DETERMINANTES DA QUALIDADE DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Marcia Danyelle Ribeiro Bernardes, Alexandre Nascimento de Almeida

Resumo

No Brasil, a realização de atividade que cause impacto ambiental significativo necessita licença ambiental. A obtenção dessa licença é vinculada a apresentação dos Estudos de Impacto Ambiental – EIA. O problema é que esses estudos têm apresentado uma baixa qualidade, contribuindo para tornar o processo de licenciamento menos efetivo. O objetivo do estudo é analisar os determinantes da qualidade dos Estudos de Impacto Ambiental. Para tanto, a partir das respostas de 74 questionários aplicados aos analistas ambientais do IBAMA, foi elaborado um modelo de regressão múltipla. O modelo considerou como variável dependente a percepção da qualidade dos EIA e como variáveis explicativas as deficiências que afetam a qualidade dos estudos. Os determinantes da qualidade dos EIA estiveram relacionadas à falta de competência na coordenação dos estudos e, principalmente, a baixa qualidade das suas análises técnicas. Além disso, os analistas perceberam uma relação direta e significativa entre a complexidade dos estudos com a qualidade dos mesmos.

Palavras-chave: avaliação de impacto ambiental, licenciamento ambiental, EIA

Abstract

In Brazil, the execution of an activity that causes significant environmental impact requires an environmental license.The obtainment of this license is tied to submission of the Environmental Impact Report - EIR.The problem is that these studies have shown a low quality, contributing to make the licensing process less effective.The objective of the study is to analyze the determinants of the quality of Environmental Impact Report.To do so, from the responses of 74 questionnaires by IBAMA environmental analyst a multiple regression model was developed.The model considered the perceived quality of EIR as dependent variable and the deficiencies that affect the quality of the studies as explanatory variables.The determinants of the EIR quality were related to lack of competence in the coordination of the studies and especially the low quality of their technical analysis.Moreover, analysts noted a direct relationship between the complexity of the studies with their quality.

Keywords: Environmental impact assessment, environmental permitting, EIR

1. INTRODUÇÃO

À medida que os problemas relacionados ao meio ambiente começaram a se intensificar, a necessidade por parte do governo em adotar efetivamente práticas de gestão ambiental cresceu.As primeiras ações de gestão do ambiente se deram para resolver problemas de escassez de recursos que, por muito tempo, eram trabalhadas de maneira corretiva por meio de medidas pouco integradas e com baixa efetividade (Barbiere, 2007).

Foi a partir da década de 70 que os países, influenciados pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, começaram a trabalhar suas políticas públicas com enfoque não somente na correção dos problemas ambientais, mas agora, na prevenção dos mesmos. No Brasil, devido ao período militar nos anos 70, a consolidação dos instrumentos preventivos de gestão ambiental só alcançou destaque na década seguinte com a Lei nº 6.938 de 1981ou Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). O principal instrumento preventivo de gestão ambiental previsto na PNMA deu-se a partir da exigência do Estudo de Impacto Ambiental - EIA para o licenciamento de todas as atividades capazes de causar degradação ambiental significativa (BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981).

A regulamentação da PNMA ocorreu dois anos após, por meio do Decreto Federal nº 88.351 de 1983. Nesse decreto foi instituído três licenças ambientais: 1) licença prévia; 2) licença de instalação; e 3) licença de operação. Para a obtenção de cada modalidade de licença ambiental é necessário a apresentação de documentação específica. A apresentação do EIA, quando necessária, ocorre para a obtenção da licença prévia, essa não autoriza a instalação do projeto, apenas aprova a sua viabilidade ambiental e autoriza sua localização e concepção tecnológica (BRASIL. Decreto Federal nº 88.351, de 01 de junho de 1983).

As diretrizes gerais para a elaboração do EIA foram definidas pela Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) 001 de 1986, cabendo ao órgão estadual competente, ou ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) ou, quando couber, o Município, fixar diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos(BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986). Essas diretrizes adicionais são consolidadas em um documento conhecido como termo de referência que determina o escopo e orienta a elaboração do EIA. Porém,em muitos casos,o termo de referência é mal elaborado devido à

dificuldade do órgão ambiental em conhecer as peculiaridades dos diferentes projetos, bem como, a sua relação com as características ambientais de diversas áreas (IBAMA, 1995).

Um aspecto controverso da Resolução CONAMA 001 de 1986 nos seus artigos sete e oito é, por um lado, a cobrança de independência da equipe executora do EIA em relação ao proponente do projeto e, por outro, a definição de que todas as despesas e custos referentes à realização do EIA devem ocorrer por conta do proponente do projeto(BRASIL. Resolução CONAMA nº 001 de 23, de janeiro de 1986).

Outra contradição da Resolução CONAMA 001/1986 (Artigo 5, parágrafo IV) é a cobrança de que o EIA considere a compatibilidade do projeto com os planos e programas governamentais, propostos e em implantação em sua área de influência(BRASIL. Resolução CONAMA nº 001 de 23, de janeiro de 1986). Porém, as informações de outros planos e programas governamentaispodem ser inacessíveis ou insuficientes, o que dificulta a sua consideração (Sánchez, 2008).

Somada as contradições da Resolução CONAMA 001, outras dificuldades correntes na elaboração do EIA se deve a complexidade do estudo, pois esse pretende avaliar impactos ambientais de um projeto, muitas vezes com um detalhamento básico, por meio do envolvimento e coordenação de uma ampla e diversa equipe multidisciplinar.Além disso, muitas vezes, o projeto possui um forte apelo popular com interesses diversos, tudo isso afeta e dificulta a elaboração do EIA.

Todas as dificuldades para a elaboração do EIA supracitadas contribuem para a elaboração de estudos com baixa qualidade, o que complica a análise do estudo pelo órgão ambiental e contribui para tornar o licenciamento demorado e/ou corrompido. Em relação às dificuldades que o licenciamento ambiental enfrenta no Brasil, destacam-se as considerações de Faria (2011, p. 5):

> No Brasil, há uma percepção negativa do processo de licenciamento ambiental. Essa é uma visão razoavelmente difundida na sociedade. Há dois limites de percepção muito bem definidos, antípodas no amplo espectro de discussões. Para alguns segmentos da sociedade, trata-se de um gargalo, um obstáculo, um desestímulo aos grandes investimentos em infraestrutura e, por conseguinte, um bloqueador da geração de emprego e renda. Para outros segmentos, o licenciamento é um processo corrompido, por meio do qual o capitalismo impõe a sua vontade, compra consciências e, no limite, devasta o ambiente. No intervalo entre esses extremos, grassa a desinformação e, pior, o desinteresse pelo aprimoramento do mecanismo (Faria 2011, p. 5).

Assim, o objetivo do estudo é identificar os determinantes da qualidade dos Estudos de Impacto Ambiental conforme a percepção do analista ambiental do IBAMA e contribuir com

o aprimoramento do instrumento e agilidade do licenciamento. Especificamente, o trabalho pretende analisar os impactos das seguintes deficiências na qualidade do EIA:

- Termos de referencia genéricos ou insuficientes
- Falta de competência e independência da equipe que elabora o EIA
- Falta de inclusão da comunidade na elaboração dos EIA
- Falta de compatibilização entre o empreendimento com planos e programas governamentais
- Deficiências naturais devido à complexidade do instrumento

2. METODOLOGIA

2.1 Material

Os dados foram coletados junto ao corpo de analistas ambientais do IBAMA por meio de questionário eletrônico no mês de junho 2013. A amostra contabilizou 74 questionários respondidos o que representou 21% do corpo de analistas ambientais do IBAMA no período da coleta.

O questionário contou com oito perguntas fechadas em escala de Likert. Uma pergunta buscou captar a percepção dos analistas do IBAMA quanto à qualidade dos EIA, outras sete questões estiveram relacionadas com possíveis deficiências que afetam a qualidade dos estudos(Quadro 1).

Quadro 1. Questionário aplicado

Variáveis	Escala de Likert				
	DT	D	I	C	CT
1. Em geral, os EIA/Rimas são bem feitos.					
2. Problemas com o termo de referência (genéricos e/ou insuficientes) é uma das principais causas das deficiências dos EIA/Rima.					
3. Falta de competência do Coordenador do Estudo de Impacto Ambiental é uma das principais causas das deficiências dos EIA/Rima.					

4. Falta de qualidade e/ou conhecimento das análises técnicas específicas realizadas por diferentes profissionais (Biólogos, Geólogos, Engenheiros) é uma das principais causas das deficiências dos EIA/Rima.					
5. A falta de independência da equipe executora em relação ao empreendedor é uma das principais causas das deficiências dos EIA/Rima.					
6. A falta de inclusão da comunidade afetada diretamente desde as etapas preliminares de elaboração do EIA/Rima (antes da audiência pública) é uma das principais causas das deficiências dos EIA/Rima.					
7. A falta de compatibilização entre o empreendimento e os planos e programas governamentais planejados é uma das principais causas das deficiências dos EIA/Rima.					
8. As deficiências encontradas nos EIA/Rima são naturais devido a complexidade exigida pelo instrumento. Por exemplo: a previsão de impactos, como de qualquer coisa que trate do futuro, é incerta, a avaliação dos impactos (julgamento se o impacto é importante ou não) implica em subjetividade e juízo de valor, entre outros.					

Nota: DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; I – Indiferente; C – Concordo; CT – Concordo Totalmente

2.2 Método

O método empregado foi a análise de regressão múltipla por mínimos quadrados ordinários. A regressão é o cálculo do valor esperado de uma variável, dependente, a partir de um conjunto de informações fornecidas por uma ou mais variáveis, as variáveis explicativas. A base para estimar todas as relações de regressão é a correlação, que mede a associação entre duas variáveis (Hair Jr. *et al*., 2005).

A especificação do modelo considerou como variável dependente a percepção da qualidade dos EIA, tendo como variáveis explicativas as deficiências que afetam a qualidade dos estudos (equação 1).

$$QEIA = \beta_1 + \beta_2 PTRef + \beta_3 CCoor + \beta_4 QEEsp + \beta_5 FInd + \beta_6 FInc + \beta_7 FComp + \beta_8 DNat + \varepsilon \quad (1)$$

QEIA = Qualidade dos EIA
PTRef = Problemas no termo de referência
CCoor = Competência da coordenação dos EIA
QEEsp = Qualidade dos estudos específicos
FInd = Falta de independência da equipe executora
FInc = Falta de inclusão da comunidade afetada
FComp = Falta de compatibilização do empreendimento com planos governamentais
DNat = Deficiências naturais devido a complexidade do instrumento
ε = Termo de erro

Exceto para o coeficiente relacionado a deficiências naturais do instrumento (β_8), espera-se uma relação inversa entre a variável dependente com as outras variáveis explicativas relacionadas às deficiências que afetam a qualidade dos estudos (β_2, β_3, β_4, β_5, β_6 e $\beta_7 < 0$). Para essas hipóteses, o teste *t* utilizado é o unicaudal.

Em relação a β_8, o esperado é que uma aumento na percepção que a elaboração dos EIA é complexa, dado suas dificuldades naturais, esteja relacionado com um aumento na percepção de qualidade dos estudos, ou em outras palavras, se o analista reconhece que a realização do estudo é tangível o seu critério para avaliação é mais rigoroso. Portanto, a hipótese testada é para $\beta_8 > 0$ por meio do teste *t*unicaudal.

A amostra coletada de 74 casos para as sete variáveis explicativas permitiu a aplicação da análise de regressão. Conforme Hair Jr. *et al*. (2005), uma regra geral é que a amostra deve ter uma razão mínima de 5 casos para cada variável explicativa, ou seja,a proporção empregada foi o dobro do mínimo estipulado por esse autor.

A estimação do modelo seguiu a abordagem LSE de Hendry&Rinchard (1983), popularmente conhecida como abordagem de cima para baixo ou simplicidade progressiva. A abordagem LSE começa comum modelo com diversos regressores e então é reduzido gradualmente a um modelo contendo apenas as variáveis importantes a partir de considerações teóricas e estatísticas.

Uma limitação na estimativa de um modelo de regressão se deve a incapacidade do método em separar a influência de variáveis explicativas correlacionadas, podendo deixar de fora uma variável importante caso o seu efeito já tenha sido explicado por outra variável.

Portanto, seguindo as sugestões de Koutsoyiannis (1978), a interpretação da contribuição de cada variável explicativa considerou o grau de correlação de Spearmanentre elas.

O exame econométrico do modelo assumiu como hipóteses básicas a ausência de problemas de multicolinearidade, heteroscedasticidade e autocorrelação. A avaliação desses problemas foi por meio do valor de FIV (Fator de Inflação de Variância), teste de White e estatística *d* de Durbin-Watson, respectivamente.

O nível de significância admitido na avaliação dos testes *t* e White, bem como, para a avaliação da estatística *d* de Durbin Watson e do grau de correlação de Spearman foi de 5%. A base para avaliação do valor de FIV seguiu as sugestões de Gujarati (2000). Conforme o autor valores de FIV acima de 10 são indicativos de problemas de multicolinearidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O modelo ajustado, incluindo os resultados do teste *t* e F e os valores de R^2 ajustado, FIV e estatística *d* encontram-se na equação 2.

$$\mathrm{QEIA} = 2{,}75 - 0{,}25\mathrm{QEsp} - 0{,}17\mathrm{CCoor} + 0{,}33\mathrm{DNat} \quad (2)$$

Teste *t*	5,17	- 2,41	-1,28	3,06
Valor FIV		1,08	1,09	1,01

n = 74 Teste F = 5,85 R^2 ajustado = 0,21 *d* = 2,20

O coeficiente de determinação ajustado indicou que apenas 21% da variância da variável dependente foi explicada, sugerindo a necessidade de outras variáveis para explicar a percepção do analista ambiental em relação à qualidade dos EIA. Seguindo os conselhos de Gujarati (2000) e Goldberger (1991), minimizou-se a importância do R^2ajustado, pois o objetivo do estudo não foi obter um R^2 alto, mas sim obter estimativas confiáveis dos verdadeiros coeficientes de regressão e fazer inferências estatísticas sobre eles. Ainda conforme Goldberger (19991), um R^2 alto não é nenhuma evidência em favor do modelo e um baixo R^2 não é nenhuma evidência contra ele.

Os valores de VIF sugeriram a ausência de problemas de multicolinearidade e a estatística *d* e o teste de White rejeitaram a presença de autocorrelação e heteroscedasticidade ao nível de 5%. O teste F avaliou a hipótese de que todos os coeficientes são simultaneamente iguais à zero, essa hipótese foi rejeitada ao nível de significância de 1%.

Entre as variáveis analisadas, as deficiências determinantes da qualidade dos EIA estiveram relacionadas à falta de competência na coordenação dos EIA (CCoor) e, principalmente, a baixa qualidade das análises técnicas realizadas por diferentes profissionais (Biólogos, Geólogos, Engenheiros) (QEsp) presentes nos estudos. A ordem de grandeza é de que o aumento de um ponto no grau de concordância referente à falta de qualidade da equipe técnica e de coordenação do EIA leva a uma redução de 0,25 e de 0,17 pontos na percepção de qualidade dos EIA, respectivamente. A magnitude do coeficiente de CCoor foi quase 50% inferior ao de QEsp o que indica a maior importância relativa de QEsp. Além disso, enquanto CCoor foi significativa ao nível de 5%,QEsp admitiu uma significância estatística ao nível de 1%.

A percepção de que os problemas de ordem técnica são os que mais afetam a qualidade dos EIA pode ser explicado pela característica do estudo, que é um documento com grande exigência técnica e/ou pelo pouco entendimento da influência do coordenador na elaboração dos EIA.

A presença do conhecimento técnico na elaboração do EIA é inquestionável, por conta disso e para facilitar a divulgação dos resultados do EIA, a legislação ambiental obriga a apresentação de um relatório escrito com uma linguagem simplificada, o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental). Por outro lado, a importância do coordenador para a obtenção de um EIA com qualidade não é tão evidente e, provavelmente, a sua influência na elaboração dos EIA foi confundido com o papel da equipe técnica. Nesse aspecto, deve ser ressaltado que o trabalho do coordenador de EIA não se limita as disciplinas dos cursos de Administração, demanda tambémum conhecimento técnico de diversas áreas, conforme verificado pelas disciplinas que compõem os cursos de graduação em Gestão Ambiental.

De acordo com Sánchez (2008) e Glasson*et al*. (2012), os principais problemas encontrados nos EIA podem ser associados diretamente à competência do coordenador do estudo. Em geral, os problemas diretamente ligados à coordenação são relacionados à falta de entendimento dos objetivos do EIA (Sánchez, 2008;Arts*et al*., 2012; Heinma& Poder, 2010; O´Faircheallaigh, 2010) e da falta de integração entre as áreas de conhecimento (Glasson*et al*., 2012;Omena& Santos, 2008; MPU, 2004; Moreira, 1993).

Segundo Sánchez (2008), a compreensão imperfeita das funções e dos papéis da avaliação de impacto ambiental resulta em uma tendência para se apresentar informações disponíveis em detrimento das necessárias para a análise dos impactos. Na mesma linha, para Arts*et al*. (2012) e Heinma& Poder (2010) a falta de claridade em relação aos propósitos do

EIA tem impedido a avaliação de sua efetividade, limitando a melhoria do instrumento .Já O´Faircheallaigh (2010) destacou que a falta de objetividade dos EIA ainda é um problema e destacou que os estudos tem sido usados para justificar, e não avaliar, decisões.

A constante presença de estudos compartimentados, com detalhamentos em torno de disciplinas (Geologia, Pedologia, Hidrologia, Meteorologia, etc.), porém, com pouca ou nenhuma integração entre as áreas de conhecimento foi destacada por Glasson*et al*., (2012), Omena& Santos (2008), MPU (2004) e Moreira (1993). Conforme Moreira (1993), destacado há mais de 20 anos e ainda bastante atual:

> 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 (Moreira, 1993, p. 43).

O exame da correlação entre as variáveis explicativas contribuiu para explicar a maior relevância da competência técnica comparativamente àda coordenação na elaboração dos EIA. Conforme a Tabela 1, apenas a qualidade da análise técnica obteve uma correlação significativa com a falta de independência da equipe executora, portanto, potencializando a influência do trabalho técnico na elaboração de estudos com qualidade. Esses resultados também corroboram a incompreensão da função do coordenador pelo analista ambiental, pois, em geral, é o coordenador que trata diretamente com o proponente do projeto e, em muitos casos, o trabalho técnico é terceirizado pelo coordenador (Silva, 1999), tudo isso contribui para a maior independência da equipe técnica.

Ainda em relação à independência da coordenação do EIA, informalmente, não são raros os casos de que o coordenador do EIA alterou informações do trabalho técnico na formatação final do documento para facilitar a obtenção da licença ambiental como, por exemplo, omitindo a presença de espécies ameaçadas de extinção identificadas no diagnóstico técnico.

Tabela 1. Grau de correlação entre as variáveis explicativas

	PTRef	CCoor	QEEsp	FInd	FInc	FComp	DNat
PTRef	1,00						
CCoor	**0,29****	1,00					

QEEsp	**0,32***	0,19^{ns}	1,00				
FInd	0,15^{ns}	-0,09^{ns}	**0,51***	1,00			
FInc	0,03^{ns}	0,03^{ns}	0,08^{ns}	0,10^{ns}	1,00		
FComp	0,08^{ns}	0,21^{ns}	-0,02^{ns}	-0,14^{ns}	0,10^{ns}	1,00	
DNat	0,15^{ns}	0,07^{ns}	0,05^{ns}	-0,07^{ns}	-0,16^{ns}	0,19^{ns}	1,00

Nota: * valores significativos ao nível de 1%; ** valores significativos ao nível de 5%.

Conforme a Tabela 1, a qualidade dos termos de referência esteve diretamente correlacionada com a competência da equipe executora do EIA, incluindo os membros responsáveis pela coordenação e pelo trabalho técnico específico dos estudos. Esses resultados são plenamente compreensíveis, visto que, na maioria das vezes, a extensão e abordagem dos termos de referência incluem a participação da equipe executora.

Em cada estado do Brasil a sistemática para elaboração do termo de referência é diferenciada, conforme IBAMA (1995), o termo de referência é elaborado pelo órgão de meio ambiente a partir das informações prestadas pelo empreendedor na fase do pedido de licenciamento. Em alguns casos, devido às deficiências em infraestrutura e do reduzido número de pessoal especializado, o órgão de meio ambiente solicita que o empreendedor elabore o termo de referência, reservando-se apenas ao papel de julgá-lo e aprová-lo. Em outros casos, com a finalidade de agilizar o processo de licenciamento ambiental, o empreendedor adianta-se, apresentando já na solicitação do licenciamento a proposta de termo de referência.

As deficiências relacionadas à inclusão prévia da comunidade na elaboração do EIA e a compatibilização do empreendimento com planos governamentais foram as que menos determinaram a qualidade dos EIA, pois não apresentaram uma relação significativa com a variável dependente e nem foram correlacionadas com as variáveis explicativas incluídas no modelo.

A falta de relação entre a inclusão prévia da comunidade com a qualidade do EIA pode ser explicada pela falta de conhecimento técnico e dos objetivos do instrumento pela comunidade afetada, limitando a sua capacidade de contribuição e de influência na qualidade dos estudos. No que tange a baixa importância da compatibilização do empreendimento com planos governamentais a explicação é mais difícil, podendo esta ter sido relacionada à dificuldade de obtenção de informações de outros planos e programas governamentais (Sánchez, 2008).

Por fim, a relação entre qualidade do EIA com as deficiências naturais do instrumento foi direta e significativa ao nível de 1%.O aumento de um ponto no grau de concordância dos analistas de que os problemas dos EIA se devem a questões naturais, ou seja, fora do controle da equipe executora, leva ao aumento de 0,33 pontos na percepção de qualidade dos estudos.

Embora o trabalho do analista ambiental tenha buscado se tornar objetivo por meio da utilização de listas de verificação com critérios de pontuação definidos, permitindo ao proponente do EIA conhecer as expectativas da autoridade pública, Sánchez (2008) advertiu para o uso desses métodos, reforçando a necessidade de discernimento, rigor e competência técnica como qualificações necessárias do analista ambiental. Reforçando o fato de que a análise do EIA não é padronizada, para Wood (1995), há diferentes maneiras de buscar a objetividade na análise do EIA, mas não há substituto para profissionais qualificados.

4. CONCLUSÕES

- A falta de competência da equipe executora do EIA, principalmente em relação aos responsáveis pelo trabalho especificamente técnico, bem como, a complexidade natural do instrumento, foram os determinantes da qualidade do EIA na percepção do analista ambiental do IBAMA.
- A falta de independência da equipe executora e a baixa qualidade dos termos de referência foram correlacionadas com a incompetência da equipe executora, tendo seus efeitos compartilhados e difíceis de serem avaliados pela análise de regressão.
- Entre as deficiências analisadas, as com menor grau de importância na qualidade dos EIA foram: a inclusão atrasada da comunidade na elaboração dos EIA e a falta de compatibilização do empreendimento com planos e programas governamentais.

5. REFERÊNCIAS

ARTS, J.;RUNHAAR, H. A.;FISCHER, T. B.;JHA-THAKUR, U.;LAERHOVEN, F. V.;DRIESSEN, P. P. J.;ONYANGO, V. The effectiveness of EIA as an instrument for environmental governance: reflecting on 25 years of EIA practice in the Netherlands and the UK. **Journal Environmental Assessment Management**, v.14, n. 4, p. 1-40, 2012.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial**.2. ed. São Paulo: Saraiva. 2007.

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.**Decreto Federal nº 88.351, de01 de junho de 1983.** Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 de jun. 1983.

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.

FARIA, I. D. **Ambiente e Energia: Crença e Ciência no Licenciamento Ambiental. Parte III: Sobre Alguns dos Problemas que Dificultam o Licenciamento Ambiental no Brasil**. Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado, 2011. Disponível em: <www.senado.gov.br/conleg/nepsf1.html>. Acesso em 22 de outubro de 2014.

GLASSON, J.; THERIVEL, R.; CHADWICK, A. **Introduction to environmental impact assessment**.Routledge, 2012.

GOLDBERGER, A. S. **A Course in Econometrics**. London: Havard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1991. 405 p.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 3. ed. São Paulo: MAKRON Books, 2000. 846 p.

HAIR, Jr. J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEINMA, K.; PODER, T. Effectiveness of environmental impact assessment system in Estonia.**Environmental Impact Assessment Review**, v. 30, p. 272-277, 2010.

HENDRY, D. F. e RINCHARD, J. F.The Econometric Analysis of Economic Time Series.**InternationalStatisticalReview**, v. 51, p. 3 – 33, 1983.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.**Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília. 132 p., 1995.

KOUTSOYIANNIS, A. **Theory of Econometrics**. 2. ed. New Jersey: Barnes&Noble Books, 1978. 683 p.

MPU. Ministério Público da União. **Deficiências em estudos de impacto ambiental: síntese de uma experiência.** Brasília: Escola Superior do Ministério Público, 2004.

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, 1993.

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.

OMENA, M. L. R. de A.;DOS SANTOS, E. B. Análise da efetividade da Avaliação de Impactos Ambientais – AIA – da Rodovia SE 100/Sul-Sergipe. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 4, n. 1,p. 221-237, 2008.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental. Conceitos e Métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SILVA, E. **Técnicas de Avaliação de Impactos Ambientais**.Viçosa-MG, CPT, 1999.

WOOD, C. **Environmental impact assessment.A comparative review.** Harlow: Longman, 1995.