frequência), sugerindo uma presença constante dessas deficiências nos EIAs. Conforme o gráfico boxplot, a mediana e a distribuição de DEIR e FCHT foram iguais a de EEAT (estudos estruturados para atender termo de referência), sugerindo uma frequência de ocorrência similar entre essas três variáveis (Figura 1).

Em relação às deficiências EIDT (excesso de informações detalhadas no texto) e EOPC (erros de ortográfica, pontuação e concordância), o entendimento foi de que se trata de erros com uma presença relativa intermediária nos EIAs e, portanto, melhor classificadas no atributo AVO (às vezes ocorre) (Figura 1).

A interpretação de EOPC (erros de ortografia, pontuação e concordância) foi a mais difícil, pois localizou entre atributos extremos no mapa perceptual e, conforme o gráfico boxplot, apresentou uma distribuição simétrica com a dispersão das respostas permeando todos os graus de frequência previamente definidos (Figura 1).

A maior divergência entre as respostas dos analistas ambientais para EOPC (erros de ortografia, pontuação e concordância) deve-se, provavelmente, ao fato dessa

deficiência ser a única que remete essencialmente ao rigor do uso da língua portuguesa e não às questões especificamente técnicas. Em geral, as questões técnicas fazem parte do treinamento dos analistas do IBAMA, sendo esperada uma maior homogeneidade do entendimento (Figura 1).

A presença de observações discrepantes - *outliers* - foi desprezível, registrando apenas um caso para as variáveis ECEI (elementos de cartografia em escala inadequada) e EIDT (excesso de informações detalhadas no texto) e quatro casos para ATTJ (abuso de termos técnicos e jargões na escrita) - (Figura 1). Essa observação indica uma uniformidade de conhecimento de todos os entrevistados.

O teste de Mann-Whitney corroborou os resultados sugeridos pelo mapa perceptual e gráfico boxplot, pois não identificou diferença entre as variáveis EEAT (estudos estruturados para atender termo de referência), DEIR (dificuldade de encontrar informações relevantes) e FCHT (falta de coordenação e homogeneização do texto), conforme o Grupo 1 apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Grupos de variáveis que apresentaram mesmo grau de ocorrência

<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Grupo 4</b>
EEAT			
DEIR	DEIR		
FCHT	FCHT		
	ECEI		
		EIDT	
		EOPC	EOPC
			ATTJ

As principais deficiências dos estudos de impacto ambiental em termos de comunicação foram classificadas por Weiss (1989) em três grupos: 1) erros estratégicos, 2) erros estruturais e 3) erros táticos. Os erros estratégicos ocorrem devido à falta de compreensão das razões pelas quais são feitos os estudos ambientais e para quem se destinam. Os erros estruturais se referem à organização do relatório. E os erros táticos são os erros de ortografia, pontuação, concordância, coerência e coesão linguística (Sánchez, 2008).

A partir dos resultados de todas as análises ficou claro que as deficiências que ocorrem com maior regularidade nos EIAs estiveram associadas aos erros estruturais (EEAT, DEIR e FCHT).

Weis (1989) criticou os estudos montados para atender aos itens do termo de referência e facilitar a revisão por parte de técnicos de agências governamentais. A

explicação é que a função de um estudo ambiental não é atender a uma lista de verificação, mas apresentar informações e análises relevantes para permitir uma discussão pública esclarecida do projeto e de seus impactos.

Para Sánchez (2008), é normal a dificuldade de encontrar informações relevantes requeridas, nas quais muitas das vezes se encontram perdidas ou esparsas ao longo do texto. Sánchez (2008) ainda define que há a suspeita de que muitos estudos ambientais são estruturados e redigidos desse modo de propósito, no intuito de dificultar a leitura atenta e ludibriar o leitor.

O apontamento de FCHT (falta de coordenação e homogeneização do texto) como um problema frequente foi esperado. O EIA é um documento escrito por muitos especialistas de diferentes áreas, demandando do coordenador do estudo orientar os especialistas quanto ao estilo e formato de suas contribuições. Porém, conforme destacado por Moreira (1993, p. 43), um grande problema é encontrar bons coordenadores de EIA. Segundo o autor:

O que mais afeta os estudos são os problemas de coordenação técnica. As empresas de consultoria tendem a tratar a organização dos estudos de impacto como tratam trabalhos com que estão mais familiarizadas. O coordenador limita-se a distribuir e cobrar as tarefas, controlar os gastos e os cronogramas e fornecer apoio aos profissionais de diferentes disciplinas, deixando a desejar a integração dos aspectos setoriais do meio ambiente, quase sempre interdependentes. O produto são relatórios formados de estudos setoriais justapostos que não conseguem representar as possíveis alterações a serem produzidas nos sistemas ambientais pela realização do projeto. As equipes encarregadas de um estudo de impacto ambiental precisam de coordenação e métodos apropriados.

A carência de recursos humanos aptos para coordenar EIAs pode ser explicada pelo fato das profissões com as competências multidisciplinares requeridas serem relativamente novas como, por exemplo, os cursos de Gestão Ambiental e Engenharia Ambiental.

O primeiro curso de graduação em Gestão Ambiental no Brasil surgiu em 2002 e a profissão ainda não é sequer regulamentada. Embora o primeiro curso de Engenharia Ambiental no país tenha sido implantado em 1978 na Universidade Federal de Santa Catarina, a profissão só veio ser regulamentada em setembro de 2000. Além disso, nenhuma outra profissão substitui essas carreiras, pois se tratam de formações multidisciplinares sem paralelo entre outros cursos de graduação alinhados com a área de meio ambiente.



Destaca-se, no artigo 7º da Resolução CONAMA Nº 001 de 1986, a exigência de um corpo multidisciplinar para realizar o EIA, porém, a legislação não inclui a presença de um profissional capaz de dialogar com todas as facetas do meio ambiente.

Após as deficiências de ordem estrutural, os erros estratégicos foram os mais comuns como, por exemplo: ECEI (elementos de cartografia em escala inadequada) e EIDT (excesso de informações detalhadas no texto).

A utilização de escalas inadequadas não implica apenas em uma dificuldade de entendimento dos EIAs, elas podem comprometer os resultados e os objetivos do estudo. João (2002), ao comparar mapas elaborados em diferentes escalas, evidenciou uma significativa diferença entre o volume de informações disponibilizadas conforme uma mudança na escala adotada.

O MPU (2004) corroborou os resultados encontrados para ECEI, indicando que a utilização de mapas desatualizados e/ou com ausência de informações é uma prática comum e que causa muito prejuízo ao diagnóstico ambiental e às etapas que se seguem nos estudos.

Um típico erro estratégico, e que foi percebido com um grau intermediário de ocorrência nos EIAs, é o excesso de informações detalhadas no texto (EIDT), as quais poderiam ser deixadas para listas de anexos, facilmente consultadas por quem tem interesse no detalhe. Conforme Sánchez (2008), talvez a mais típica expressão dessa deficiência sejam as longas descrições de aspectos regionais presentes em muitos diagnósticos ambientais.

Para Weiss (1989), divagar a respeito de um assunto é uma tendência comum de engenheiros e cientistas. O grande risco dessa tendência é que o conteúdo principal do texto de um EIA seja perdido, frustrando o leitor. Embora as conclusões de Weiss (1989) tenham ocorrido há 25 anos, elas são bastante atuais. Segundo O'Faircheallaigh (2010), a falta de objetividade dos EIAs ainda é um problema, destacando que os estudos são usados para justificar, e não avaliar, decisões.

Quanto à ocorrência dos erros de ortográfica, pontuação e concordância (EOPC), destacam-se as ponderações de Sánchez (2008, p. 376).

Poucas empresas de consultoria preocupam-se em submeter à versão final do estudo ao crivo de um revisor gramatical e estilístico, e provavelmente menos ainda buscam os serviços de profissionais da comunicação para auxiliar a planejar o estudo, a organizar sua estrutura e a fazer uma boa diagramação. Normalmente os prazos, mais do que os custos, são apontados como justificativas para tal lacuna, um argumento que certamente peca por

desconsiderar que um relatório ilegível tardará mais para ser lido, ou pior, será devolvido.

Embora alguns autores tenham tentado mitigar os erros táticos por meio da criação de modelos específicos para a preparação de relatórios ambientais (Canter, 1996 e Eccleston, 2000), o efeito é insuficiente, pois a melhoria na comunicação escrita depende de esforços na base da educação de português (Amaral, 2011). Para tanto, Amaral (2011) sugeriu a substituição tradicionalista do ensino voltado para decorar as regras gramaticais para um modelo que vise à atividade prática, cujas regras gramaticais sejam ensinadas num contexto específico.

Conforme os analistas do IBAMA, não são comuns abusos de termos técnicos e jargões na escrita (ATTJ) nos EIAs. Porém, em casos que envolvem povos indígenas, o MPU (2004) destacou que esse tipo de erro tem sido objeto de muitas críticas em audiências públicas e em outros fóruns.

#### **4. CONCLUSÕES**

- Os erros referentes à organização ou estrutura dos EIAs são os mais comuns, seguido por erros estratégicos decorrentes da falta de entendimento dos objetivos de comunicação do EIA. Em geral, a causa dos principais erros deve-se, principalmente, a falta de coordenação adequada dos estudos.
- Os erros mais raros nos EIAs decorrem do mal uso da língua portuguesa e, principalmente, do abuso de jargões e termos técnicos na escrita dos estudos.

#### **5. REFERÊNCIA**

ALTON, C. C.; UNDERWOOD, P. B. Let us make impact assessment more accessible.

**Environmental impactassessmentreview**, v. 23, p. 141 – 153, 2003.

AMARAL, R. As deficiências na produção do texto escrito: um estudo de caso referente aos graduandos de comunicação social. **Identidade Científica**, v. 2, n. 2, p. 221-235, 2011.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União - Seção 1 - 2/9/1981, Página 16509.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jan. 1986.

CANTER, L. **Environmental impactassessment**. 2. ed. New York: Mc-Graw-Hill, 1996.

- ECCLESTON, C. H. **Environmental impact statement: a comprehensive guide to Project and strategic planning**. New York: John Wiley & Sons, 2000.
- HAIR, Jr.J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Análise multivariada de dados**.5.ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 4. ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- JOÃO, E. How scale affects environmental impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, n. 22, p. 289 - 310, 2002.
- MOREIRA, I. V. D. A experiência brasileira em avaliação de impacto ambiental. In: Sánchez, L.E. (Org.). **Avaliação de impacto ambiental: situação atual e perspectivas**. São Paulo: Epusp, 39 – 48, 1993.
- MPU.Ministério Público da União.**Deficiências em estudos de impacto ambiental: síntese de uma experiência**. Brasília: Escola Superior doMinistérioPúblico, 2004.
- O'FAIRCHEALLAIGH, C. Public participation and environmental impact assessment:Purposes, implications, and lessons for public policy making. **Environmental ImpactAssessmentReview**, v. 30, n. 1, p. 19-27, 2010.
- PESTANA, M. H e GAGEIRO, J. N. **Análise de Sados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS**. 4. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2005.
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental. Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- VALENTIN, J. L. **Ecologia Numérica: Uma Introdução à Análise Multivariada de Dados Ecológicos**; Interciência; Rio de Janeiro; 2000.
- WALKER, H.; SINCLAIR, A. J.; SPALING, H. Public participation in and learning through SEA in Kenya. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 45, n. 2, p. 1-9, 2014.
- WEISS, E. H. An unreadable EIS is an environmental hazard. **The environmental professional**, v. 11, p. 236 – 240, 1989.