

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO E PERÍCIA AMBIENTAL

PAULA MACHADO DA NÓBREGA

**AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE AMBIENTAL DE IMPLANTAÇÃO DE
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL A PARTIR DE LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO**

NATAL/RN

2014

PAULA MACHADO DA NÓBREGA

**AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE AMBIENTAL DE IMPLANTAÇÃO DE
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL A PARTIR DE LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário do Rio Grande do Norte, como requisito final para obtenção do título de especialista em Gestão e Perícia Ambiental.

Orientador: Profº Dr. Carlos Enrique de Medeiros Jerônimo

NATAL/RN

2014

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE AMBIENTAL DE IMPLANTAÇÃO DE CONDOMÍNIO RESIDENCIAL A PARTIR DE LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO

Paula Machado da Nóbrega¹

Carlos Enrique de Medeiros Jerônimo²

RESUMO. Trata-se o presente trabalho de um levantamento faunístico realizado em determinada área no município de Macaíba/RN, a fim de avaliar a viabilidade da implantação de um condomínio residencial no referido local. A ação do homem feita de forma indiscriminada pode ocasionar consequências desastrosas para o meio ambiente, possibilitando o desequilíbrio ecossistêmico. O estudo, planejamento e racionalização da tomada de decisões previamente à construção preceituam a sustentabilidade dos ecossistemas e ocorre por meio do licenciamento ambiental. O estudo retratou que a região em questão já se encontra bastante antropizada, apresentando assim, baixa representatividade faunística. Afirma-se com isso, que a implantação do empreendimento é viável, uma vez que tomadas as devidas precauções, os impactos causados à fauna local, advindos da atividade humana, serão de baixo impacto.

Palavras-chave: Licenciamento Ambiental. Condomínios Residenciais. Fauna.

POSING FOR ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL FAUNISTICO FEASIBILITY OF IMPLEMENTATION OF RESIDENTIAL CONDOMINIUM

ABSTRACT.

It is this work of a faunal survey in an area in the municipality of Macaíba / RN, in order to assess the feasibility of implementing a residential condominium in that location. The action of man made indiscriminately can cause disastrous consequences for the environment, allowing the ecosystem imbalance. The study, planning and rationalization of decision making prior to construction set down the sustainability of ecosystems and occurs through environmental licensing. The study depicted that the region in question is already heavily disturbed, thus presenting low taxa representativeness. It is stated that the implementation of the project is feasible, since the precautions taken, the impacts to the local fauna, caused by human activity, are low impact.

Keywords: Environmental Licensing. Residential Condominiums. Fauna.

¹ Aluna do curso de Especialização em Gestão e Perícia Ambiental (UNI-RN).

² Professor Orientador. Doutor em Engenharia de Processos.

INTRODUÇÃO

O licenciamento ambiental constitui um importante mecanismo de controle utilizado pela gestão da Política Nacional de Meio Ambiente para regulamentar a ação do homem sobre os recursos naturais, assegurando a “sustentabilidade dos ecossistemas em suas variabilidades físicas, bióticas, sócio-culturais e econômicas” (Ministério do Meio Ambiente, 2014). Apresenta-se como um procedimento administrativo obrigatório realizado previamente à instalação, construção ou funcionamento de qualquer empreendimento que se configure um efetivo ou potencial poluidor, ou degradador do meio ambiente, assentindo ou não a sua execução. Este procedimento é de competência do IBAMA e dos órgãos estaduais do meio ambiente e é amparado pela lei 6.938/81, Resoluções do CONAMA nº 001/86 e nº 237/97 e Lei complementar nº 140/2011.

Tal conceito deve ser aplicado a todos os tipos de empreendimentos potencialmente impactantes, inclusive empreendimentos voltados para a moradia de pessoas, desde que em grandes agrupamentos e com níveis de impactos mais sensíveis, expressamente àqueles que oferecem risco à população.

Para Sánchez (2001), “o acúmulo de danos ambientais que devem ser reparados a fim de que seja mantida a qualidade ambiental de um determinado local está associado ao conceito de passivo ambiental”, sendo de total responsabilidade do empreendedor o resguardo para garantir a isenção de riscos por atividades futuras.

Para Macedo (1994) entende-se que “os passivos ambientais constituem-se, genericamente, nos processos e efeitos adversos, permanentes ou temporários, decorrentes do uso e da ocupação do solo realizados de maneira incorreta”. Nesse conceito, entretanto, não se atenua nenhuma isenção de responsabilidades, reforçando a tese da necessidade do rigor no processo de avaliação ambiental prévio para instalação de qualquer empreendimento.

Destarte, é uníssono o entendimento que o licenciamento ambiental atua como instrumento garantidor da sanidade ambiental.

O sistema de licenciamento ambiental aplicado no Brasil é estruturado no exercício do poder de polícia por parte do Estado, em que se destacam a

legitimidade e a necessidade de se restringir a ação do agente particular a fim de resguardar o interesse coletivo (Granziera, 2003; Machado, 1996); devendo ser resguardados em tese os princípios da Prevenção e Precaução para adoção das ações disciplinares e gerenciais. Tal sistema prevê a necessidade dos empreendimentos terem seus projetos submetidos à avaliação do Poder Público, desde a sua concepção, a entrada em operação, e continuamente após essa etapa. Nesse conceito, insere-se não apenas empreendimentos industriais, mas também qualquer atividade com baixo, médio ou alto potencial de gerar impactos ao meio ambiente, inclusive condomínios residenciais (IDEMA, 2013).

No Rio Grande do Norte o órgão responsável pela concessão do licenciamento ambiental é o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN – IDEMA, e dentro deste órgão o Setor de Uso e Ocupação do Solo, que é responsável pelos processos de licenciamentos ambientais requeridos ao órgão.

No processo de licenciamento, é requerido entre outros estudos, a descrição ambiental da área de influência e o levantamento faunístico de áreas e zonas sensíveis. Esses estudos carecem de metodologias validadas e de dados para seu melhor aproveitamento.

Nesse contexto, buscando avaliar a viabilidade da implantação de empreendimentos imobiliários no município de Macaíba, no estado do Rio Grande do Norte, foi feito um detalhamento do faunístico da área pretendida.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo constitui-se de uma pesquisa aplicada, de teor exploratório-descritivo, que objetiva agregar conhecimentos e ampliar o uso das principais técnicas e recomendações acerca dos modelos de gerenciamento do processo de licenciamento ambiental de condomínios residenciais no estado do Rio Grande do Norte, sobretudo, no tocante ao acervo técnico do levantamento faunístico, exigido para regularização do referido licenciamento.

Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo e uma pesquisa bibliográfica. A metodologia utilizada para o levantamento e caracterização da fauna baseou-se em

observações e vestígios diretos, entrevista com moradores locais, levantamento bibliográfico em literatura especializada, consulta a livros e a trabalhos científicos indexados em periódicos, pesquisa em internet, levantamento de dados e estudo comparativo às pesquisas desenvolvidas nos campo faunístico realizado para obtenção da autorização do licenciamento ambiental de empreendimentos concedida pelo IDEMA-RN.

Durante a visita em campo, foram aleatorizados dez pontos dentro de todas as áreas de influência do empreendimento, onde em todos os pontos foram adotados o método de busca ativa delimitada por tempo (Crump & Scott, 1994), sendo estabelecido um tempo mínimo de 30 minutos em cada ponto. O esforço amostral em campo para esse estudo foi realizado por três biólogos profissionais, totalizando 30 pontos percorridos e 5 horas/homem.

A área diagnosticada fica localizada no município de Macaíba, no estado do Rio Grande do Norte, distante 10 km da sede do referido município.

A adequada delimitação das Áreas de Influência de um empreendimento é especialmente importante porque fundamenta a definição do espaço-referência para o levantamento e análise de informações que servirão para diagnosticar os contextos físico-biótico, socioeconômico e cultural da região em análise, antes das obras de instalação. A partir desse diagnóstico, localizam-se os territórios onde poderão ocorrer as causas e consequências — positivas ou negativas — de sua implantação e, posteriormente, da operação.

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde à área patrimonial de interferência física do empreendimento em questão, ou seja, equivale à própria delimitação da área inerente ao loteamento residencial.

As áreas de influências podem ser de Influência Direta (AID) e de Influência Indireta (AI):

Área de Influência Direta- território onde as condições sociais, econômicas e culturais e as características físico-bióticas sofrem os impactos, de maneira primária, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito. A área de influência direta reporta-se àquela área onde as interferências do empreendimento podem gerar alterações

imediatas nos componentes ambientais, seja durante a fase de implantação, seja durante a fase de operação;

Área de Influência Indireta (AII)- território onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e com menor intensidade, em relação à área anterior (AID). A área de influência indireta pode ser definida como uma área mais regional, onde os efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e, não como consequência de uma ação específica do mesmo, ressaltando-se que a criticidade e magnitude das adversidades diminui à medida que se afasta da fonte, ou seja, da área diretamente afetada e da área de influência direta.

Tendo em vista o desenvolvimento restritivo (territorial) do empreendimento em questão, o critério utilizado para a delimitação da ADA do meio físico foi pautado única e exclusivamente no espaço onde se dará a implantação e operação do empreendimento em tela.

Considerando o desenvolvimento restritivo (territorial) do empreendimento em apreço, o critério utilizado para a delimitação da AID do meio físico foi baseado nos espaços que poderão ser modificados no processo construtivo e que poderão provocar impactos diretos e indiretos ao ambiente.

Tais espaços estão constituídos pelas áreas onde deverão ser construídos os acessos ao loteamento, espaços comunitários e as áreas destinadas a cada lote que comporá o loteamento em questão, assim como a sua circunvizinhança imediata.

Considerou-se, portanto, como área de influência direta para o meio físico, as áreas lindeiras no raio de influência de 500m.

O loteamento residencial teve sua AII definida por uma faixa de 1.000m de largura para cada lado da diretriz, que foi avaliada pela interferência que o meio ambiente poderia exercer sobre esse componente do empreendimento, tanto na fase de implantação quanto na de operação.

Determinou-se, portanto, como área de influência indireta para o meio físico, as áreas circunvizinhas no raio de 1.000m.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A preservação da fauna é de suma importância para estabelecer o equilíbrio dos ecossistemas, além de proporcionar benefício econômico para a população local. O advento das atividades do homem pode incorrer no desequilíbrio da biosfera, resultando na extinção de diversas espécies animais e, por conseguinte, ainda que em longo prazo, na extinção da vida humana.

A implantação de um empreendimento requer a adoção de medidas cautelosas a fim de mitigar o impacto ambiental. Esta ação de implantação contribuirá para a fragmentação de habitats e potencial extinção de espécies, prejudicando a distribuição das espécies animais, que é limitada por uma combinação de fatores dentre os quais se destacam: a incapacidade de dispersão para novas áreas; limitações comportamentais, como a seleção de habitat; limitações impostas por fatores físicos, como a temperatura ou fatores químicos, como a umidade; e limitações impostas por fatores bióticos, como a predação, parasitismo, competição e doenças.

A metodologia utilizada para o levantamento e caracterização dos recursos faunísticos da área estudada, baseou-se em observações e vestígios diretos e levantamento bibliográfico em literatura especializada e trabalhos científicos indexados em periódicos.

Os métodos para identificação de pegadas, ossos, fezes, tocas, ninhos e demais vestígios também foram utilizados, como mostrado na imagem a seguir.



Figura 1. Vestígios (fezes) na área diretamente afetada do empreendimento.

Para o estudo das espécies ameaçadas de extinção, tomou-se ainda como referência, a Instrução Normativa MMA N° 06/2008, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, a Instrução Normativa MMA N° 03/2003, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e a Instrução Normativa N° 05/2004.

Na área de abrangência do referido loteamento, porém, não foram identificadas durante as visitas de campo realizadas ou por meio de registros literários, espécies ameaçadas de extinção. Com este estudo foram catalogadas as espécies abaixo elencadas.

A) MAMÍFEROS:

Através das observações em campo não se verificou nenhuma espécie de mamífero silvestre. Entretanto, registros obtidos na literatura, listam como espécies presentes naquela região, principalmente, representantes das espécies *Didelphis marsupialis* (timbú), *Cavia aperea* (preá) e *Callithrix jacchus* (sagüi).

Com a ajuda de uma pesquisa etnozoológica, podemos incluir como representantes da mastofauna uma espécie de canídeo de médio porte, a raposa,

também conhecida como “cachorro-do-mato” ou “guaraxaim” (*Cerdocyon thous*). Outros mamíferos também são relatados como pertencentes ao local: o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e a “tataca” ou “guaxinim” (*Procyon cancrivorus*), sendo estes, animais que ocupam os topos de cadeias tróficas e potenciais predadores.

Por fim, a bibliografia estudada registra a presença na região da quiropterofauna, destacando-se o morcego-beija-flor (*Glossophaga soricina*), os morcegos-frugívoros (*Artibeus lituratus*, *Artibeus jamaicensis* e *Carollia perspicillata*), os morcegos-insetívoros (*Molossus molossus* e *Platyrrhinus lineatus*) e o morcego-vapiro (*Desmodus rotundus*), ressaltando-se a importância dos morcegos para os ecossistemas, pois controlam pragas, participam do processo de polinização e também podem atuar na dispersão de sementes.

B) AVES:

O Brasil constitui-se de um grande laboratório para estudos sobre sistemática, evolução e biografia de aves neotropicais. A avifauna brasileira é composta por aproximadamente 1.700 espécies (Sick 1997). Este número representa, entretanto, apenas uma sub-estimativa da diversidade de aves do país. A identificação e o mapeamento desses conjuntos distintos de populações é um dos maiores objetivos da moderna ornitologia brasileira.

A avifauna é um grupo relativamente bem definido em relação aos demais vertebrados. Nas últimas décadas, o desenvolvimento de estudos com esse grupo em seus ambientes naturais tornou-o o grupo mais frequentemente utilizado para avaliação e monitoramento de qualidade ambiental (Antas & Almeida, 2003). Ainda segundo esses autores, algumas características indicam a adequação das aves a estudos de monitoramento, como, por exemplo: as espécies são primordialmente diurnas, detectáveis pela visualização ou pelos cantos específicos; grande parte das espécies já foi catalogada cientificamente; existem sistemas de trabalho em campo padronizados em escala global; e as aves têm seu papel nos ecossistemas relativamente bem compreendido.

Quanto à área em estudo, a avifauna representa o maior grupo terrestre da região abrangida pelo projeto, referentes às áreas diretamente afetada (ADA), de influência direta (AID) e de influência indireta (AII).

A distribuição da fauna, em qualquer área, depende de uma gama de fatores que variam com as estações do ano, a distribuição das chuvas, alterações de rotas migratórias e até alterações antrópicas. Assim, outros levantamentos, em diferentes períodos do ano, certamente resultariam no aumentando de informações sobre tal.

Segundo levantamento em campo os animais mais frequentemente avistados de passagem pelo terreno são as aves, que tem nas espécies mais seletivas ou invasoras, seus mais notáveis representantes, como *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Vanellus chilensis* (tetéu), *Sporophila nigricolis* (papa-capim), *Columbina talpacoti* (rolinha) e *Passer domesticus* (pardal).

C) HERPETOFAUNA (RÉPTEIS E ANFÍBIOS):

A herpetofauna também é representada por espécies de pequeno porte e pouco exigentes como *Tropidurus torquatus* (calango) e *Cnemidoporus ocellifer* (tejubina), bria (Bria brasileira), bria (*Coleodactylus meridionalis*), lagartixa (*Tropidurus hispidus*), lagarto (*Gymnophthalmus multiscutatus*) e cobra-cega (*Leptotyphlops* sp.).

Dentre os anfíbios anuros que podem ser encontrados na área em questão estão o cururu pequeno (*Bufo granulosus*), cururu (*Bufo paracnemis*) e rã (*Pipa carvalhoi*).

D) INVERTEBRADOS:

A fauna de invertebrados é uma das mais diversas no meio ambiente, este grupo possui fundamental importância na manutenção dos ecossistemas, pois, participa de processos fundamentais como a polinização, e apresenta importantes componentes das cadeias e teias tróficas.

Estes animais foram estudados por meio de busca ativa na área do empreendimento onde, foram encontrados diversos invertebrados da classe Insecta, como por exemplo, as mutucas (Ordem díptera), que são animais que podem ser

parasitas de mamíferos se alimentando do seu sangue, mas que por outro lado também são importantes presas de diversos animais, como anfíbios e lagartos. Outros insetos de diferentes ordens como, por exemplo: lepidoptera, coleoptera, orthoptera, odonata e Isoptera, também pode ser identificado na área.

Dentre as espécies registradas pela bibliografia para essa área, podemos destacar:

1) Classe Insecta - 1.1. Colêmbolos (Ordem Collembola), pequenos artrópodes ápteros encontrados no folhijo, são considerados bons indicadores da qualidade do solo; 1.2. Pulgões e cigarras (Ordem Homoptera); 1.3. Borboletas e mariposas (Ordem Lepidoptera); 1.4. Percevejos e baratas d'água (Ordem Hemiptera); 1.5. Baratas - (Ordem Blattaria); 1.6. Formigas, abelhas, maribondos e vespas (Ordem Hymenoptera); 1.7. Moscas e mosquitos (Ordem Diptera); 1.8. Grilos, gafanhotos e Louva-Deus (Ordem Orthoptera); 1.9. Cupins (Ordem Isoptera); 1.10. Traças (Ordem Thysanura); 1.11. Besouros (Ordem Coleoptera);

2) Classe Arachnida – 2.1. Aranhas e caranguejeiras (Ordem Araneae); 2.2. Escorpiões (Ordem Scorpiones); 2.3. Pseudo-escorpiões (Ordem Pseudoscorpiones); 2.4. Ácaros e carrapatos (Subclasse Acarina);

3) Outros grupos – 3.1. Minhocas (Classe Oligochaeta); 3.2. Embuás (Classe Diplopoda); 3.3. Lacraias ou centopéias (Classe Chilopoda); 3.4. Nematóides (Filo Nematoda), considerado o grupo de metazoários mais abundantes na biosfera, habitam as águas, solo, serrapilheira e raízes das plantas.



Figura 2. Abelha (Hymenoptera)

Ao determinar a caracterização do ambiente potencialmente afetado e a análise dos impactos associados à implantação de um loteamento, conclui-se a importância do estudo das áreas de influência direta (AID – em um raio de 600m da área foco do estudo) e indireta (AII – municípios de abrangências da área foco do estudo) do local onde se pretende instalar o empreendimento.

Para a fauna em questão, quando estudada a área de influência direta (AID), tem-se que a abrangência da mesma se restringe a daquela observada na Área Diretamente Afetada (ADA), sendo esta a fauna característica da vegetação de Tabuleiro Costeiro, já descrita detalhadamente nos tópicos acima. Assim como com relação à área de influência indireta (AII), a qual abrange a fauna do município de Macaíba, onde em caso de liberação pelo órgão ambiental, deverá ser instalado o empreendimento.

CONCLUSÕES

Observou-se que a área estudada encontra-se bastante antropizada e, com isso a sua fauna já não possui representatividade, apresentando-se dispersa na região. Os táxons possivelmente mais afetados com a construção imobiliária serão os mamíferos terrestres, devido à fragmentação de seus habitats, o que pode causar um desequilíbrio ecossistêmico e afetar a flora local e diversas populações animais.

A adoção de medidas que promovam o uso adequado dos recursos naturais é fundamental para minimizar o impacto causado ao meio ambiente. Para tanto, o levantamento de dados, estudo e análise do local são indispensáveis, já que subsidiarão a tomada de decisões.

Assim, conclui-se que a implantação do empreendimento é viável, uma vez que praticadas as devidas precauções, os impactos à fauna local, advindos da atividade, serão baixos.

REFERÊNCIAS

ABBIT, R.J.F.; SCOTT, J.M.; WILCOVE, D.S. 2000. The geography of vulnerability: incorporating species geography and human development patterns into conservation planning. *Biological Conservation*, 96:169-175.

BÉRNILS, R. S. E H. C. COSTA (org.). 2012. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Versão 2012.1. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 10 de Out. de 2012.

Biodiversity inventories, indicator taxa and effects of habitat modification in Tropical Forest. *Nature*, 391: 72-76.

BROWN JR, K.S., BROWN, G.G. Habitat alteration and species loss in Brazilian forests. In: Tropical deforestation and species extinction. In: WHITMORE, T.C.; SAYER, J.A. (Eds.). London: IUCN/ Chapman & Hall, 1992. p. 129-142.

BULLOCK, SH. 1995. Plant reproduction in neotropical dry forests. In BULLOCK, SH., MOONEY, HA. and MEDINA, E. (eds). Seasonally dry tropical forests. Cambridge: Cambridge University Press, p. 277-303.

IDEMA - INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RN. Manual de Orientação ao Empreendedor, Licenciamento

Ambiental, Normas e Procedimentos. Natal, 2013. Disponível em: <<http://www.idema.rn.gov.br>>. Acesso em: 20/05/2013.

LAWTON, J.H.; BIGNELL, D.E.; BOLTON, B.; BLOEMERS, G.F.; EGGLETON, P.; HAMMOND, P.M.; HODDA, M.; HOLT, R.D.; LARSEN, T.B.; MAWDSLEY, N.A.; STORK, N.E.; SRI VASTAVA, D.S.; WATT, A.D. 1998.

MACEDO, R. K. Gestão Ambiental: os instrumentos básicos para gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. Rio de Janeiro. ABES: AIDS, 1994.

MACHADO, I. C.; BARROS, L. M.; SAMPAIO, E. V. S. B. Phenology of caatinga species at Serra Talhada - PE, Northeastern Brazil. *Biotropica*, v.29, n.1, p.57-68, 1997.

MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 6ª edição, São Paulo. Editora Malheiros, 1996.

MARTINS, M. & F. B. MOLINA. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. Pp. 327-334 in A. B. M. Machado, G. M. Drummond, A. P. Paglia (Eds.), Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. MMA e Fundação Biodiversitas, Brasília e Belo Horizonte.

MONTANO, Marcelo; SOUZA, Marcelo Pereira de. A viabilidade ambiental no licenciamento de empreendimentos perigosos no Estado de São Paulo. *Eng. Sanit. Ambient.*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, Dec. 2008 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522008000400012&lng=en&nrm=iso>. access on 09 June 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522008000400012>.

ROCHA, P. L. B.; QUEIROZ, L. P. & PIRANI, J. R. 2004. Plant species and habitat structure in a sand dune field in the Brazilian Caatinga: a homogenous habitat harbouring an endemic biota. *Revista Brasileira de Botânica* 27(4): 739-755.

RODAL, M.J.N. & E.V.S.B. SAMPAIO. 2002. A vegetação do bioma caatinga. In: E.V.B. Sampaio, A.M. Giuliatti, J. Virgínio & C. Gamarra-Rojas (eds.). *Vegetação e Flora da Caatinga*. pp. 11-24. Associação Plantas do Nordeste - APNE & Centro Nordestino de Informação sobre Plantas - CNIP, Recife.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo, Editora Oficina de Textos, 2006.

SÁNCHEZ, L. E. Desengenharia – o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo. EDUSP, 2001.

SILVA, E.L. DA; MENEZES, E.M.; Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertações. Florianópolis, Laboratório de Ensino a Distancia da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. 2001.