

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Estudos de Impacto Ambiental em Linhas Aéreas AT e MAT: Análise Crítica

Luís Carlos Reis Marto

VERSÃO PROVISÓRIA

Dissertação realizada no âmbito do
Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores
Major Energia

Orientador: Prof. Doutor António Carlos Sepúlveda Machado e Moura

Julho de 2009

© Luís Carlos Reis Marto, 2009

Resumo

Desde que foram criados os regulamentos relativamente aos procedimentos de avaliação de impacto ambiental (AIA), em meados dos anos oitenta, diversos projectos de linhas aéreas foram avaliados, aprovados e licenciados em Portugal, consumindo grande parte dos escassos recursos humanos e materiais disponíveis para análise técnica de estudos ambientais.

Esta pesquisa teve como propósito geral avaliar a eficácia da aplicação dos procedimentos de AIA aos projectos de linhas aéreas em Portugal. O foco principal da análise foi a etapa de acompanhamento de um projecto de uma linha aérea, ou mais precisamente, a actuação dos órgãos governamentais no sentido de garantir a correcta implementação do projecto, bem como uma análise crítica à necessidade de elaboração destes estudos ambientais.

Analizou-se em profundidade um caso entre os vários estudos de impacto ambiental aprovados em Portugal no período compreendido entre os anos de 1987 e 2009. Neste caso foi analisado todo o tipo de parâmetros característicos da análise a um projecto de uma linha aérea. Esta tarefa objectivou principalmente (1) obter dados sobre este projecto; (2) pesquisar todas as medidas de minimização e outras medidas de gestão ambiental propostas e incorporadas aos termos e condições de aprovação do projecto; e (3) verificar as acções de controlo executadas após a aprovação do projecto dando particular ênfase ao plano de monitorização.

Os resultados do estudo confirmaram que existem algumas falhas sobretudo na implementação dos projectos. Concluiu-se, ainda, que esta situação decorre não somente das deficiências dos órgãos fiscalizadores, incapazes de garantir o cumprimento dos termos e condições estabelecidos na aprovação do estudo de impacto ambiental, mas de uma cadeia de imperfeições que atinge praticamente todas as actividades do processo de AIA.

Para superar as deficiências da etapa de acompanhamento, propõem-se, portanto, intervenções nas várias etapas do processo, que deve ser aprimorado e fortalecido, sob pena de transformar-se um poderoso instrumento de gestão em apenas mais um obstáculo às já enormes dificuldades burocráticas impostas para a regularização de projectos de linhas aéreas.

Palavras-chave:

Estudos de Impacto Ambiental, Linhas Aéreas, Medidas de Minimização, Plano de Monitorização;

Abstract

Since the regulation on the environmental impact assessment (AIA) procedures were created, in the late eighties, many transmission lines projects were evaluated, approved and licensed in Portugal, consuming a great part of the scarce human and material resources available to handle technical analysis of environmental studies.

This research had as general purpose to evaluate the efficiency of the application of AIA procedures to the transmission lines projects in Portugal. The main focus of the analysis was the monitoring stage of a transmission line project, or more precisely, the performance of the government in order to guarantee the correct implementation of the project, as well as a critical analysis to the necessity of doing these environmental studies.

A case was analysed in depth amongst the various environmental impact studies approved in Portugal, during the period from 1987 to 2009. In this case, it was analysed all the typical parameters of the analysis of a transmission line project. This task aimed, mainly, (1) to acquire data about this project; (2) to research all the measures to minimize and others of environmental management related to the subject and conditions imposed by the project approval and (3) to verify the control actions executed after the project approval giving particular emphasis to the monitoring plan.

The study results confirmed that there were some failures mainly in the implementation of the projects. It has also been concluded that this situation is due not only to the lack of efficiency of the regulating organs, incapable of guarantying the fulfillment of the terms and conditions established in the approval of the environmental impact study, but also to a chain of imperfections that affects practically all the activities of the AIA process.

To overcome the inefficiencies of the monitoring plan, we suggest a higher intervention in each stage of the process that must be improved and strengthened, if you don't want to transform a powerful management tool in just one more obstacle to the already difficult bureaucratic process imposed to the regularization of transmission lines projects.

Keywords:

Environmental Impact Assessment, Transmission Lines, Measures to Minimize, Monitoring Plan;

Agradecimentos

Quero agradecer a todos os que, directamente ou indirectamente, contribuíram para a elaboração desta dissertação.

Ao Professor Doutor António Carlos Sepúlveda Machado e Moura, pelo seu apoio, orientação e conselhos prestados que contribuíram positivamente para o desenrolar deste trabalho.

Quero também agradecer aos meus pais e irmão por todo apoio e estabilidade não só durante esta dissertação, mas também durante todo o percurso académico.

Agradeço à Sónia Santos por me acompanhar, apoiar e ajudar ao longo de todos os momentos desta dissertação e percurso académico de uma forma inexcelável.

Por fim, agradeço aos meus companheiros e amigos da sala J102 que tanto me apoiaram, em todas as vertentes, para conseguir vencer todos os enormes obstáculos que surgiram ao longo destes meses.

Índice

Resumo	iii
Abstract.....	v
Agradecimentos	vii
Índice.....	ix
Lista de figuras	xii
Lista de tabelas	xiv
Abreviaturas e Símbolos	xv
Capítulo 1	1
Introdução.....	1
1.1 - Objectivos.....	2
2.2 - Estrutura	2
Capítulo 2	5
Avaliação de Impacto Ambiental.....	5
2.1 - Breve Histórico	5
2.2 - Intervenientes na AIA	7
2.3 - A natureza da AIA e seus papéis	8
2.4 - Etapas de realização da AIA	9
2.4.1 - Etapas Iniciais	10
2.4.2 - Análise Detalhada.....	12
2.4.3 - Etapa Pós-Decisão	20
2.5 - Outros instrumentos de Avaliação Ambiental.....	22
2.5.1 - Avaliação de Impactos Cumulativos	22
2.5.2 - Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)	24
2.6 - A REN e a Avaliação de Impacto Ambiental	26
Capítulo 3	29
A evolução do processo de AIA	29
3.1 - Introdução.....	29
3.2 - A evolução da AIA.....	29
3.2.1 - Nos EUA e no Mundo em geral	29
3.2.2 - Na Comunidade Europeia.....	31

3.3 - A AIA em Portugal	33
3.3.1 - Antecedentes e enquadramento geral	33
3.3.2 - Balanço e perspectivas	37
3.4 - Contributos da AIA em Portugal	38
Capítulo 4	39
Estudo de Impacto Ambiental (EIA)	39
4.1 - Introdução	39
4.2 - Objectivos do EIA	40
4.3 - Projectos sujeitos à Elaboração de EIA	40
4.4 - Directrizes para a Elaboração do EIA	41
Capítulo 5	43
Projecto de uma Linha Aérea	43
5.1 - Introdução	43
5.2 - Processo de Avaliação de Impacto Ambiental	46
5.3 - Fases de uma Linha	47
5.3.1 - Aspectos técnicos do projecto de uma Linha	47
5.3.2 - Aspectos técnicos da construção de uma Linha Aérea	49
5.3.3 - Aspectos técnicos da exploração de uma Linha Aérea	55
5.3.4 - Aspectos técnicos da desactivação de uma Linha Aérea	56
5.3.5 - Fim de vida das Linhas de Transporte de Energia Eléctrica	57
Capítulo 6	59
Seleccção de um caso para estudo e análise desse mesmo estudo	59
6.1 - Introdução	59
6.2 - Descrição Geral	60
6.2.1 - Aspectos técnicos do projecto de uma Linha	60
6.2.2 - Localização	62
6.2.3 - Características técnicas da Linha	62
6.2.4 - Seleccção de Corredores	64
6.2.5 - Actividades de construção da nova Linha	65
6.2.6 - Projectos associados	65
6.3 - Caracterização ambiental da área de estudo e principais impactos ambientais	66
6.3.1 - Análise do EIA	66
6.3.2 - Análise detalhada de cada um dos parâmetros	67
6.4 - Medidas de minimização	71
6.4.1 - Fase prévia de construção	71
6.4.2 - Fase de construção	71
6.4.3 - Fase de conclusão da obra	72
6.4.4 - Fase de exploração	72
6.4.5 - Fase de desactivação da Linha	73
6.5 - Programas de monitorização	73
Capítulo 7	75
Conclusões	75
7.1 - O impacto ambiental causado pelas linhas aéreas	75
7.1.1 - As consequências sobre a saúde humana das linhas eléctricas	75
7.2 - Avaliação do Impacto das Linhas Eléctricas na Avifauna em Portugal	76
7.3 - Integração das Linhas Aéreas na Paisagem	77
7.4 - Análise Crítica	78
7.4.1 - Vantagens e desvantagens de um estudo de impacto ambiental	78
Referências	81
Anexo A	85

Lista de figuras

Figura 2.1 - A Avaliação do impacto Ambiental (AIA) esquematizada	7
Figura 2.2 - Processo de avaliação de impacto ambiental [1]	10
Figura 2.3 - Critérios de significância do US Council on Environmental Quality [8]	12
Figura 2.4 - Participação pública nas decisões [10].	16
Figura 3.1 - Evolução histórica da AIA	33
Figura 4.1 - Directrizes para a elaboração do EIA/RNT [21]	41
Figura 5.1 - Fase de montagem de uma linha aérea [27]	43
Figura 5.2 - Exemplo de duas imagens de linhas aéreas durante a fase de exploração da linha [28]	44
Figura 5.3 - Exemplo de um sítio considerado "Rede Natura2000" situado na Serra de Santa Bárbara em Angra do Heroísmo nos Açores [28]	44
Figura 5.4 - Enquadramento legal das linhas de transporte de energia eléctrica relativamente ao procedimento de AIA [30]	45
Figura 5.5 - Exemplo de um apoio treliçado [30]	48
Figura 5.6 - Exemplo de um apoio tubular em aço [30]	48
Figura 5.7 - Tipo de apoios e cabos condutores neste caso com uma ave electrocutada[32]	48
Figura 5.8 - Tipos de isoladores [33]	48
Figura 5.9 - Escavações para abertura de caboucos [34]	49
Figura 5.10 - Volume de betão faz fundações [35]	49
Figura 5.11 - Abertura do cabouco com material adequado [30]	50
Figura 5.12 - Instalação dos estaleiros [30]	50
Figura 5.13 - Sinalização dos acessos para a montagem dos apoios [29]	51
Figura 5.14 - Desmatação junto ao local de implantação dos apoios [29]	51

Figura 5.15 - Faixa de Segurança [29].....	51
Figura 5.16 - Marcação de cabouco com recurso à topografia [29]	51
Figura 5.17 - Montagem e levantamento dos apoios [34].....	52
Figura 5.18 - Dispositivos de balizagem aérea.....	53
Figura 5.19 - Poiso das cegonhas em linhas aéreas [35]	55
Figura 6.1 - Exemplo de uma subestação em Portugal	61
Figura 6.2 - Esquema de ligação das várias subestações e posterior ligação a Espanha	61
Figura 6.3 - Ilustrações do tipo de apoios e cabos a utilizar no projecto da linha Bodiosa- Paraimo	62
Figura 6.4 - Sinalização geográfica onde se construiu a linha [38].....	62
Figura 6.5 - Sinalização dos concelhos percorridos pela linha Bodiosa – Paraimo [39]	62
Figura 6.6 - Aplicação de Espanta Pássaros - BFD (Bird Flight Diverter) [39]	64
Figura 6.7 - Exemplo de uma linha aérea a atravessar um terreno agrícola [40]	64
Figura 7.1 - Apoios metálicos Pintados.....	77
Figura 7.2 - Apoios metálicos com referências para a aviação [33].....	77

Lista de tabelas

Tabela 3.1 — Legislação nacional em vigor sobre AIA [20].	37
Tabela 5.1 — Resíduos produzidos nos estaleiros de linhas de alta tensão [29].	53
Tabela 5.2 — Resíduos produzidos na fase de construção de uma Linha Aérea [29]	54
Tabela 5.2 — Resíduos produzidos durante a exploração de uma Linha Aérea [29].....	56
Tabela 5.4 — Resíduos produzidos durante a desactivação de uma Linha Aérea [29]	57
Tabela 6.1 — Descrição da Linha Aérea Bodiosa-Paraimo a 400 kV	60
Tabela 6.2 — Descrição da Linha Bodiosa Paraimo.....	61
Tabela 6.3 — Análise detalhada de cada um dos vários parâmetros.....	70
Tabela 6.4 — Medidas de minimização durante a fase prévia de construção	71
Tabela 6.5 — Medidas de minimização durante a fase de construção	72
Tabela 6.6 — Programa de monitorização relativo ao ambiente sonoro	73
Tabela 6.7 — Programa de monitorização relativo à fauna.....	74

Abreviaturas e Símbolos

Lista de abreviaturas

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ACB	Análises de Custo/Benefício
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANA	Aeroportos e Navegação Aérea
APAI	Associação Portuguesa de Avaliação de Impactos
AT	Alta Tensão
AUE	Acta Única Europeia
BFD	<i>Bird Flight Diverter</i>
CA	Comissão de Avaliação
CCDR	Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CE	Comunidade Europeia
CEE	Comunidade Económica Europeia
CEQ	<i>Council on Environmental Quality</i>
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
DGGE	Direcção Geral de Geologia e Energia
DIA	Declaração de Impacto Ambiental
DL	Decreto-Lei
EA	<i>Environmental Assessment</i>
EDP	Energias De Portugal
EIA	<i>Environmental Impact Assessment</i>
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EIS	<i>Environmental Impact Statement</i>

EN	Estrada Nacional
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
EUA	Estados Unidos da América
IA	Instituto do Ambiente
ICN	Instituto da Conservação da Natureza
IP	Itinerário Principal
IPA	Instituto Português de Arqueologia
IPAMB	Instituto de Promoção Ambiental
IPPAR	Instituto Português do Património Arquitectónico
LMAT	Linha de Muito Alta Tensão
MT	Média Tensão
MAT	Muito Alta Tensão
MIBEL	Mercado Ibérico de Electricidade
NEPA	<i>National Environmental Policy Act</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não Governamental
PAA	Programas de Acção Nacional
PDA	Proposta de Definição do Âmbito
PRE	Produtores em Regime Especial
PROZAG	Plano Regional de Ordenamento do Território da Zona Envolvente das Albufeiras da Aguieira, Coiço e Fronhas
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RECAPE	Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução
REN	Redes Energéticas Nacionais
RJIGT	Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial
RLPS	Regime Legal de Poluição Sonora
RM	Relatório de Monitorização
RNT	Rede Nacional de Transporte
RSLEAT	Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão
SIGQAS	Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança
SPEA	Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
UE	União Europeia
ZPE	Zonas de Protecção Especial

Lista de símbolos

CO_2	Dióxido de Carbono
CH_4	Metano
SO_2	Dióxido de Enxofre

Capítulo 1

Introdução

Os procedimentos de avaliação de impacto ambiental (AIA) foram estabelecidos formalmente pela primeira vez numa jurisdição em 1970, quando o presidente dos Estados Unidos decretou o *National Environmental Policy Act*, mais conhecido pela sigla NEPA, aprovado pelo congresso daquele país no ano anterior. Desde essa data, com variações e adaptações em diversos níveis, a AIA difundiu-se e, actualmente, é adoptada em cerca de duzentas jurisdições em todo o mundo.

Concebida como instrumento de avaliação das consequências futuras das acções humanas sobre o meio ambiente, a AIA conseguiu incorporar as variáveis de carácter ambiental nos processos de decisão, tanto no âmbito das empresas como no de poder público, ao lado dos parâmetros técnicos e económicos já tradicionalmente considerados num planeamento. Mais do que um instrumento, a AIA consolidou-se como um processo, que se inicia com a selecção das acções às quais deve ser aplicada e, nos casos em que a decisão final é favorável ao projecto ou acção proposta, acompanha a sua implementação, operação e desactivação.

Nas três décadas de prática de avaliação de impacto ambiental, em várias partes do mundo, consolidaram-se os elementos gerais que constituem o processo, os quais podem ser agrupados em três grandes estágios:

- (i) etapas iniciais, quando se define o tipo de estudo ambiental a que deve ser submetida a proposta;
- (ii) análise detalhada, que engloba desde a execução do estudo de impacto ambiental até sua análise e tomada de decisão, com a necessária participação pública;
- (iii) etapa pós-aprovação, que inclui a monitorização dos impactos ambientais e medidas minimizadoras, assim como programas de gestão ambiental e auditoria.

No princípio, a AIA era aplicada apenas a projectos e obras, mas, com o tempo, esta restrição revelou-se inadequada em diversas situações e o instrumento ganhou novos contornos. Difundiu-se, por exemplo, a convicção de que a avaliação de impacto ambiental deveria ser conduzida o mais cedo possível no processo de decisão.

Daí surgiu a avaliação ambiental estratégica (AAE), ou seja, a avaliação ambiental de políticas, planos e programas. Outra limitação da AIA aplicada a projectos (a dificuldade de avaliar consequências ambientais de múltiplas causas, como vários projectos que acarretam impactos ambientais individualmente insignificantes, porém significativos no seu conjunto) deu origem ao instrumento de avaliação de impactos cumulativos, que integra e avalia o resultado das actividades de vários agentes num determinado contexto.

1.1 - Objectivos

A minha pesquisa inicial teve como propósito analisar todo o tipo de documentação nacional e internacional sobre a temática dos estudos de impacto ambiental, com particular ênfase no que se refere às linhas aéreas AT e MAT.

Posteriormente, foram analisadas em pormenor as 3 etapas pertencentes ao processo de AIA e toda a sua envolvente.

Seguidamente, foi feita uma análise detalhada a um estudo de impacto ambiental relativamente à Linha Aérea Bodiosa/Paraimo a 400 kV dando maior importância à fase de exploração da linha.

Finalmente, foram apontadas algumas das vantagens e desvantagens de um estudo de impacto ambiental.

1.2 - Estrutura

O resultado da pesquisa é apresentado em sete capítulos:

- § No primeiro capítulo é feito uma breve introdução ao trabalho apontando os objectivos deste;
- § O segundo capítulo (Avaliação de Impacto Ambiental) apresenta os fundamentos históricos e conceituais da AIA, as etapas da sua realização e outros instrumentos de Avaliação Ambiental;
- § No terceiro capítulo é explicada a evolução do processo de AIA no Mundo e a sua introdução em Portugal. São explicadas as normas, procedimentos e órgãos envolvidos na aplicação da AIA em Portugal, com particular ênfase nos projectos de linhas aéreas;
- § No quarto capítulo é feita uma breve referência aos objectivos de um Estudo de Impacto Ambiental e quais os tipos de projectos sujeitos a um EIA.
- § No quinto capítulo são analisadas em detalhe as etapas de uma linha aérea com particular ênfase para as diversas fases de uma linha aérea (fase de construção, exploração e desactivação);
- § No sexto capítulo é descrito em detalhe a linha aérea escolhida a estudar (linha Bodiosa-Paraimo) tais como a localização da linha, as características e aspectos técnicos da linha e os projectos associados a ela. Para além disso, é feita uma caracterização ambiental dando particular importância aos parâmetros dessa

caracterização ambiental. São ainda analisadas as várias fases da linha Bodiosa-Paraimo, estudadas no quinto capítulo e o plano de monitorização na fase de exploração;

- § No sétimo capítulo são analisadas as deficiências dos estudos de impactos ambiental assim como as vantagens que os estudos de impacto ambiental acarretam. Apontam-se ainda as causas de alguns problemas que possam surgir na linha e são propostas soluções.

Capítulo 2

Avaliação de Impacto Ambiental

2.1 - Breve Histórico

A crescente consciência de que o sistema de aprovação de projectos não podia considerar apenas aspectos tecnológicos e de custo/benefício, excluindo aspectos relevantes como questões culturais e sociais e a participação de comunidades, inclusive daquelas directamente afectadas pelo projecto, levou os EUA a uma legislação ambiental que culminou com a implantação do sistema de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) através do “*National Environmental Policy Act*” (NEPA) - Acto Nacional de Política Ambiental de 1969, que começou a vigorar em 01 de janeiro de 1970.

Esse sistema nasceu, portanto, para monitorizar os conflitos que surgiram entre manter um ambiente saudável e o tipo de desenvolvimento. Para isso, era necessário prevenir os impactos possíveis que seriam induzidos por um projecto em desenvolvimento e, depois, procurar corrigir os danos ambientais gerados.

O documento elaborado foi denominado de EIS - “*Environmental Impact Statement*” (Declaração de Impacto Ambiental).

A Secção 191^a enuncia [1]:

“...criar e manter condições nas quais o homem e a natureza podem coexistir com produtiva harmonia.”

Existe grande diversidade de conceitos para definir a avaliação de impacto ambiental (AIA). Estes podem-se encontrar em livros, textos e documentos legais, mas também em teorias e estudos de renome realizados por profissionais interessados no tema.

Vejamos, por exemplo, algumas definições nas quais se destacam como atributos essenciais da AIA o carácter prévio, o vínculo com o processo de decisão e a sua necessidade de envolvimento público no processo [1]:

- § Em 1979, Munn considerou a AIA como uma actividade que visa identificar, prever, interpretar e comunicar informações sobre as consequências de uma determinada acção sobre a saúde e o bem-estar humanos;
- § Em 1977, Jain considerou a AIA como um estudo das mudanças prováveis nas várias características socioeconómicas e biofísicas do meio ambiente que podem resultar de uma acção proposta ou iminente;
- § Em 1988, Clark referiu-se à AIA como uma abordagem estruturada e um conjunto formal de procedimentos para assegurar que os factores ambientais sejam levados em conta em todos os níveis do processo de decisão;
- § EM 1994, Glasson descreveu a AIA como um processo sistemático que examina antecipadamente as consequências ambientais de acções humanas;
- § Em 1992, Moreira descreveu a avaliação de impacto ambiental (AIA) como um instrumento de política ambiental, constituído por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma acção proposta (projecto, programa, plano ou política) e das suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles sejam considerados;
- § Para Bolea, (em 2001) a AIA é um estudo realizado para identificar, prevenir e interpretar as consequências ambientais causadas por determinadas acções, projectos ou programas devendo no entanto incluir alternativas à acção do projecto, pressupondo a participação do público como um instrumento de conhecimento ao serviço da decisão.

O objectivo de se estudarem os impactos ambientais é essencialmente o de avaliar as consequências de algumas acções para que possa haver a prevenção da qualidade de determinado ambiente que poderá sofrer devido à execução de determinados projectos ou acções ou logo após a implementação dos mesmos.

Actualmente, a avaliação de impacto ambiental, como instrumento de decisão na aprovação de projectos, actividades e mesmo políticas, leis, planos e programas, encontra-se espalhada por todo o mundo, quer seja inserida:

- § No sistema de protecção do meio ambiente de muitos países (mais de uma centena), na forma de leis ou procedimentos administrativos;
- § Na actuação de organismos internacionais, dos quais depende a maioria dos grandes projectos de infra-estruturas dos países em desenvolvimento.

É estimado que o número total de jurisdições em todo o mundo que adoptam o processo de AIA seja cerca de 200.

Resumidamente:

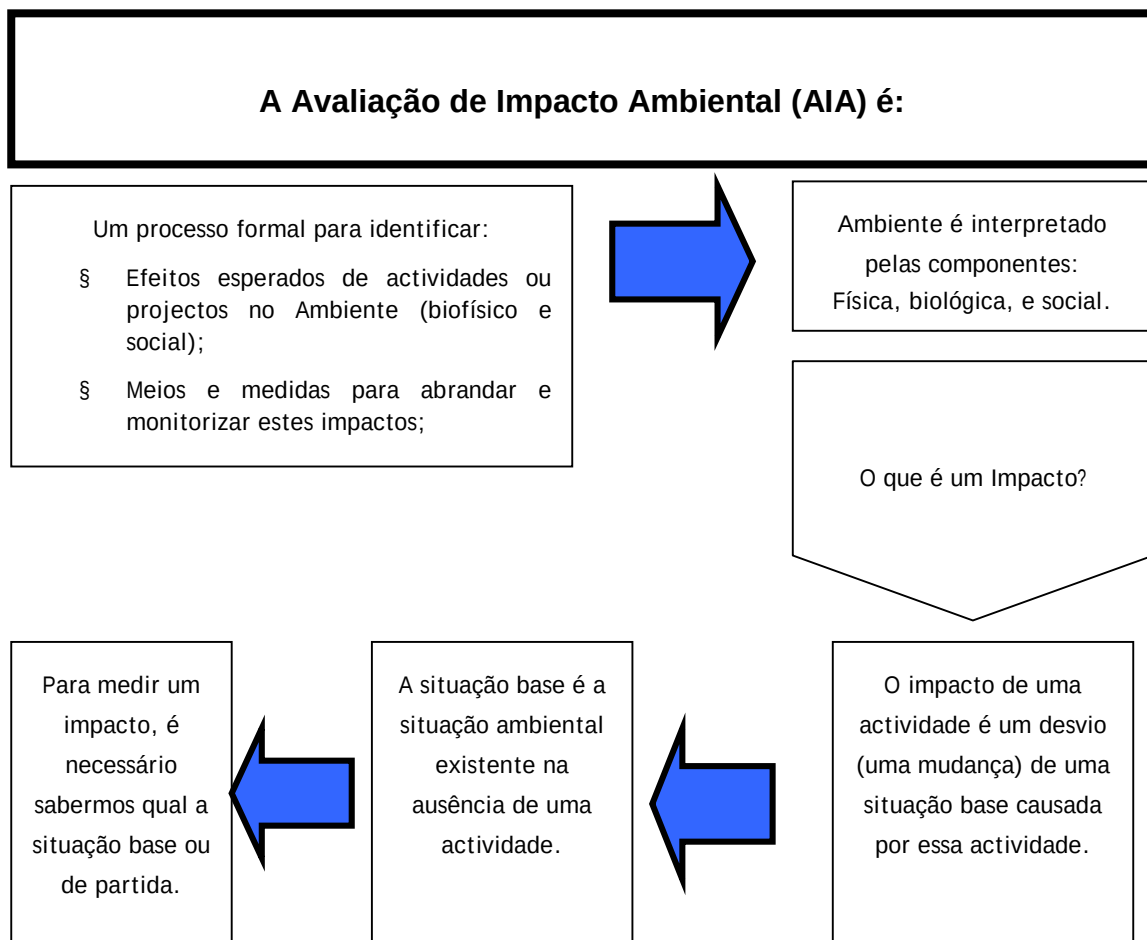


Figura 2.1 – A Avaliação do impacto Ambiental (AIA) esquematizada;

2.2 - Intervenientes na AIA

No Processo do AIA temos como intervenientes:

- § Proponente/ promotor;
- § Entidade Licenciadora ou competente para autorização;
- § Autoridade de AIA;
- § Comissão de Avaliação;
- § Autoridade responsável pela promoção da consulta do público;
- § Interessados;
- § Ministro responsável pelo ambiente.

2.3 – A natureza da AIA e seus papéis

A avaliação de impacto ambiental não é conduzida apenas para incrementar os conhecimentos acerca das relações entre determinadas actividades humanas e o meio ambiente natural ou construído. A AIA é objectiva e fundamentalmente tende a subsidiar decisões. Embora seja este o papel mais tradicional atribuído à AIA, não é o único. Podemos referir que a AIA identifica quatro papéis complementares que este instrumento pode desempenhar [2]:

- § Ajuda à decisão;
- § Ajuda à concepção de projectos;
- § Instrumento de gestão ambiental;
- § Instrumento de negociação social.

Papel de ajuda à decisão

No papel de ajuda à decisão, a AIA pode estar unida ao processo de licenciamento de actividades ou ter uma aplicação mais ampla, atingindo até mesmo acções não passíveis de licenciamento, como por exemplo:

- § Leis,
- § Planos e
- § Programas.

A tomada de decisão pode acontecer no:

- § Âmbito de órgãos do governo (ao licenciar ou autorizar uma actividade);
- § Âmbito de organismos de financiamento (ao concederem empréstimos ou fundos para a execução de projectos e obras);
- § Âmbito de empresas (na selecção da melhor alternativa para o direccionamento das suas actividades).

Concepção de projectos

A AIA pode e deve ser capaz de auxiliar na concepção de projectos, influenciando na escolha do local para a instalação do empreendimento, do processo tecnológico a ser adoptado e em numerosos outros detalhes. Este papel só pode ser adequadamente desempenhado se os estudos ambientais forem conduzidos desde o início e de maneira integrada com os estudos técnicos e económicos. Em fases posteriores, quando o projecto já estiver formulado, as informações vindas dos estudos ambientais podem resultar em alterações, seja por interferência dos órgãos ambientais, seja por decisão do próprio proponente.

Instrumento de gestão ambiental

Como instrumento de gestão ambiental, a aplicação dos procedimentos de AIA produz os elementos fundamentais para a concepção de um sistema de gestão ambiental que, uma vez implantado, servirá para garantir a implementação das medidas de protecção ao meio

ambiente estabelecidas no processo e avaliar o acerto das previsões, tanto dos impactos ambientais, como da eficiência das medidas propostas para sua atenuação.

Instrumento de negociação social

Finalmente, o papel da AIA como instrumento de negociação social ocorre dos mecanismos de participação pública que a integram. A participação do público, que pode atingir diferentes níveis de envolvimento, dependendo das legislações, políticas de governo e mesmo de políticas empresariais, é capaz de revelar a percepção que o público tem do projecto e dos seus impactos ambientais, que nem sempre coincide com a dos especialistas, permitindo administrar, antecipadamente e com maior eficácia, futuros conflitos com a sociedade.

2.4 - Etapas de realização da AIA

Com diferentes formulações nas muitas jurisdições onde é utilizada, a AIA engloba sempre um conjunto articulado de actividades e procedimentos ao qual se denomina processo de avaliação de impacto ambiental. Este processo pode ser dividido em três grandes estágios [4]:

- § Avaliação preliminar, que corresponde à classificação da actividade proposta com relação ao tipo e ao nível da avaliação requerida;
- § Avaliação detalhada, que engloba uma abordagem científica multidisciplinar para a recolha e análise de informações e opiniões, a elaboração de um relatório não técnico e sua análise, que deve sempre considerar a participação do público;
- § Acompanhamento da decisão, que pode incluir modificações na proposta original ou imposição de condições a ser implementadas. A referir que salvo raras excepções, este passo do processo apresenta-se mais frágil do que os precedentes.

Como foi antes dito, a literatura é rica em modelos que buscam representar o processo de AIA nas suas muitas versões. Em 1998, Sánchez [1] elaborou o diagrama da Figura 2.2 que contém os pontos comuns e mais frequentemente presentes neste processo. Nem todas as etapas representadas na figura estão presentes em todas as jurisdições e o modo como são desenvolvidas, assim como a sua importância no processo, varia consideravelmente.

As etapas podem ser agrupadas em três grandes blocos que correspondem a:

- § Etapas iniciais, quando se procede à avaliação inicial, definindo-se o tipo de estudo ambiental a que deve ser submetida a proposta;
- § Análise detalhada, que engloba desde a execução do estudo de impacto ambiental até à sua análise e tomada de decisão pelo órgão competente, com a necessária participação pública;
- § Etapa pós-aprovação, que inclui a monitorização dos impactos ambientais e medidas de minimização, assim como programas de gestão ambiental e auditorias.

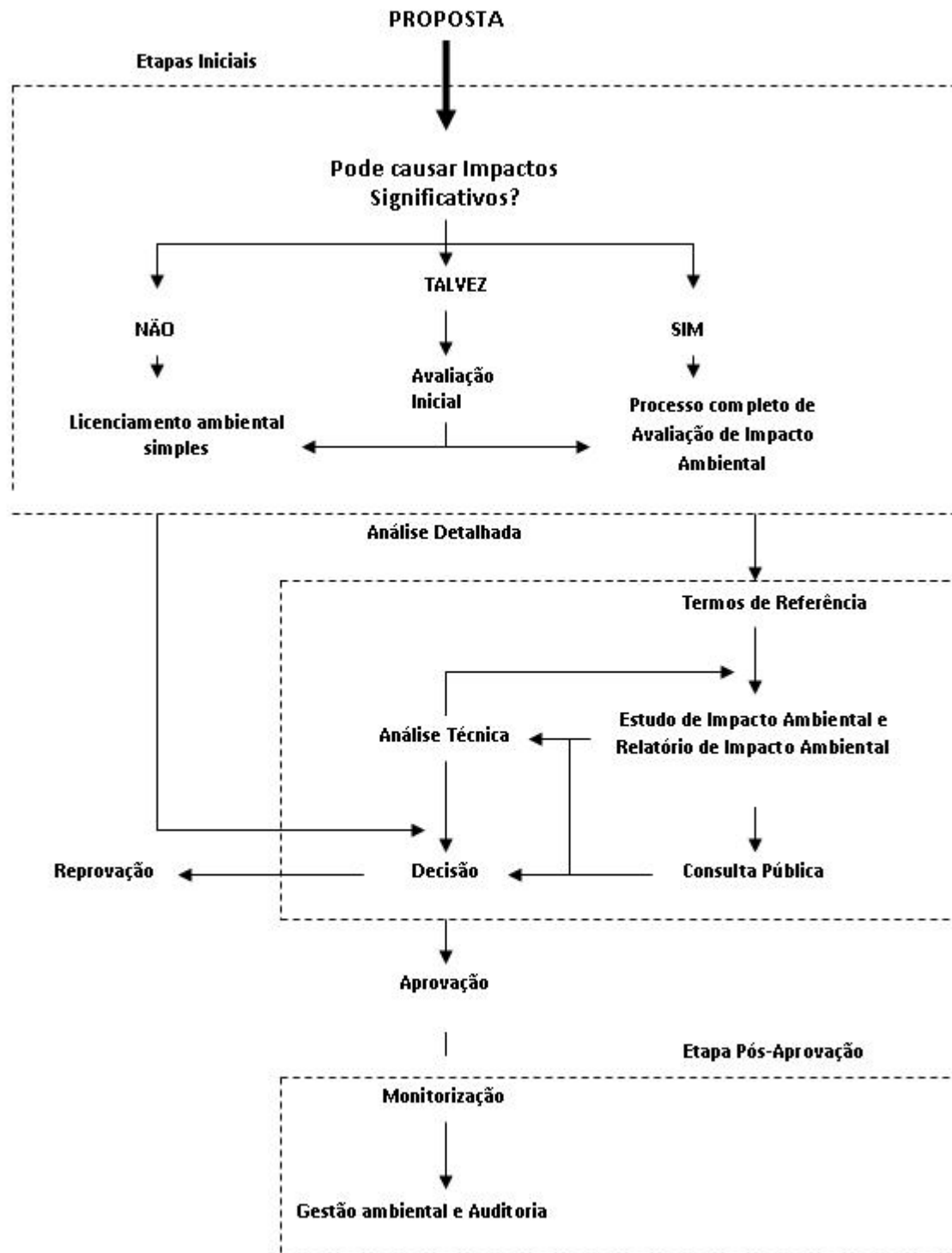


Figura 2.2 - Processo de avaliação de impacto ambiental [1];

2.4.1 - Etapas iniciais

Uma rápida observação da etapa central do processo de AIA (Análise Detalhada) e da multiplicidade de actividades que a integram, permite apontar a necessidade e a importância das etapas iniciais. Por isso, o processo de AIA é complexo e demorado, tendo sido criado para ser aplicado em acções potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental. Determinar o que é significativo, no entanto, não é tarefa fácil, uma vez que

envolve enumeras subjectividades, associadas à percepção e escala de valores de cada indivíduo ou grupo social.

É evidente que todos os sistemas de AIA devem contemplar, de alguma forma, a triagem das acções a ser submetidas ao processo completo. Contrariamente, um grande número de acções poderiam ser avaliadas desnecessariamente ou acções causadoras de impactos ambientais adversos significativos poderiam deixar de ser avaliadas [4].

A etapa de triagem tem, portanto, as seguintes funções:

- § Definir se é necessário proceder-se à avaliação ambiental sistemática de uma acção e, em caso positivo,
- § Determinar o alcance e a profundidade dos estudos necessários [5].

A esta tarefa corresponde responder à questão “a acção pode causar impactos significativos?”. No caso de respostas taxativas, ou seja, “sim” e “não”, o resultado pode ser o encaminhamento da acção ao processo completo de AIA ou a um licenciamento ambiental simples. Porém, em muitos casos, existem incertezas sobre a natureza, magnitude e importância dos impactos que a acção pode vir a causar, sendo necessária uma avaliação inicial.

Vários mecanismos de triagem têm sido aplicados e desenvolvidos nos numerosos sistemas de AIA disseminados em todo o mundo. Podemos relacionar quatro grupos principais [3]:

- § Lista de actividades com efeitos ambientais significativos;
- § Mecanismos de triagem caso a caso;
- § Critérios gerais;
- § Lista de recursos ou áreas de importância especial ou áreas sensíveis.

Nas listas de actividades, estas podem ou não ser especificadas com base em valores limite para parâmetros de um projecto como volume de produção, matérias-primas consumidas, procura energética, mão-de-obra ocupada, custo de implantação, área ocupada, etc. As listas positivas, negativas ou intermediárias, podem ser elaboradas a partir da análise de projectos implantados.

Enquanto os projectos que causaram impactos ambientais significativos passam a integrar listas positivas, projectos que raramente tiveram consequências ambientais adversas usualmente integram listas negativas, ou seja, de projectos que não requerem avaliação detalhada. Existe, ainda, a categoria de projectos intermediários, que são aqueles para os quais há incerteza sobre a significância dos impactos prováveis. Nestes casos, outro método de triagem devem ser empregado [6].

Os mecanismos de triagem caso a caso, nos quais se aplica o poder discricionário da autoridade ambiental, apoiam-se em critérios de significância como os adoptados pelo US *Council on Environmental Quality* (CEQ). São dez os critérios reproduzidos na Figura 2.3.

1. O impacto é benéfico ou adverso?
2. A acção afecta a segurança ou a saúde pública?
3. A acção situa-se em área geográfica especial?
4. Há controvérsia a respeito dos efeitos potenciais?
5. A acção proposta envolve riscos muito incertos, especiais ou desconhecidos?
6. A acção estabelece precedente para acções futuras com efeitos significativos ou representa uma decisão sujeita a considerações futuras?
7. A acção está associada a outras actividades cujos impactos são individualmente insignificantes, mas cumulativamente significativos?
8. Em que nível a acção pode afectar sítios protegidos?
9. Em que nível a acção pode afectar adversamente espécies ou habitats ameaçados?
10. A acção contraria a legislação ambiental?

Figura 2.3 - Critérios de significância do US Council on Environmental Quality [8];

Para determinar se uma área é sensível ou não são estabelecidas condições em que as consequências ambientais de um projecto decorrem em grande medida do meio receptor. Podem-se propor duas maneiras, distintas e complementares, para a identificação de áreas sensíveis [6]:

- § A primeira abordagem consiste na determinação da capacidade de suporte da área em relação às interferências ou distúrbios. Esta abordagem requer grande quantidade de informações relativas ao meio, estando sujeita a erros e controvérsias.
- § Outra é a determinação da importância dos componentes individuais da área, considerando as suas características e o seu valor objectivo e subjectivo. Uma área pode ser considerada sensível pela importância do seu uso (recreativo, refúgio de fauna silvestre) ou pela sua raridade (não existem áreas semelhantes na região).

Do ponto de vista da eficácia desta etapa inicial, o mais importante é que os procedimentos e critérios em que se baseia a decisão de encaminhar ou não uma acção ou projecto para análise detalhada sejam transparentes e defensáveis. Nesse sentido, a existência de canais para participação do público nesta etapa pode evitar problemas futuros, principalmente no âmbito do Poder Judicial.

2.4.2 - Análise detalhada

Seja qual for o mecanismo adoptado, a etapa de triagem remeterá as propostas de projectos ou acções com potencial para causar impacto ambiental para:

- § Um procedimento de licenciamento simples;
- § Um processo completo de avaliação de impacto ambiental;
- § Uma reprovação directa. Esta última situação (não representada na Figura 2.2) pode ocorrer, por exemplo, quando as etapas iniciais revelarem a existência de impedimentos legais incontornáveis para a instalação do projecto ou acção proposta.

Termos de referência

Após a definição que uma acção ou projecto deve ser submetida ao processo completo de avaliação de impacto ambiental, o passo seguinte é o estabelecimento do termo de referência que irá regular os estudos ambientais. Denomina-se termo de referência ao documento no qual se registam as conclusões e decisões vindas da actividade de identificação das principais questões que devem ser tratadas no estudo de impacto ambiental, assim como dos estudos necessários para o adequado tratamento dessas questões.

Este processo de identificação das questões principais não faz parte dos requisitos originais do NEPA, mas foi adicionado posteriormente, em 1978, em resposta à natureza enciclopédica de muitos estudos de impacto ambiental [4]. O processo consiste, em linhas gerais, em preparar longas listas de impactos ambientais prováveis associados à acção proposta para em seguida depurá-las, focalizando a atenção nos impactos significativos. Assim como na etapa de triagem, a determinação do que é significativo é a questão-chave. Em última análise, esta decisão terá de ser tomada por indivíduos com nível apropriado de conhecimento e experiência que definirão que:

- § Efeitos significativos podem ocorrer;
- § Impactos serão causados no meio ambiente;
- § Estudos serão necessários para avaliá-los.

Diversos autores afirmam que o processo de identificação das questões principais deve contemplar mecanismos de participação pública. A opinião do público acerca da importância dos impactos ambientais nem sempre coincide com a dos especialistas e a sua participação no processo pode enriquecê-lo, além de constituir uma salvaguarda ou cautela, contra futuras questões colocadas relativamente às decisões tomadas. Esta participação pode, no entanto, surtir efeitos opostos aos desejados, induzindo as autoridades ambientais a incluir questões irrelevantes no termo de referência.

A condução inadequada ou a não realização da actividade de identificação das questões principais e definição do termo de referência pode resultar:

- § Em estudos de impacto ambiental excessivamente volumosos, com abrangência desnecessária;
- § Na falta de identificação dos aspectos e impactos ambientais significativos, que muitas vezes serão identificados tardiamente na etapa de análise, requerendo revisões dispendiosas.

Estudo e Relatório Não Técnico

O passo seguinte na análise detalhada de uma acção ou projecto com potencial de causar impactos ambientais significativos é a realização do estudo de impacto ambiental (EIA) e preparação do relatório não técnico. A elaboração do EIA [2] é a etapa que possui maior conteúdo técnico-científico do processo de AIA e, normalmente, a que consome mais tempo e recursos. Os resultados deste estudo, apresentados em relatórios técnicos em geral extensos e complexos, constituem a principal base para a análise da viabilidade ambiental da acção proposta e tomada de decisão. Devido à complexidade dos relatórios do estudo de impacto ambiental, é usual a elaboração de um outro relatório, em linguagem acessível ao público em geral (Relatório Não Técnico).

Um dos requisitos da AIA, comum em várias jurisdições, é a análise de alternativas, que podem referir-se tanto à tecnologia adoptada no projecto, como à sua localização. A alternativa de não realização da obra ou projecto também é explicitamente mencionada em vários sistemas e corresponde basicamente às justificativas do projecto.

A realização do estudo de impacto ambiental constitui-se então numa sequência articulada de actividades que podem ser agrupadas em seis etapas básicas [5]:

1. Identificação preliminar dos impactos;
2. Identificação das questões principais;
3. Estudos de base;
4. Previsão de impactos;
5. Avaliação de impactos;
6. Plano de gestão ambiental.

Dependendo do sistema de AIA considerado, as duas primeiras etapas já terão sido realizadas, para definição do termo de referência. Contudo, são essenciais para garantir ao estudo uma abordagem dirigida, evitando-se o desperdício de tempo e recursos com estudos e trabalhos de campo desnecessários.

Segundo vários autores, são usados diversos métodos para a identificação preliminar dos impactos, destacando-se as listas de verificação (checklists), as matrizes de impacto e os fluxogramas que ligam acções com impactos directos ou indirectos [8].

A identificação das questões principais envolve a determinação da importância dos impactos que, em nível mais aprofundado, volta a ser discutida na quinta etapa, avaliação dos impactos.

Os estudos de base fundamentam o diagnóstico ambiental da área e correspondem à colecta de informações, primárias e secundárias, sobre o meio físico. O diagnóstico ambiental descreve as condições existentes num determinado meio, num dado instante, anterior ao empreendimento, de modo a permitir sua comparação com as condições posteriores ao empreendimento, seja por métodos de previsão dos impactos, no decorrer da realização do EIA, seja após a implantação do projecto, nas actividades de monitorização. O tipo e quantidade de informações a ser colectadas, assim como a extensão da área de estudo devem ser a necessária e suficiente para que, nas etapas seguintes do estudo de impacto ambiental, possam ser estabelecidas as relações entre o projecto proposto e o meio no qual se irá inserir [9].

Enquanto a identificação de impactos procura enumerar as diversas consequências de um projecto ou acção sobre o meio, a previsão de impactos procura determinar a sua magnitude ou intensidade. A previsão de impactos requer a aplicação de métodos e técnicas científicas hábeis para antecipar alterações futuras no valor das várias medidas de qualidade ambiental. A maioria das previsões de impacto apoia-se em opiniões de especialistas, que podem em muitos casos actuar em grupo, com a utilização de determinadas técnicas. São também empregados na previsão de impactos métodos baseados em experimentos, modelos físicos e modelos matemáticos [8].

A avaliação de impacto é a etapa na qual se atribuem valor, importância e significado aos impactos identificados e previstos. É uma tarefa carregada de subjectividade, pois depende dos critérios de importância que, por sua vez, dependem da escala de valores que gira em volta do julgamento de cada indivíduo ou grupo social. O resultado da avaliação de impacto reflecte-se directamente nas decisões de aprovação ou reprovação de um projecto, assim como na definição dos condicionantes para a sua aceitação. Por esta razão, algumas jurisdições procuram definir formalmente os critérios a ser empregados para a determinação da significância dos impactos. É o caso do sistema de AIA canadiano que considera a magnitude, a extensão geográfica, a duração, a frequência, a irreversibilidade e o contexto ecológico como critérios de significância. São enumerados, ainda, com vistas às boas práticas ambientais, condições nas quais os impactos podem ser considerados significativos [3]:

- § São extensivos no tempo e no espaço;
- § Excedem padrões ambientais ou outros limites;
- § Não são compatíveis com políticas ambientais, planos de uso do solo, estratégias de sustentabilidade;
- § Afectam, de maneira adversa e severa, áreas ecologicamente sensíveis;
- § Afectam, de maneira adversa e severa, o património arqueológico, outros usos do solo, usos e costumes da comunidade e tradições.

A última etapa do estudo de impacto ambiental é a proposição de um plano de gestão ambiental do empreendimento. Fazem parte deste plano:

- § As medidas de minimização, capazes de atenuar ou eliminar os impactos negativos;
- § As medidas compensatórias, propostas quando os impactos não podem ser evitados e não são passíveis de atenuação;
- § O plano de monitorização.

De notar ainda a necessidade de medidas de valorização dos impactos positivos, propostas para que estes se concretizem em benefício da região onde o empreendimento será implantado, ou seja, da comunidade que irá arcar com os impactos negativos. O plano de monitorização deve ser capaz de [5]:

- § Verificar o acerto das previsões, comparando os impactos ocorridos com os previstos;
- § Verificar a eficiência das medidas de minimização, além de contemplar mecanismos de intervenção quando os impactos reais superarem certos limites.

É evidente a interacção entre as várias etapas, nomeadamente entre a avaliação de impacto e a proposição de medidas de minimização, já que a viabilidade ambiental do empreendimento é decidida com base na avaliação dos impactos ambientais negativos residuais, ou seja, após a aplicação das medidas de minimização propostas. Por outro lado, o dimensionamento das medidas de minimização, a proposição das medidas compensatórias e a concepção do plano de monitorização decorrem da importância que foi atribuída aos impactos na fase precedente.

Consulta Pública

A necessidade de avaliar a significância dos impactos ambientais está presente em diversas etapas do processo de AIA (triagem, selecção das questões principais, avaliação de impacto) e constitui um dos seus grandes desafios, pois acarreta forte dose de subjectividade. Cada indivíduo ou grupo social tem a sua própria escala de valores, que se reflecte na sua percepção dos impactos ambientais decorrentes de um projecto ou acção. Envolver o público no processo de decisão foi uma das formas encontradas para contornar o problema. A transparência e a participação pública são, portanto, marcas características do processo de AIA.

Dentro das várias formas de envolvimento, destacam-se a consulta e a participação que, mesmo sendo frequentemente empregadas como sinónimos, guardam diferenças importantes relativas ao nível de controlo que o público detém sobre o processo. Na consulta, o objectivo maior é ouvir o público; na participação, o pressuposto é de que o público tenha uma fatia do poder de decisão. A Figura 2.4 (Participação pública nas decisões) [10] destaca o crescimento da participação do público nas decisões, desde o nível zero até ao controlo total. A transição entre as cinco formas de participação relacionadas (informação, persuasão, consulta, cooperação e controlo) corresponde a uma crescente transferência do poder de decisão da organização (empresa, governo) para o público.

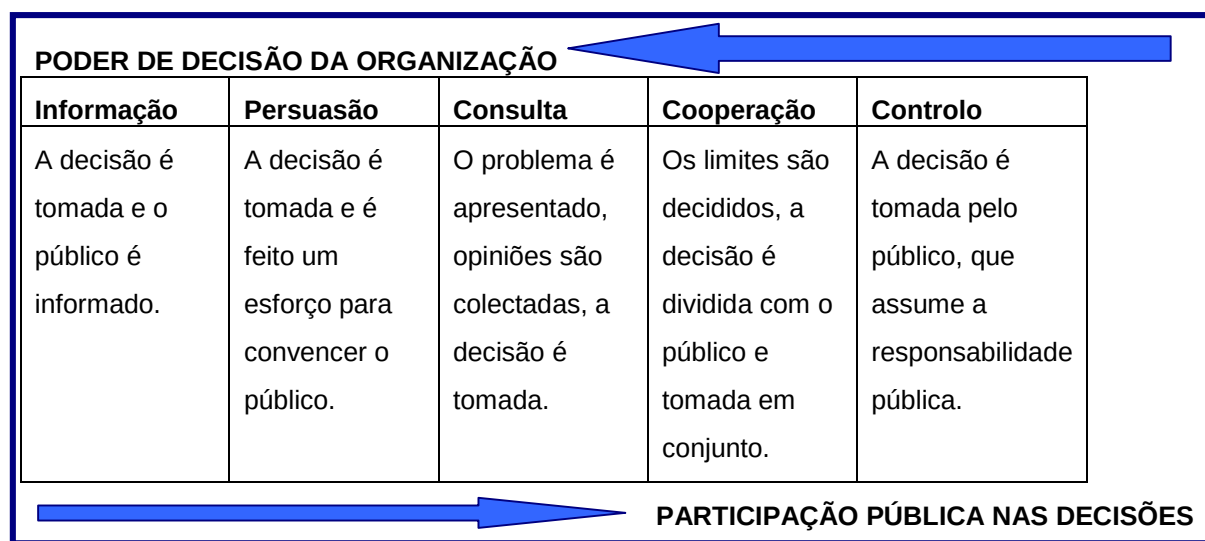


Figura 2.4 - Participação pública nas decisões [10]

Os principais objectivos que podem ser atingidos por meio da participação pública no processo de AIA são [8]:

- § Aprimorar decisões com potencial para causar impactos em comunidades ou no meio ambiente;
- § Possibilitar aos cidadãos a oportunidade de se expressar e de ser ouvidos;
- § Possibilitar aos cidadãos a oportunidade de influenciar nos resultados;
- § Avaliar a aceitação pública de um projecto e acrescentar medidas de minimização;

- § Legitimar o processo de decisão;
- § Atender requisitos legais de participação pública;
- § Desenvolver mecanismos de comunicação entre as duas vias (proponente do projecto e os cidadãos) para identificar as preocupações e os valores do público; fornecer aos cidadãos informações sobre o projecto; informar os responsáveis pela decisão sobre as alternativas e o impacto do projecto.

Assim, as várias partes interessadas no processo (proponente do projecto, autoridade ambiental, comunidade afectada, comunidade científica, organizações não governamentais (ONGs)) podem valer-se dos mecanismos de participação pública, utilizando-os para seus próprios propósitos. A escolha da técnica de comunicação a ser empregada depende do objectivo, dos agentes do processo e do segmento de público que se pretende atingir.

Podemos descrever algumas técnicas de comunicação utilizadas pelo proponente do projecto, relacionando-as com a fase do projecto e o seu poder de alcance em relação aos vários segmentos do público. Estas técnicas incluem [11]:

- § Folhetos simples, de ampla distribuição;
- § Exposições acompanhadas por técnicos da empresa;
- § Seminários reunindo representantes do proponente;
- § Grupos de cidadãos e organizações interessadas; e
- § Relatórios técnicos sobre o projecto à disposição do público com formação profissional,

atingem, cada uma, determinada parcela do público, desempenhando um papel específico.

Geralmente, no contexto do processo de AIA, a participação pública ocorre, vinculada à etapa de análise técnica e decisão, embora algumas jurisdições usem o envolvimento do público também em outras etapas, em especial a triagem e a preparação dos termos de referência. O mecanismo mais largamente adoptado é a audiência pública, que apresenta sérias limitações que podem gerar um clima de confronto, nomeadamente [5]:

- § Dão margem à manipulação por aqueles que têm mais poder económico ou maior capacidade de mobilização;
- § Ocorrem muito tarde no processo de AIA, quando muitas decisões importantes sobre o projecto já foram tomadas;
- § A maior parte do público dispõe de pouquíssima informação sobre o projecto e os seus impactos e os processos de informação pública que deveriam precedê-la são deficientes;
- § As pessoas que normalmente tomam as decisões usualmente não estão presentes;
- § Uso frequente de argumentos tecnocientíficos num contexto político em que a “verdade científica” não pode ser verificada.

A participação pública é criticada por muitos, pois torna o processo de AIA mais complexo e vagaroso. A contribuição do público, no entanto, mesmo não sendo obrigatória,

pode ser fundamental para o aprimoramento do projecto e, às vezes, decisiva para a sua aceitação, evitando-se a colocação de questões futuras pela via judicial ou política.

Portanto, o sucesso da avaliação de impactos ambientais depende mais de uma atitude aberta e flexível, com muita participação, do que da aderência a qualquer procedimento rígido para identificar e prever cientificamente os impactos [5].

Análise Técnica é normalmente referida na literatura internacional como technical review. Esta corresponde, em algumas jurisdições, ao processo pelo meio do qual um relatório não técnico provisório atinge a sua versão final. Neste contexto, a agência federal responsável pela execução do estudo e elaboração do relatório distribui uma versão preliminar deste a diversas partes interessadas no processo (CEQ, *Environmental Protection Agency* (EPA), outras agências federais, agências ambientais locais, grupos interessados, ou mesmo cidadãos) [8].

O processo cria oportunidade e canais de comunicação para que as opiniões e críticas das partes interessadas sejam conhecidas pelo proponente e pode ser uma valiosa fonte de novas informações. As partes interessadas têm garantido, ainda, um tempo para tomar conhecimento da versão final do relatório, durante o qual não pode ter início a instalação do projecto.

Em geral, na etapa de análise técnica o órgão ambiental responsável e o público têm a oportunidade de opinar sobre o estudo de impacto ambiental e sobre a acção proposta, sendo os seus comentários levados em conta na tomada de decisão. O objectivo da análise é aferir a qualidade do estudo, verificando assim a sua aderência aos termos de referência ou, na falta destes, às directrizes gerais presentes nos regulamentos. A análise é usualmente conduzida por equipas multidisciplinares vinculadas aos órgãos ambientais responsáveis pelo processo de AIA e ajudadas por especialistas quando necessário. Dependendo dos impactos associados à proposta, outros órgãos da administração podem ser consultados a respeito de assuntos da sua alçada. É o caso dos:

- § Dos órgãos gestores do património histórico e cultural;
- § Das florestas;
- § Dos recursos hídricos;
- § Dos recursos minerais etc.

Se em todo o processo de AIA houver uma única oportunidade para a participação do público, a ocasião, sem dúvida será durante a etapa de análise técnica, que precede à decisão final. O público deve ser informado e as suas contribuições devem ser incorporadas ao documento resultante da análise que pode recomendar a aprovação ou a reprovação do estudo.

Normalmente, antes de se emitir o relatório da análise, a equipa técnica solicita informações complementares ao estudo ou sugere modificações na proposta. Esta solicitação deve ser formulada após a consulta pública. Do mesmo modo que o relatório não técnico, as informações complementares (que muitas vezes contêm alterações substanciais no projecto ou novas informações sobre a sensibilidade do meio) devem ser acessíveis às várias partes interessadas.

A grande dificuldade nesta etapa é garantir objectividade e isenção na análise. Muitos esforços têm sido tentados para definir critérios gerais de análise, mas poucas jurisdições adoptaram critérios formais para esta etapa.

Decisão

O processo de AIA conclui decisões em vários momentos e com diferentes níveis de importância. Na etapa de triagem:

- § Decide-se quais projectos ou acções devem ser submetidos à avaliação de impacto;
- § Qual o nível requerido para os estudos.

Na fase de definição do termo de referência:

- § Elegem-se os impactos significativos;
- § Que estudos devem ser conduzidos e em que profundidade;
- § Definem-se medidas de minimização e compensatórias.

Na etapa de análise técnica, são feitas alterações no projecto à luz das contribuições do público e da equipa encarregada da análise.

E finalmente, nesta etapa, é tomada a decisão final, que pode ser de aprovação ou reprovação da proposta. A decisão de aprovação pode, ainda, ser condicionada ao cumprimento de exigências e a de reprovação pode não ser definitiva, apenas remetendo a proposta de volta para etapas anteriores do processo, para que sejam feitas alterações no projecto ou complementação de informações.

Os modelos de decisão são variados e dependem muito da tradição política de cada jurisdição. A decisão final pode caber [5]:

- § À autoridade ambiental;
- § À autoridade responsável pela licença do empreendimento;
- § Ao governo (por meio de um conselho de ministros ou do chefe de governo).

Normalmente, as decisões dependem não só do mérito da proposta e do balanço entre os impactos positivos e negativos, mas também do contexto político no qual se inserem. Os responsáveis pela tomada de decisão, em razão dos cargos que ocupam, raramente têm condições de inteirar-se do conteúdo do EIA quer seja por falta de tempo quer seja por não terem formação técnica e científica que lhes possibilite a sua compreensão. Dependem, pois, de sumários de avaliação que contêm, em geral, além dos objectivos, justificativas e caracterização da acção proposta, os seus principais impactos positivos e negativos, a sua avaliação e as medidas de minimização propostas.

Relativamente à adequação do processo de decisão em diferentes jurisdições, podem-se seguir os seguintes critérios de avaliação [4]:

- § O EIA desempenha o papel central na decisão;
- § A decisão somente é tomada após a conclusão do processo de AIA;
- § Na etapa de decisão final o projecto pode ser reprovado ou modificado;
- § A decisão compete a outros agentes além do proponente;

- § O sumário de avaliação é acessível ao público;
- § As justificativas incluem o relato de como o EIA influenciou na decisão;
- § Existem directrizes públicas sobre os factores que são considerados nas decisões;
- § A consulta e a participação pública são requeridas na tomada de decisão;
- § Existe direito de apelação contra as decisões;
- § A tomada de decisão funciona de maneira eficaz e eficiente.

Não se pretende que o processo de AIA seja o controlador das decisões sobre projectos ou acções potencialmente degradantes do meio ambiente, mas sim que, ele assegure que os aspectos ambientais sejam levados em conta na concepção dos projectos e na sua aprovação.

2.4.3 - Etapa Pós-Decisão

O processo de AIA é, por definição, desenvolvido antes da implementação de acções potencialmente causadoras de impactos ambientais e busca antecipar os efeitos que estas acções terão sobre o meio ambiente. Este prognóstico é caracterizado por incertezas resultantes da escassez de informações associada, principalmente, à limitação de tempo e recursos disponíveis para o estudo de impacto ambiental.

Desta forma, quando a acção é de facto implementada, podem ocorrer impactos inesperados ou de importância diferente da prevista nomeadamente:

- § As medidas de minimização programadas podem não ser tão eficientes quanto se esperava,
- § O Próprio projecto pode sofrer alterações que resultem em nova relação com o meio e ainda,
- § O Proponente não implemente as medidas de minimização definidas na aprovação do projecto.

Se não houver algum acompanhamento, o processo de AIA pode equiparar-se a um mero expediente para a obtenção da licença, em vez de se constituir num exercício de gestão ambiental capaz de trazer benefícios ambientais reais. Para enfrentar essas situações, o processo de AIA prevê a etapa pós-aprovação.

Realmente, são vários os termos empregados para a etapa pós-aprovação; análise pós-decisão, programa de acompanhamento (Canadá), monitorização e auditoria ambiental (Austrália ocidental, Hong Kong), gestão ambiental e avaliação pós-projecto são alguns exemplos. O acompanhamento da AIA é um termo genérico que abrange um leque amplo de actividades, desde a simples inspecção e fiscalização local até processos sistemáticos e documentados de monitorização e auditoria. Trata-se portanto, de um conjunto de actividades ou estudos sistemáticos, desenvolvidos durante e após a fase de implementação do projecto.

Podem-se distinguir dois tipos básicos de monitorização [4]:

- § A monitorização da implementação;
- § A monitorização dos impactos.

A monitorização da implementação tem como função:

- § Verificar se a acção ou projecto foi implementada de acordo com os termos da aprovação;
- § Verificar se as medidas de minimização correspondem às requeridas;
- § Verificar se as condições impostas para a aprovação do projecto foram alcançadas.

Esta verificação pode envolver inspecções, medições com uso de equipamentos, colecta e análise de amostras e julgamento profissional.

A monitorização de impactos tem como objectivo:

- § Revelar impactos inesperados ou de magnitude não prevista;
- § Gerar informações úteis para a avaliação de impacto ambiental de projectos ou acções similares.

Cada tipo de monitorização requer um agente diferente. Identificam-se três agentes principais e cada um desses agentes tem as suas respectivas competências na etapa de acompanhamento do processo de AIA [12]:

- § As autoridades responsáveis pela tomada de decisão, por exemplo, encarregam-se, usualmente, de inspecionar e verificar a implementação dos termos e condições de aprovação do projecto;
- § O proponente do projecto encarrega-se da monitorização dos impactos reais e da formulação e implementação de novas medidas de minimização ou da modificação das propostas, acompanhando a sua eficiência;
- § As agências de protecção ambiental encarregam-se de verificar se os padrões ambientais estão a ser respeitados, o que depende, em grande parte, da eficiência das medidas de minimização.

A actividade de monitorização é uma situação bastante importante. Nesta fase verifica-se, se o impacto observado decorre de acordo com o projecto ou acção implementada. Trata-se de uma tarefa complicada, que pode ser enfrentada com o uso de pontos de referência, ou seja, analisam-se não apenas os pontos nos quais os impactos são previstos, mas também pontos seguramente não afectados pela acção [13].

Os estudos de impacto ambiental mais completos incluem a definição de um plano de monitorização com localização dos pontos de amostragem, parâmetros a ser determinados, métodos de análise e periodicidade.

A comparação entre os resultados das actividades de monitorização de implementação e de impactos e as previsões feitas e compromissos assumidos em fases anteriores do processo de AIA pode ser definida por auditoria de impactos. Ou seja, na auditoria o objectivo é verificar a conformidade ou não do empreendimento em relação às suas condições de aprovação. Pode ser conduzida pela autoridade ambiental ou pelo proponente, como parte de procedimentos de auditoria interna, ou ainda, por estudiosos [4].

2.5 - Outros instrumentos de Avaliação Ambiental

A avaliação de impacto ambiental (AIA), bastante difundida em todo o mundo com a promulgação do NEPA, revolucionou o modelo de desenvolvimento económico nas jurisdições no qual foi adoptada, nele inserindo a viabilidade ambiental como requisito para a tomada de decisões. Trouxe consigo, em variados níveis de intensidade, a participação pública no processo de decisão, revelando, desta maneira, às muitas partes interessadas, informações até então restritas aos sectores empresariais e governamentais.

Embora os benefícios sejam inquestionáveis, a AIA aplicada a projectos tem alcance delimitado quando enfrenta as consequências ambientais de múltiplas causas, uma vez que vários projectos, não são necessariamente da mesma natureza, que trazem impactos ambientais individualmente insignificantes, contudo significativos em seu conjunto. Para enfrentar tal situação, desenvolveu-se o instrumento avaliação de impactos cumulativos, que integra e avalia o resultado das actividades dos vários agentes causadores de impacto num determinado contexto.

Outro instrumento de avaliação ambiental desenvolvido para superar limitações da AIA aplicada a projectos é a avaliação ambiental estratégica (AAE), ou avaliação ambiental de políticas, planos e programas. Este instrumento teve origem na certeza de que a avaliação de impacto ambiental deveria ser conduzida o mais cedo possível no processo de decisão.

2.5.1 - Avaliação de Impactos Cumulativos

Problemas ambientais globais de extrema importância como:

- § O efeito de estufa, provocado principalmente por emissões de CO₂ e CH₄, com seus desdobramentos sobre o clima do planeta;
- § A redução da camada de ozono, que filtra as emissões ultravioleta que chegam à terra, causada pela acção de compostos lançados na atmosfera;
- § A chuva ácida, que destrói florestas e culturas, provocada pela contribuição de SO₂ de numerosas fontes industriais,

são exemplos notórios da acumulação de impactos individualmente insignificantes, mas altamente significativos quando provenientes de numerosas fontes, durante longos períodos de tempo.

O Impacto Ambiental Cumulativo resulta da soma do impacto incremental de uma acção aos impactos de outras acções, passadas, presentes ou com razoável probabilidade de ocorrer no futuro, independentemente do agente que executa as acções [14].

A fixação de limites geográficos é dos maiores desafios desta avaliação uma vez que a área afectada pode transpor fronteiras, atingindo diferentes jurisdições, com diferentes requisitos legais e regulamentos relativos à avaliação de impacto. A referir que, se os limites forem muito amplos, a análise pode tornar-se inviável. Se forem muito estreitos, os impactos significativos poderão deixar de ser incluídos e os tomadores de decisão ficarão mal informados.

Os limites geográficos dentro dos quais a avaliação deve ser conduzida devem corresponder ao espaço requerido para descrever plenamente as interacções dinâmicas potenciais entre as acções relacionadas ao projecto e ao meio ambiente. Trata-se de uma tarefa difícil, pois as interacções podem ocorrer entre:

- § Acções;
- § Acções e o meio ambiente;
- § Os componentes do ecossistema.

O estabelecimento das condições ambientais de base, que constituem a referência para a comparação entre a situação do meio antes e depois da instalação da acção proposta, constitui outro desafio para a avaliação dos impactos cumulativos. Identificam-se duas abordagens principais para esta questão [15]:

- § A primeira consiste em comparar o total de impactos previstos e ocorridos no ambiente em consequência da acção proposta;
- § A segunda compara a situação prevista para o meio, uma vez modificado pela acção proposta combinada com as demais, com padrões e referências previamente estabelecidos.

Apesar de existir um bom reconhecimento relativamente à necessidade e importância de se avaliar os impactos cumulativos, permanecem numerosas dificuldades metodológicas para a realização desta tarefa. As dúvidas e incertezas que caracterizam o processo de avaliação de impacto quando aplicado a projectos específicos apresentam-se ampliadas quando outras acções, incluindo as prováveis de ocorrer no futuro, são consideradas.

Portanto, a avaliação de impactos cumulativos no contexto do processo de AIA foca [16]:

- § As relações entre a acção proposta e os projectos vizinhos, nas condições de base do meio;
- § Os impactos da acção proposta sobre o meio ambiente, combinados com os das actividades próximas.

Adoptam-se então, oito princípios delineados pelo CEQ para a condução da avaliação de impactos cumulativos. Estes princípios derivam da definição de impactos cumulativos do CEQ, de pesquisas e experiências conduzidas por profissionais da AIA e da análise da literatura.

1. Impactos cumulativos são causados pela combinação de acções passadas, presentes e com razoável probabilidade de ocorrer no futuro.
2. Impactos cumulativos incluem os impactos directos e indirectos sobre um dado recurso, ecossistema e comunidade humana, causados por todas as acções desenvolvidas, independentemente de seu agente (público ou privado).
3. Impactos cumulativos devem ser analisados sob a óptica do recurso, ecossistema ou comunidade específica afectada.
4. É impraticável analisar os impactos cumulativos de uma acção sobre o Universo; a lista de impactos ambientais deve focalizar apenas os realmente importantes.
5. Impactos cumulativos sobre um dado recurso, ecossistema ou comunidade humana raramente estão circunscritos a fronteiras políticas ou administrativas.

6. Impactos cumulativos podem resultar da acumulação de impactos similares ou da interacção sinérgica de diferentes impactos.
7. Impactos cumulativos podem durar muitos anos além da vida das acções que causaram os impactos.
8. Cada recurso, ecossistema ou comunidade humana afectada tem de ser analisada quanto a sua capacidade de acomodar impactos adicionais, que se baseia nos seus próprios parâmetros de tempo e espaço.

A avaliação de impactos cumulativos pode ser conduzida tanto no contexto da AIA aplicada a projectos como na avaliação de políticas, planos e programas. No entanto, a avaliação de políticas, planos e programas é uma das poucas abordagens possíveis para se lidar com impactos cumulativos na prática. Uma das grandes dificuldades que esta tarefa envolve reside no facto de que as equipas responsáveis pelo estudo de impacto ambiental poderem não ter acesso a informações sobre actividades desenvolvidas por outras empresas instaladas no local e, consequentemente, sobre os impactos causados. Além disso, o proponente de uma acção não tem autoridade para modificar práticas ou implementar medidas de minimização noutros projectos.

2.5.2 - Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

O termo avaliação ambiental estratégica (AAE) é muitas vezes utilizado para designar a aplicação da AIA à concepção de políticas, planos e programas. A principal variante desta terminologia, adoptada nos Estados Unidos, é a avaliação ambiental programática. A criação deste instrumento resulta da crescente e generalizada convicção, por parte de todos os envolvidos na aplicação da AIA a projectos, de que a avaliação das consequências ambientais das acções humanas deveria ser conduzida o mais cedo possível no processo.

O processo de planeamento ocorre em cadeia, partindo do geral para o particular. À formulação de políticas, em nível mais alto, seguem-se os planos, em segundo estágio, e os programas no final. Associa-se portanto [4]:

- § A ideia de política a grandes directrizes;
- § Os planos são um conjunto de objectivos coordenados e agendados para a implementação das políticas;
- § Os programas, um conjunto de projectos numa determinada área.

Em seguida, apresenta-se alguns exemplos de acções que podem ser submetidas à avaliação ambiental estratégica [5]:

- § Planos municipais e regionais de uso do solo;
- § Planos de aproveitamento hidroeléctrico de uma bacia hidrográfica;
- § Programas de desenvolvimento regional;
- § Políticas sectoriais de recursos naturais (agrícola, florestal, pesqueira, mineral);
- § Outras políticas sectoriais (industrial, energética, de transportes, de habitação, de desenvolvimento turístico);

- § Diversas políticas económicas (incentivos fiscais, subsídios, privatizações, redução de défices orçamentários, ajuste estrutural);
- § Acordos internacionais de comércio.

A avaliação ambiental estratégica é um processo constante de avaliação das consequências ambientais de políticas, planos e programas propostos, que visa assegurar a inclusão das suas ideias o mais cedo possível no processo de decisão, em conjunto com as considerações de ordem económica e social [17].

Actualmente, diversos países adoptam práticas de AAE em diferentes níveis do processo de planeamento, contudo, apenas os Estados Unidos, os Países Baixos e a Nova Zelândia possuem regulamentação específica para o instrumento. Nos restantes, a prática fundamenta-se em directivas governamentais ou mesmo em iniciativas voluntárias. A AAE é também adoptada em legislações estaduais, como na Califórnia, nos Estados Unidos, que possui o sistema de AAE mais desenvolvido do mundo e onde a AAE já foi aplicada centenas de vezes, principalmente em planos de uso do solo [4].

A diversidade de conceitos, metodologias e nível de aplicação da AAE é vasta e, numa análise detalhada de casos citados na literatura e estudos de caso conclui-se, portanto, que o principal aspecto comum às várias tipologias encontradas é a comunhão dos princípios de avaliação ambiental e a sua aplicação a níveis superiores aos do projecto. As tipologias de AAE mais frequentes são [18]:

- § Avaliação ambiental estratégica (*Strategic environmental assessment*) – termo genérico que identifica o processo de avaliação de impactos ambientais de políticas, planos e programas.
- § Avaliação ambiental de políticas (*Policy impact assessment*) – termo adoptado para particularizar o processo de avaliação de políticas.
- § Avaliação ambiental regional (Regional EA) – processo de avaliação das implicações ambientais e sociais regionais de propostas de desenvolvimento multisectorial numa dada área geográfica e durante um período determinado.
- § Avaliação ambiental sectorial (Sectorial EA)– processo de avaliação de políticas e de programas de investimento sectoriais envolvendo subprojectos múltiplos; apoia também a integração de questões ambientais em planos de investimento a longo prazo.
- § Sumário ambiental (*Environmental overview*) – utilizado no processo de formulação de programas levando à identificação de oportunidades e de impactos ambientais e sociais e incorporação de medidas de minimização na revisão de programas.
- § Avaliação ambiental programática (*Programmatic environmental assessment*)- processo de avaliação de grupos de acção geograficamente relacionadas ou possuindo similaridades quanto à natureza tecnológica e tipologia do projecto.

Muitos têm sido os argumentos enumerados por diversos autores em favor da implementação da avaliação ambiental estratégica. Entre esses argumentos, citam-se os seguintes [19]:

- a) Encoraja a consideração de objectivos ambientais na elaboração de políticas, planos e programas mesmo em organizações não afectas à questão ambiental;
- b) Facilita consultas entre autoridades e amplia o envolvimento público na avaliação de aspectos ambientais na formulação de políticas, planos e programas;
- c) Pode substituir avaliações de impacto ambiental de projectos, quando são redundantes e quando os impactos forem adequadamente avaliados;
- d) Permite a formulação de padrões ou medidas minimizadoras genéricas para projectos futuros;
- e) Encoraja a consideração de alternativas muitas vezes ignorada ou inviável na AIA de projectos;
- f) Pode auxiliar na escolha de locais para projectos posteriormente submetidos à AIA.
- g) Permite uma análise mais eficaz dos efeitos cumulativos dos projectos, tanto grandes como pequenos;
- h) Permite a consideração mais eficaz dos efeitos secundários das actividades;
- i) Facilita a consideração de impactos futuros ou de longa duração;
- j) Permite a análise de impactos de políticas que podem não ser implementadas por meio de projectos.

Como é óbvio para além dos benefícios, existem numerosos problemas de natureza política e técnica que funcionam como barreiras para a implementação da AAE. Considera-se, no entanto, que as dificuldades metodológicas parecem secundárias diante das políticas, ou seja, há enorme resistência por parte de políticos e burocratas de alto escalão em voluntariamente ceder para as autoridades ambientais qualquer papel na tomada de decisões [4].

2.6 - A REN e a Avaliação de Impacto Ambiental

A REN tem em conta a Avaliação de Impactos Ambientais pois esta tem uma importância extrema. A REN identifica e avalia todos os aspectos das suas actividades que podem eventualmente interferir no ambiente, e sobre os quais pode ter influência ou controlo, determinando quais deles têm ou poderão ter impactos ambientais relevantes ou significativos.

A minimização dos impactos ambientais com cariz negativo é assegurada pela definição de medidas que são sistematizadas no:

- § Plano Ambiental;
- § Plano de Monitorização;
- § Plano de Emergência Interno.

Segundo a REN, os impactos ambientais foram classificados relativamente ao tipo de incidência e da circunstância em que ocorrem. Mediante os resultados da avaliação de significância, os impactos ambientais podem ser classificados como:

§ Negativos

§ Positivos.

No que diz respeito aos negativos estes podem ser ainda considerados:

§ Significativos, para os quais foram sistematicamente identificadas acções de minimização e/ou de controlo;

§ Moderadamente Significativos, para os quais foi feita uma análise individual, da qual surgiram ou não acções de minimização e ou de controlo;

§ Não Significativos.

Capítulo 3

A evolução do processo de AIA

3.1 - Introdução

Com o decorrer dos anos, com o crescimento da população, que na maioria das vezes ocorre de forma desordenada, o uso indiscriminado dos recursos e meios, que erroneamente até pouco tempo eram tidos como renováveis, as ocupações de áreas de preservação de forma aleatória e predatória, levaram a necessidade da definição de projectos voltados à preservação ambiental.

Muita gente diz que política e Direito do Ambiente está na moda, e infelizmente é verdade. Os problemas são demasiado pesados para se pensar numa onda passageira. Toda a problemática ambiental "veio" para ficar e crescentemente ocupará as preocupações de governantes, empresários, juristas, técnicos, cidadãos e intervenientes duma nova sociedade, agora mais preocupada com o frágil equilíbrio ecológico do nosso planeta. É, por isso, indispensável intervir no planeamento, gestão e ordenamento legal do ambiente.

Há portanto a cada dia que passa uma maior preocupação com as acções do Homem que poderão prejudicar o Ambiente a curto, médio e longo prazo, daí o aumento da avaliação do impacto ambiental em todas as tomadas de decisões.

3.2 - A evolução da AIA

3.2.1 - Nos EUA e no Mundo em geral

A AIA surgiu na segunda metade do século XX como resposta à crescente necessidade de afirmação dos valores ambientais no quadro das decisões sobre os processos de desenvolvimento.

Anteriormente à AIA, a avaliação de projectos limitava-se à elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica e de Análises de Custo/Benefício (ACB). Enquanto os primeiros

analisavam apenas o projecto do ponto de vista da engenharia, a ACB apoiava-se no princípio metodológico da avaliação económica de critério único: o custo [20].

A consciencialização de que o sistema de aprovação de projectos não poderia considerar somente os aspectos tecnológicos e de custo-benefício, excluindo aspectos relevantes como questões culturais, problemas Sociais, e a participação de comunidades, inclusive aquelas que são directamente afectadas pelo projecto levou a que se criasse uma legislação ambiental que culminou com a implantação do sistema de Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Através do PL-91-190: “*National Environmental Policy Act*” (NEPA) – Acto Nacional de Política Ambiental de 1969, que começou a vigorar no primeiro de Janeiro do ano 1970, monitorizando então, os conflitos que surgiram entre manter um ambiente saudável e o tipo de desenvolvimento. Surgiu da consciência de que era melhor prevenir os impactos possíveis que seriam induzidos por um projecto de desenvolvimento do que, depois, procurar corrigir os danos ambientais gerados pelo mesmo. O documento elaborado foi denominado de EIS – “*Environmental Impact Statement*” (Declaração de Impacto Ambiental). Procurava-se então, criar e conservar condições nas quais o homem e a natureza pudessem coabitar com produtiva harmonia.

As primeiras directrizes, publicadas em 1973, definiram os procedimentos a observar na elaboração de EIA, criaram o conceito de versão preliminar do EIA e estabeleceram um prazo mínimo de 45 dias para revisão e comentários públicos antes da produção do EIA final e o período de espera a respeitar antes de iniciar a acção [21].

A lei americana estabeleceu uma política nacional do meio ambiente, atribuindo responsabilidades ao Governo Federal e fixando objectivos que revelavam claramente que o termo meio ambiente incluía, além dos componentes físicos e biológicos, aspectos sociais e culturais. Para garantir a execução desses objectivos, a lei previu, na Secção 102, três importantes dispositivos a ser cumpridos por todas as agências federais [8]:

- a) Utilizar uma abordagem interdisciplinar sistemática que assegure o uso das ciências naturais e sociais e das técnicas de projecto ambiental no planeamento e na tomada de decisões que possam causar impactos no ambiente humano;
- b) Identificar e desenvolver métodos e procedimentos que assegurem que os valores ambientais não quantificados sejam adequadamente considerados na tomada de decisões, juntamente com os aspectos técnicos e económicos;
- c) Elaborar um relatório detalhado dos impactos ambientais para as acções federais importantes que afectem significativamente a qualidade do ambiente humano. Este dispositivo é considerado como o alicerce do sistema de protecção ambiental instituído na lei e resultou em avanços importantes na quantidade e qualidade das informações consideradas e difundidas previamente às decisões.

É interessante destacar que nesse primeiro momento a avaliação de impacto ambiental não possuía tanta relevância porém, alcançou rapidamente não só, os projectos governamentais, mas todas as suas decisões, programas, licenças, autorizações e empréstimos.

Mas os problemas ambientais associados ao desenvolvimento económico não eram privativos dos Estados Unidos e a concepção de AIA, formalizada no NEPA e nos regulamentos do CEQ, difundiu-se mundialmente, sofrendo adaptações em diferentes níveis para ajustar-se ao sistema de governo de cada jurisdição (país, região, governo local) em que foi introduzida. Algumas jurisdições optaram pela introdução dos requisitos de AIA por meio de leis, enquanto outras, como Hong Kong, apoiaram o seu sistema de avaliação de impacto ambiental apenas em procedimentos administrativos num primeiro momento, para somente anos depois editar leis.

Os primeiros países a aderirem ao sistema introduzido pelos Estados Unidos foram o Canadá, a Nova Zelândia e a Austrália, ainda no início dos anos 70. Destaca-se como razões para esta rápida adesão o facto de estes países terem sido colónias britânicas e, como tal, terem tido um modelo de desenvolvimento semelhante entre si, além de terem herdado um sistema jurídico e político semelhante. Consequentemente, além de apresentarem problemas ambientais similares em natureza e extensão, a adaptação do sistema era mais imediata. O mesmo não ocorreu com os países da Europa, onde o modelo americano não foi bem aceite num primeiro momento e o processo de AIA somente começou a propagar-se em 1985, quando a Comissão Europeia emitiu uma resolução obrigando os países membros da então Comunidade Económica Europeia (actual União Europeia) a adoptar procedimentos formais de AIA para aprovar empreendimentos potencialmente causadores de significativa degradação ambiental. Como única excepção, já em 1976 a França havia introduzido a AIA no seu sistema de licenciamento. De modo diferente do modelo americano, neste país os estudos devem ser elaborados pelo proponente do projecto e a exigência atinge indústrias e outras actividades com potencial de causar impacto ambiental.

Destaca-se, ainda, como grande impulso para a difusão internacional da AIA, a sua discussão na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), e a inclusão na Declaração do princípio: “A avaliação do impacto ambiental, como um instrumento nacional, deve ser empreendida para actividades propostas que tenham probabilidade de causar um impacto adverso significativo no ambiente e sujeitas a uma decisão da autoridade nacional competente” [5].

Mesmo em locais onde a AIA não está prevista na legislação, o instrumento tem sido aplicado por força de exigências de organismos internacionais. É o caso do Banco Mundial que, desde 1989, adopta uma política de avaliação ambiental com o propósito de “assegurar que as opções de desenvolvimento consideradas são ambientalmente correctas e sustentáveis e que quaisquer consequências ambientais são reconhecidas no início e consideradas na concepção do projecto”. Esta política dos organismos internacionais foi responsável pela realização de numerosos estudos ambientais em países em desenvolvimento, induzindo-os à adopção dos procedimentos de AIA nos seus sistemas de protecção do meio ambiente [22].

3.2.2 - Na Comunidade Europeia

A Política Ambiental actual da União Europeia, (UE), é o resultado de um longo processo iniciado apenas em 1972. Com o Tratado de Roma de 1957, que criou a Comunidade Europeia, a protecção ambiental não era reconhecida como tema importante na agenda dos países.

Contudo, com o desenvolvimento do comércio intracomunitário, a questão ambiental tornou-se uma das suas políticas oficiais.

Vale a pena uma breve síntese dos seus principais aspectos, com o objectivo de extrair possíveis lições para o contexto do Mercosul.

Em 1987 entra em vigor a Acta Única Europeia (AUE), que modifica o Tratado de Roma e representa um grande avanço na política ambiental europeia, porque introduz no Tratado um capítulo específico sobre o meio ambiente. É então dado um fundamento legal às mais de 200 directivas ambientais estabelecidas desde 1972, que estabelecem normas comuns para a qualidade do meio ambiente, as emissões e métodos de tratamento de resíduos, ainda que seja concedido às autoridades nacionais a elaboração e cumprimento das legislações nacionais.

A política ambiental na União Europeia originada em 1972 por decisão dos governantes dos estados membros, fundamentou-se, desde então, em Programas de Acção Ambiental (PAA), que totalizam cinco, até a presente data.

O primeiro PAA, vigente no período 1973/77, estabeleceu as bases para uma política ambiental da Comunidade, mediante o estabelecimento de objectivos e princípios a serem seguidos pelos seus países. Foram adoptadas directivas referentes à qualidade das águas, a padrões de qualidade do ar, à disposição de resíduos perigosos e à poluição sonora. Embora um dos princípios norteadores do Programa fosse a prevenção do dano ambiental, a maioria das directivas referiu-se à correcção dos danos ambientais.

Os quatro Programas seguintes conferiram carácter de continuidade ao primeiro e aprofundaram uma política de gradualismo, bem como introduziram novos elementos. Em particular, o princípio da integração da dimensão ambiental com todas as políticas sectoriais foi, então, contemplado o Terceiro PAA (1982/86), reforçando o velho ditado de que é melhor prevenir do que remediar um dano ambiental.

O Quarto PPA que abrange o período 1987/92 foi adoptado por meio de uma Resolução do Conselho de Ministros, quase simultaneamente com a introdução da Acta Única Europeia, já antes referida. Nesse programa, introduziu-se a obrigação de efectuar estudos de impacto ambiental através de uma directiva específica.

O Quinto PAA, em vigência até o ano 2000, além de reafirmar os princípios norteadores dos programas anteriores, concentra a sua actuação em cinco sectores: indústria, energia, transportes, agricultura e turismo, além de dar continuidade às questões anteriores.

Outro aspecto de muita importância presente no Quinto PAA é o princípio da subsidiariedade, pelo qual se estabelece que as decisões serão tomadas da forma mais próxima possível aos cidadãos e que a Comunidade somente intervirá na medida em que os objectivos da acção pretendida não possam ser alcançados de maneira suficiente pelos Estados membros. Vê-se, portanto, que apesar da importância que o meio ambiente alcançou, não existe a unificação nem das políticas ambientais nem da sua harmonização, mas apenas objectivos comuns [23].

Apresenta-se na Figura 3.1 uma síntese das principais fases de evolução da AIA desde o seu aparecimento até a presente época:

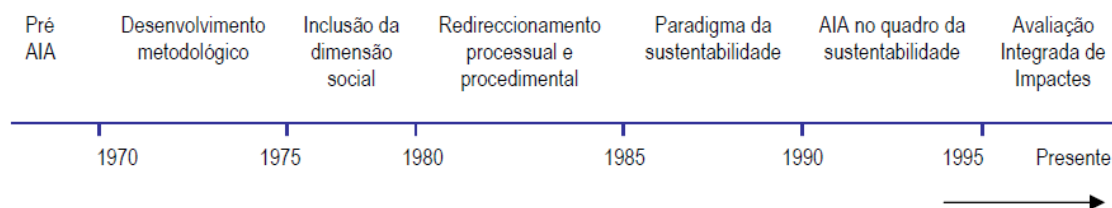


Figura 3.1 - Evolução histórica da AIA

3.3 - A AIA em Portugal

3.3.1 - Antecedentes e enquadramento geral

A AIA é um importante instrumento da política de ambiente e da transparência dos processos de decisão. É frequente ouvirem-se críticas à AIA, pelos atrasos que provoca nos projectos de desenvolvimento e pela burocracia que gera. Contudo, são muito raras (ou inexistentes) as referências às vantagens da AIA e aos casos concretos de sucesso. A disponibilização de uma colecção de casos de estudo que possam ser considerados como casos de sucesso em AIA pode constituir uma ferramenta interessante para a sensibilização dos vários actores envolvidos na AIA, para a formação e para o ensino da AIA.

Apesar de datarem de 1981 os primeiros EIA elaborados em Portugal, tendo sido, assim, ganha alguma experiência técnica na década de 80, e da Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87) ter consagrado a AIA como um dos instrumentos de política do ambiente e do ordenamento do território, a primeira legislação nacional só surgiria em 1990, como consequência da pressão europeia (e dos fundos europeus) face à não transposição da directiva 85/337/CEE (VER ANEXO A), que deveria ter ocorrido até 1988.

O regime de AIA, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 186/90, viria a ser profundamente alterado em 2000, com a publicação do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio. O Guia então publicado pelo Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território contém uma descrição desse novo regime, do qual se salientam os seguintes aspectos inovadores [24]:

- § Inserção da definição do âmbito, embora com carácter facultativo;
- § Faseamento do processo (Estudo Prévio e Projecto), com a consequente criação da figura do RECAPE (Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução);
- § Formalização da DIA - Declaração de Impacto Ambiental, vinculativa e da responsabilidade do membro do governo que tutela o ambiente;
- § Complementaridade/ reforço da integração da componente património cultural;
- § Obrigatoriedade da monitorização;
- § Regime das áreas sensíveis;
- § Referência à Internet como forma de informação pública;
- § Criação da figura de Autoridade de AIA;
- § Criação do Conselho Consultivo da AIA.

O novo sistema de AIA foi então, adoptado com o Decreto-Lei 69/2000, de 3 de Maio, que revoga toda a legislação anterior e responde as novas exigências comunitárias. Este diploma, aprova o regime jurídico da AIA dos projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente e introduz inovações e novidades no sistema de AIA nacional em diferentes campos.

No campo do conteúdo substantivo faz-se referência a aspectos de impactos:

- § Impactos transfronteiriços,
- § Impactos cumulativos,
- § Impactos de diferentes alternativas.

No campo processual a nível da fase do início do processo de AIA denotam-se também alguma diferenças nomeadamente:

- § Metodologia diferenciada de selecção de projectos,
- § Introdução da fase de definição do âmbito e pós-avaliação,
- § Reforço da participação pública e introdução.

No campo processual destaca-se ainda a atribuição da conformidade, como condição prévia a divulgação pública do EIA, novos prazos e a Declaração de Impacto Ambiental (DIA).

No campo institucional evidencia-se a criação da Autoridade de AIA, maiores competências a nível das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) e participação de especialistas independentes nas comissões de avaliação.

O quadro legal de AIA em Portugal foi reforçado com a publicação da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que introduziu normas técnicas relativas a elaboração de alguns documentos do processo de AIA: Proposta de Definição do Âmbito (PDA), EIA, Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) e Relatório de Monitorização (RM).

Foram também publicados uma portaria referente a composição, modo de funcionamento e competência do Conselho Consultivo de AIA (Portaria n.º 123/2002, de 8 de Fevereiro) e o Despacho n.º 11874/2001, de 5 de Junho que define o formato das aplicações informáticas dos ficheiros a entregar pelo proponente para divulgação na Internet.

É apresentado em seguida um quadro que resume a legislação fundamental, em vigor até 2008, a nível nacional sobre o processo AIA.

A legislação é apresentada por ordem cronológica de aprovação dos diplomas [20]:

Designação	Resumido
Decreto nº 59/99, de 17 de Dezembro	Aprova a convenção sobre a Avaliação dos Impactos Ambientais, concluída em 25 de Fevereiro de 1991 em Espoo (Finlândia), no âmbito da Organização das Nações Unidas.
Decreto n.º 101/80, de 9 de Outubro	Aprova para ratificação a convenção sobre zonas húmidas de importância internacional, especialmente como habitat de Aves aquáticas [Convenção de Ramsar].
Decreto-Lei 69/2000, de 3 de Maio	Aprova o regime jurídico da AIA, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva no 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Directiva no 97/11/CE, do Conselho, de 3 de Março de 1997. Marcou o início de uma nova fase do regime da avaliação de impacto ambiental (AIA) em Portugal. Uma nova fase marcada, sobretudo, por uma maior exigência de transparência e eficácia do procedimento de AIA, quer para as entidades da administração quer para os agentes económicos envolvidos. Visando harmonizar as regras a que devem obedecer, em termos gerais, as peças que integram o estudo de impacto ambiental (EIA).
Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril	Fixa as normas técnicas para a estrutura do PDA e normas técnicas para a estrutura do EIA. Esta Portaria apresenta normas técnicas relevantes, nomeadamente: Proposta de Definição do Âmbito do EIA (PDA) 1. Identificação, descrição sumária e localização do projecto 2. Alternativas do projecto a) De localização; b) De dimensão; c) De concepção ou desenho do projecto; d) De técnicas e processos de construção; e) De técnicas e procedimentos de operação e manutenção; f) De procedimentos de desactivação; g) De calendarização das fases de obra, de operação e manutenção e de desactivação. 3. Identificação das questões significativas § Acções ou actividades, nas fases de construção, exploração e desactivação;

	§ Potenciais impactos negativos significativos; § Factores ambientais relevantes; § Aspectos condicionantes ao projecto; § Populações e de outros grupos sociais potencialmente afectados ou interessados. 4. Propostas metodológicas § Caracterização do ambiente afectado e sua previsível evolução sem projecto; § Avaliação de impactos (identificação e avaliação de impactos, critérios de significância, previsão de impactos cumulativos); § Elaboração do Plano Geral de Monitorização. 5. Planeamento do EIA § Estrutura para o EIA; § Especialidades técnicas; § Potenciais condicionalismos. A salientar que a publicação destas normas técnicas não visa limitar a inovação e a criatividade na concepção e produção daqueles documentos, mas apenas, a harmonização dos princípios de base que presidem à sua elaboração.
Despacho não 11874/2001, de 5 de Junho	Define o formato das aplicações informáticas dos ficheiros a entregar pelo proponente para divulgação na Internet
Portaria n.º 123/2002, de 8 de Fevereiro	Define a composição e o modo de funcionamento e regulamenta a competência do Conselho Consultivo de AIA.
Despacho n.º 14424/2005, de 30 de Junho	Nomeia os membros do Conselho Consultivo de AIA no triénio 2005-2008.
Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho	Estabelece o regime a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna as Directivas 2001/42/CE e 2003/35/CE.
Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro, rectificado pela Declaração de Rectificação nº. 104/2007, de 6 de Novembro.	Altera o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, introduzindo alterações decorrentes da transposição da Directiva 2001/42/CE sobre avaliação ambiental dos planos e programas, estabelecendo, nomeadamente, os procedimentos para a avaliação ambiental dos planos de ordenamento do território (sectoriais, especiais, regionais e municipais).
Decreto-Lei n.º 285/2007, de	Aprova o regime dos projectos PIN+, estabelecendo regras para a AIA

17 de Agosto	destes projectos e encurtando os prazos dos respectivos procedimentos.
Portaria n.º 1102/2007, de 7 de Setembro	Actualiza os valores das taxas a cobrar pelas Autoridades de AIA. Os novos valores vão de 1.500 a 100.000 euros, podendo ser agravados em 50% quando os prazos sejam encurtados por legislação específica.
Despacho n.º 31195/2008 de 10 de Novembro de 2008	Nomeia os membros do Conselho Consultivo de AIA no triénio 2009-2011.

Tabela 3.1 – Legislação nacional em vigor sobre AIA [20]

3.3.2 - Balanço e perspectivas

As expectativas criadas pelas oportunidades e pelos desafios criados pelo Decreto-Lei n.º 69/2000 não foram totalmente correspondidas. Aparentemente não foi atribuída prioridade política à AIA, nem particular compromisso em tornar a AIA um instrumento eficaz.

Denota-se uma crescente saturação, cansaço e um desencanto entre a generalidade das pessoas envolvidas na AIA.

A AIA foi sendo demarcada cada vez mais a um exercício árduo e burocrático, poucas vezes contribuindo para a melhoria dos projectos e das decisões. Os principais problemas do sistema de AIA em Portugal e que contribuem para esse cansaço e desencanto são essencialmente os seguintes:

- § Falta de diálogo entre as pessoas envolvidas;
- § Má utilização ou utilização inadequada da AIA como instrumento de apoio à decisão;
- § Indiferença e falta de interesse pela definição do âmbito, com a consequente falta de focalização dos EIA nas questões-chave;
- § Elaboração de EIA como somatório de relatórios sem integração interdisciplinar;
- § Revisão técnica pela Administração efectuada de forma não integrada;
- § Insuficiente formação da maioria das pessoas no processo;
- § Procedimentos burocráticos e muito pouco flexíveis;
- § Inexistência de incentivos à investigação académica no domínio da AIA (conta-se que Portugal é certamente um dos países europeus com menos projectos e menos artigos científicos publicados);
- § Desregulamentação da actividade;
- § Rentabilidade reduzida da actividade de elaboração de EIA's, podendo até afirmar-se a possibilidade de risco financeiro.

Só uma mobilização dos profissionais, muitos deles, engenheiros do ambiente e de outras especialidades, para conseguir transformar a actual situação, melhorando o sistema de AIA, ou seja para, para inverter tal situação da AIA implica:

- § Tornar a AIA mais apelativa e ou atractiva para os mais diferentes sectores, para se conseguir envolver novas gerações de técnicos,
- § Aprofundar a interdisciplinaridade,
- § Reforçar o carácter participativo, investindo na sensibilização e formação.

Esta mobilização terá, necessariamente, de abranger os políticos e os agentes económicos, ou seja, no fundo é essencial assumir que a AIA tem de deixar de ser um instrumento burocrático e pesado, convertendo-se num mecanismo eficaz de apoio à decisão, que procura promover a participação e a transparência, e que a AIA não é um obstáculo ou uma barreira ao desenvolvimento, mas sim um aliado desse desenvolvimento.

A flexibilidade e o diálogo entre todas as pessoas envolvidas constituirão uma medida essencial para uma melhoria da eficácia da AIA no atingir dos seus propósitos e objectivos [25].

Uma das instituições que tem contribuído para essa flexibilidade e diálogo é a Associação Portuguesa de Avaliação de Impactos (APAI). Esta tem desempenhado um papel fulcral no progresso do diálogo e no debate das temáticas da AIA nos últimos anos. A livre adesão que tem tido, quer individual quer institucional, demonstra a importância deste tipo de espaços de debate e troca de experiências.

Em Maio de 2003, foi realizado o primeiro encontro de balanço dos três primeiros anos de aplicação do regime de AIA 2000, organizado pela APAI. Este foi seguido por uma série de workshops subordinados ao tema “Melhorar o Sistema Nacional de AIA”. Daí em diante, as conclusões destes workshops contêm numerosas sugestões para melhoria do sistema nacional de AIA, parte das quais têm vindo a ser concretizadas.

3.4 - Contributos da AIA em Portugal

A Avaliação de Impacto Ambiental apresenta alguns aspectos relevantes nomeadamente:

- § A AIA contribuiu para a poupança de recursos na preparação e licenciamento de projectos;
- § A AIA contribuiu para a prevenção de potenciais conflitos;
- § A AIA evita que um projecto desnecessário ou com impactos negativos significativos fosse realizado;
- § A AIA contribuiu para a adopção de uma solução alternativa claramente superior a outras soluções inicialmente preferidas;
- § A AIA conjuga vantagens para o projecto/promotor e, em simultâneo, para o ambiente/sociedade.

Capítulo 4

Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

4.1 – Introdução

Dentro dos estudos ambientais, é muito importante conhecer o estudo de Avaliação de Impacto Ambiental chamado de Estudo de Impacto Ambiental/Relatório Não Técnico, ou EIA/RNT.

Estes dois documentos, que constituem um conjunto, têm como objectivo avaliar os impactos ambientais decorrentes da instalação de um empreendimento e estabelecer programas para monitorização e medidas de minimização desses impactos.

Resumindo, o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, diz respeito então às actividades científicas e técnicas: diagnóstico ambiental, identificação, previsão e medição, interpretação e valoração, definição de medidas de minimização e programas de monitorização. O documento que consolida o conteúdo do EIA de forma objectiva e concisa e em linguagem compreensível à população, esclarecendo os impactos negativos e positivos causados pelo empreendimento em questão, tem como nome Relatório Não Técnico (RNT).

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é então um documento preparado pelo proponente do projecto que contém, a identificação e avaliação dos impactos ambientais do projecto e a identificação das medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar esses impactos, ou seja um plano de contingência caso se verifique qualquer percalço no decorrer ou após a realização de um projecto.

O Estudo de Impacto Ambiental deve contemplar os seguintes aspectos:

- § Observação de todas as alternativas tecnológicas e de localização do projecto;
- § Identificação e avaliação sistemática dos impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da actividade;
- § Definição dos limites da área geográfica a ser directa ou indirectamente afectada (área de influência do projecto), considerando a bacia hidrográfica na qual se localiza

e os eventuais planos e/ou os programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do projecto, analisando a compatibilidade entre os dois.

A equipa técnica multidisciplinar na elaboração do prévio Estudo de Impacto Ambiental deverá desenvolver as seguintes actividades técnicas:

- § Diagnóstico da actual situação ambiental da área de influência do projecto, visando possibilitar comparações com as alterações causadas pela implantação do projecto;
- § Análise dos impactos ambientais do projecto e de suas alternativas; indicação de medidas atenuantes dos impactos previstos e um programa de acompanhamento e monitorização destes.

Então, o Estudo de Impacto ambiental deverá sempre considerar a adequação entre a necessidade de preservação ambiental e as necessidades socioeconómicas da implantação do projecto.

4.2 - Objectivos do EIA

Os objectivos do EIA podem ser descritos em 6 aspectos; nomeadamente:

- § Proteger o ambiente para as futuras gerações;
- § Garantir a saúde, a segurança e a produtividade do meio-ambiente, assim como seus aspectos estéticos e culturais;
- § Afiançar a maior amplitude possível de usos, benefícios dos ambientes não degradados, sem riscos ou outras consequências indesejáveis;
- § Preservar importantes aspectos históricos, culturais e naturais de nossa herança nacional; manter a diversidade ambiental;
- § Garantir a qualidade dos recursos renováveis; introduzir a reciclagem dos recursos não renováveis;
- § Permitir uma ponderação entre os benefícios de um projecto e seus custos ambientais, normalmente não computados nos seus custos económicos.

4.3 - Projectos sujeitos à Elaboração do EIA

Estas classificados como projectos passíveis de realização de um estudo de impacto ambiental todos aqueles que tenham:

- § Qualquer actividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia;
- § Linhas de transmissão de energia eléctrica, acima de 230KV;
- § Barragens e infra-estruturas de geração de electricidade, qualquer que seja a fonte da energia primária, acima de 10MW;
- § Estradas com duas ou mais faixas de rodagem;

- § Caminhos de ferro;
- § Aeroportos;
- § Oleoduto, gasodutos;
- § Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos;
- § Extracção de combustíveis fósseis;
- § Extracção mineira;
- § Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos.

4.4 - Directrizes para a Elaboração do EIA

Informações Gerais:

- § Nome, razão social, endereço;
- § Histórico do empreendimento;
- § Nacionalidade de origem e das tecnologias;
- § Porte e tipos de actividades desenvolvidas;
- § Objectivos e justificativas (no contexto económico-social do país, região, estado e município);
- § Localização geográfica, vias de acesso;
- § Etapas de implantação;
- § Empreendimentos associados e/ou similares.

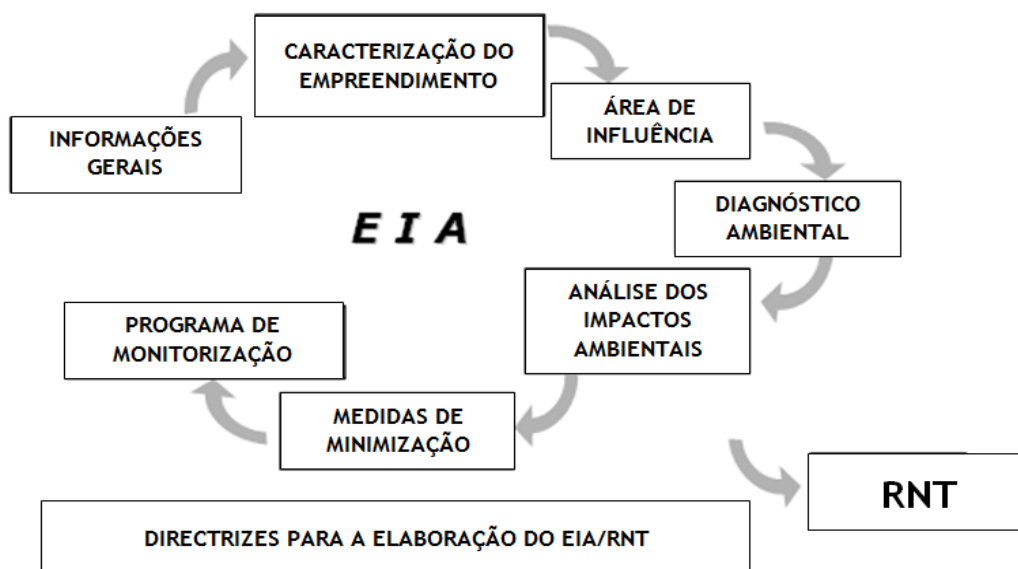


Figura 4.1- Directrizes para a elaboração do EIA/RNT [21]

Capítulo 5

Projecto de uma Linha Aérea

5.1 - Introdução

As linhas aéreas de AT e MAT são infra-estruturas eléctricas potencialmente causadoras de impacto ambiental significativo quer durante a sua fase de montagem (obra), quer de exploração (ao longo da vida útil da linha), quer ainda durante a sua desactivação (desmontagem).



Figura 5.1 – Fase de montagem de uma linha aérea [26];



Figura 5.2 – Exemplo de duas imagens de linhas aéreas durante a fase de exploração da linha [27];

Uma linha aérea encontra-se abrangida pela obrigatoriedade de submissão de um processo de Avaliação de Impacto Ambiental desde que tenha determinadas características, que se prendem com a tensão e o comprimento. Estes critérios são ainda mais rigorosos caso a infra-estrutura em causa se localize em áreas sensíveis.

As áreas sensíveis, onde é obrigatória a submissão a procedimento de AIA de uma Linha de Transporte de Energia Eléctrica, qualquer que seja o seu comprimento, são as seguintes:

- § Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei nº 19/93, de 23 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 227/98, de 17 de Julho;
- § Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de protecção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, no âmbito das Directivas 79/409/CEE e 92/43/CEE;

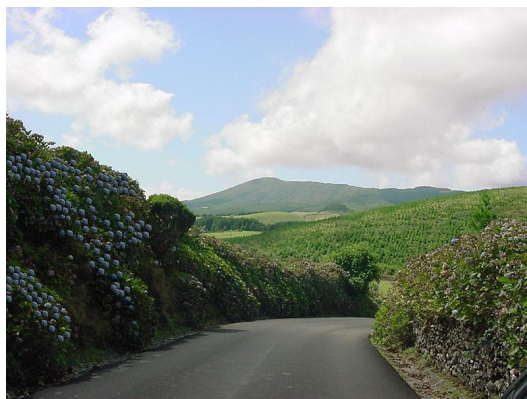


Figura 5.3 – Exemplo de um sítio considerado “Rede Natura2000” situado na Serra de Santa Bárbara em Angra do Heroísmo nos Açores [28];

- § Áreas de protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei nº 13/85, de 6 de Julho.

No caso das infra-estruturas da REN, e dado que a sua concessão abrange todas as linhas com tensão superior a 110 kV, a maioria dos projectos está sujeita a procedimento de AIA, à excepção de troços inferiores a 10 km, não localizados em áreas sensíveis, efectuando-se nesses casos estudos de incidências ambientais para suporte de análise pela entidade licenciadora.

O esquema seguinte representa o enquadramento legal, no que diz respeito a sujeitar uma linha aérea de transporte de energia eléctrica a um procedimento de AIA ou não [29]:

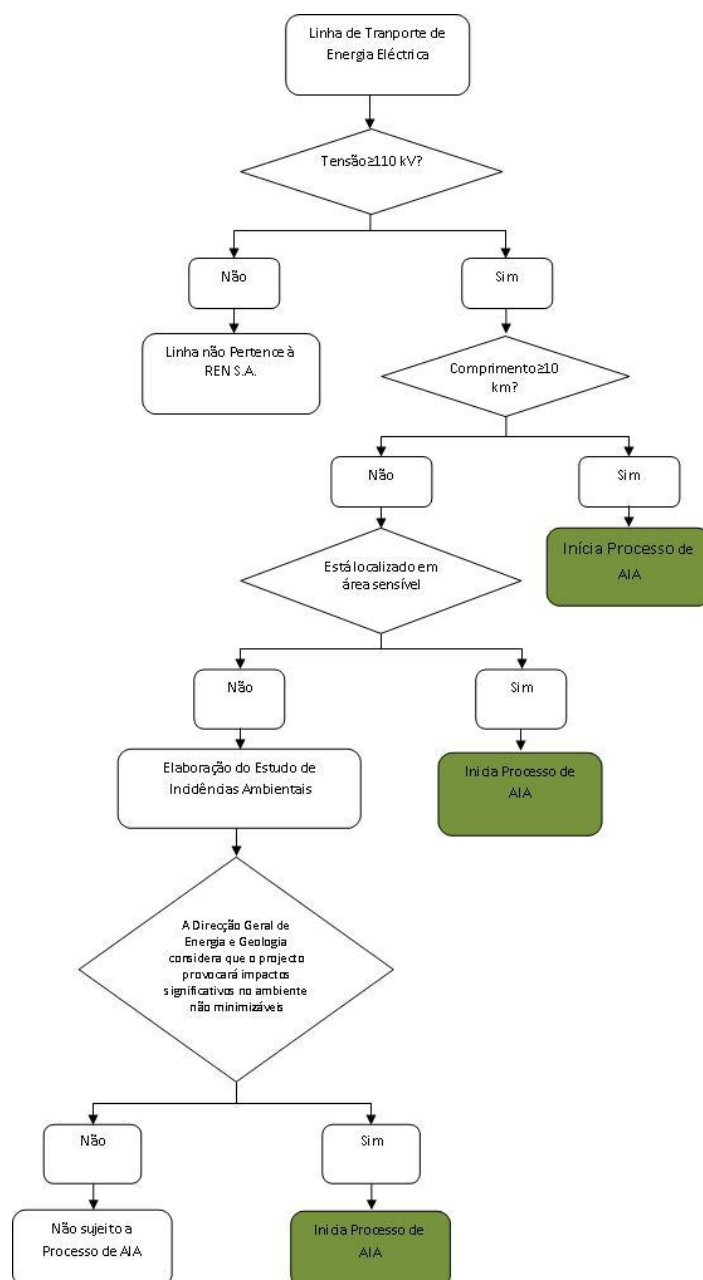


Figura 5.4 - Enquadramento legal das linhas de transporte de energia eléctrica relativamente ao procedimento de AIA [29];

A Avaliação do Impacto Ambiental é portanto um instrumento de carácter preventivo, uma vez que permite:

- § Obter um conhecimento antecipado sobre as consequências ambientais dos projectos;
- § Garantir a adopção de decisões ambientalmente sustentáveis, através da selecção das alternativas mais adequadas em cada caso;
- § Assegurar a adopção de medidas tendentes a diminuir, evitar, e ou compensar os impactos negativos, ou até mesmo a potenciar os impactos positivos dos projectos.

Por outro lado, a Avaliação do Impacto Ambiental é um instrumento de carácter participativo uma vez que garante ou permite a participação do público no processo de tomada de decisão.

5.2 - Processo de Avaliação de Impacto Ambiental

O processo de AIA desenvolve-se em sete fases nomeadamente [30]:

1. Selecção dos Projectos – onde se determina se um projecto deve, ou não, ser sujeito a AIA.

2. Definição do Âmbito – identificam-se as questões que deverão ser tratadas e analisadas no EIA, relativamente aos impactos que se antecipem virem a ser mais importantes.

Esta fase é de natureza facultativa, sendo no entanto muito importante para aumentar a eficácia do processo de AIA.

3. Preparação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) pelo proponente contém:

- § Descrição do projecto;
- § Apreciação das alternativas;
- § Descrição do estado actual do ambiente;
- § Análise dos impactos;
- § Interpretação e apreciação dos impactos;
- § Minimização e gestão dos impactos;
- § Descrição dos programas de monitorização.

4. Apreciação Técnica do EIA – onde se determina se o EIA cumpre os termos de referência e os requisitos legais e se contém a informação necessária para a tomada de decisão. A apreciação técnica é da responsabilidade da Autoridade de AIA (Direcção Geral do Ambiente ou Direcções Regionais do Ambiente).

5. Participação Pública – que visa a recolha de opiniões, sugestões e outros contributos dos interessados acerca do projecto sujeito a AIA. O Instituto de Promoção Ambiental (IPAMB) é responsável pela promoção da consulta pública nos processos de AIA.

6. Preparação da Declaração do Impacto Ambiental (DIA) – que contém a decisão formal do procedimento de AIA e as condições em que a mesma é proferida. A DIA é proferida pelo Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território e tem carácter vinculativo.

7. Pós-Avaliação – que visa assegurar que os termos e condições de aprovação de um projecto são efectivamente cumpridos, através da verificação de conformidade, de monitorização e da realização de auditorias.

Sintetizando, a Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) assenta portanto, num processo administrativo que visa uma decisão e é condicionante de uma acção, segundo o impacto ambiental significativo por ela criado.

Em certos e determinados casos existe a obrigatoriedade de elaborar estudos de impacto ambiental, cujo objectivo ou finalidade é prevenir em vez de remediar no que respeita às incidências ambientais de qualquer projecto.

Uma Avaliação do Impacto Ambiental deve ser realizada de forma elucidativa, com clareza, profissionalismo e independência proporcionando resultados válidos e fiáveis.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) deverá ser realizada por uma equipa pluridisciplinar que efectuará trabalhos de campo e não exclusivamente de gabinete.

Uma empresa ao realizar uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) deverá ter em atenção alguns aspectos como por exemplo:

- § Avaliação do projecto no que diz respeito à justificação da avaliação;
- § Descrição do projecto relativamente, à localização e exigências de utilização de recursos;
- § Avaliação dos efeitos ambientais e previsão da evolução futura da zona circundante do projecto entre outros.

O Processo de Avaliação do Impacto Ambiental em Portugal começa então pela entrega por parte do proponente do projecto à entidade competente, do estudo de impacto ambiental e de todos os documentos exigidos por lei e termina com o envio pelo Ministério do Ambiente do parecer final sobre o projecto à entidade competente para o licenciamento.

5.3 - Fases de uma Linha

5.3.1 – Aspectos técnicos do projecto de uma Linha

De uma forma genérica, um projecto de uma Linha de Transporte de Energia Eléctrica aborda os seguintes aspectos técnicos, embora o grau de detalhe varie consoante a fase em que o mesmo é realizado [29]:

- § Localização geográfica da linha;
- § Nível de tensão;
- § Frequência da onda fundamental de tensão (50 Hz na Europa);

- § Número de circuitos;
- § Número de fases em cada circuito;
- § Valores do campo eléctrico, indução magnética e ruído acústico (associado ao efeito coroa) produzidos pela linha à tensão nominal;
- § Tipos dos apoios (treliçados ou tubulares em aço), alturas e envergaduras;



Figura 5.5 - Exemplo de um apoio treliçado [29];



Figura 5.6 - Exemplo de um apoio tubular em aço [29];

- § Tipo de cabos condutores e de guarda;
- § Tipo de cadeias de isoladores;



Figura 5.7 - Tipo de apoios e cabos condutores neste caso com uma ave electrocutada [31];



Figura 5.8 - Tipos de isoladores [32];

- § Fundações dos apoios;
- § Circuito de terra dos apoios;
- § Estimativa dos materiais utilizados no Projecto;
- § Volume de escavação previsto para abertura dos caboucos;
- § Volume de betão das fundações;
- § Área de arvoredo, por espécie, a abater;
- § Dimensão das valas, ou túneis, a executar no caso dos cabos subterrâneos;
- § Galerias a construir no caso dos cabos subterrâneos;
- § Transição de linha aérea para cabo subterrâneo, quando existir;
- § Análise de riscos associados à implantação do projecto.

5.3.2 – Aspectos técnicos da construção de uma Linha Aérea

Na fase de construção de uma Linha Aérea de Transporte de Energia Eléctrica são tidos em conta os seguintes aspectos [29]:

- § Negociação com proprietários;
- § Estabelecimento da faixa de protecção da linha;
- § Programação das frentes de trabalho previstas para:
 - o Piquetagem e marcação de caboucos dos apoios;
 - o Abertura de caboucos;
 - o Betonagem das fundações;
 - o Montagem e levantamento dos apoios;
 - o Desenrolamento e regulação dos cabos;
 - o Comissionamento da linha.



Figura 5.9 - Escavações para abertura de caboucos [33];



Figura 5.10 – Volume de betão das fundações [33];

- § Condicionantes à localização dos estaleiros e acessos;
- § Actividades a desenvolver nos estaleiros;
- § Equipamentos a instalar nos estaleiros;
- § Materiais da linha que transitam pelos estaleiros;
- § Local ou locais previstos para a preparação do betão;
- § Equipamentos a utilizar na abertura dos caboucos;
- § Eventual uso de explosivos na abertura dos caboucos;
- § Equipamentos a utilizar no transporte do betão e na betonagem dos maciços;
- § Equipamentos a utilizar na montagem e levantamento dos apoios;
- § Equipamentos a utilizar na montagem e regulação dos cabos.



Figura 5.11 – Abertura do cabouco com material adequado [29];



Figura 5.12 – Instalação dos estaleiros [29];

As actividades necessárias à construção de uma Linha de Muito Alta Tensão (LMAT) encontram-se tipificadas, existindo pequenas variações relacionadas com os elementos técnicos específicos de cada projecto, nomeadamente o tipo de apoios.

Em seguida, apresento as diversas fases de construção num projecto de uma linha aérea [29]:

- § Instalação dos estaleiros e parque de material: a localizar habitual e preferencialmente em locais previamente infra-estruturados existentes na proximidade da linha;
- § Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos: sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respectivos proprietários tendo-se em consideração a ocupação dos terrenos e a época mais propícia (após as colheitas, por ex.). A largura máxima de um acesso é de cerca de 4 metros, a fim de possibilitar a passagem de gruas para a montagem dos apoios. Esta actividade é realizada com o recurso a retroescavadoras;
- § Desmatção: a desmatção e o abate de arvoredo ocorrem na envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área até 400 m², dependente das dimensões dos apoios a utilizar e da densidade da vegetação;



Figura 5.13 – Sinalização dos acessos para a montagem dos apoios [29];



Figura 5.14 – Desmatação junto ao local de implantação dos apoios [29];

- § Abertura da faixa de protecção (ou segurança): sempre que necessário é constituída uma faixa de protecção com 45 metros de largura máxima, limitada por duas rectas paralelas distanciadas 22,5 metros do eixo do traçado, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar nº 1/92, de 18 de Fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão - RSLEAT). Habitualmente, procede-se à desflorestação apenas no caso de povoamentos de eucalipto e pinheiro. As restantes espécies florestais são objecto, caso possível, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Esta actividade é realizada com o recurso a motosserras;
- § Trabalhos de topografia: estes trabalhos incluem a piquetagem e marcação de caboucos dos apoios;



Figura 5.15 – Faixa de Segurança [29];



Figura 5.16 – Marcação de cabouco com recurso à topografia [29];

- § Abertura de caboucos: esta actividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação do apoio;
- § Construção dos maciços de fundação e montagem das bases: inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local com recurso, normalmente, a betão pronto. Esta actividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes. O seu

dimensionamento encontra-se normalizado para situações correntes, e é calculado caso a caso em situações geológicas particulares;

- § Montagem ou colocação dos apoios: inclui o transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas com o auxílio de gruas. Esta actividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio;



Figura 5.17 – Montagem e levantamento dos apoios [34];

- § Colocação dos cabos: inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta actividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica) e desenvolve-se na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio ou a meio vão da linha. No cruzamento e sobre passagem de obstáculos, tais como vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc., são montadas estruturas porticadas, para protecção daqueles obstáculos e cabos, durante os trabalhos de montagem;
- § Colocação eventual de dispositivos de balizagem aérea e de dispositivos salva-pássaros;



Figura 5.18 – Dispositivos de balizagem aérea:

Os principais tipos de resíduos susceptíveis de virem a ser produzidos durante a construção de uma Linha de Transporte de Energia são:

Resíduos especificamente produzidos nos Estaleiros de Linhas de Alta Tensão	
Actividades	Resíduos
Escritório	• Papel, • Embalagens de consumíveis para informática.
Armazenamento de materiais	• Embalagens de madeira, • Embalagens em plástico; • Embalagens de papel e ou cartão, • Porcas, parafusos e anilhas caídos das embalagens.
Serralharia de apoio à construção	• Limalhas e aparas metálicas, • Possíveis escórias de soldaduras, • Pequenos cabos de aço ou alumínio, • Pequenos troços de varões e chapas de aço.
Logística de apoio ao pessoal afecto à construção da Linha	• Resíduos sólidos urbanos.
Viaturas	• A Conservação, manutenção e abastecimento de combustível das viaturas é realizada fora dos estaleiros em locais apropriados e acondicionados para o efeito.

Tabela 5.1 – Resíduos produzidos nos estaleiros de linhas de alta tensão [29];

Resíduos tipicamente produzidos nas actividades de construção de uma Linha de Transporte de Energia	
Actividades	Resíduos
Abertura de caboucos	• Terra e pedras temporariamente depositadas na vizinhança dos caboucos; • Depois da betonagem dos maciços parte ou a totalidade, dessas terras e pedras são devolvidas aos caboucos e compactadas, a fim de preencherem os espaços vazios.
Armaduras dos maciços de fundação (quando são realizados no local)	• Pequenos troços de varões de aço e fios de aço de ligações entre os elementos da armadura.
Betonagem dos maciços	• Resíduos da lavagem da betoneira e dos equipamentos de vibração do betão e das ferramentas manuais.
Montagem e levantamento dos apoios	• Porcas, parafusos e anilhas perdidos; • Embalagens de plástico dos parafusos, anilhas, • Porcas; • Fios e fitas de aço dos atados das peças de apoio.
Isoladores e acessórios	• Embalagens de madeira; • Embalagens em plástico; • Vidro e acessórios metálicos de isoladores ocasionalmente perdidos.
Desenrolamento de cabos	• Bobinas em madeira e elementos de protecção dos cabos em plástico e ou papel
União, fixação e regulação dos cabos	• Fios de alumínio e de aço que provenham da rectificação das extremidades dos cabos, e que são fundamentais para aplicação das junções e pinças de armação; • Pequenos traços de cabo completo.
Corte e decote de arvoredo da faixa de protecção	• Ramos, • Troncos de arvoredo abatido.
Presença e circulação do pessoal ligado à construção	• Resíduos sólidos urbanos.

Tabela 5.2 – Resíduos produzidos na fase de construção de uma Linha Aérea [29];

5.3.3 - Aspectos Técnicos da exploração de uma Linha Aérea

Durante o período de exploração da linha, têm lugar actividades de manutenção, actividades de conservação e de pequenas alterações, as quais se traduzem em [29]:

- § Actividades de inspecção periódica do estado de conservação da linha – para detecção de situações susceptíveis de afectar a segurança de pessoas e bens ou de afectar o funcionamento da linha, com a periodicidade de 1 a 5 anos em função do tipo de inspecção a realizar.
- § Observação da Faixa de Protecção para detecção precoce de situações susceptíveis de afectar o funcionamento da linha – incidindo sobre a inspecção regular das zonas de expansão urbana situadas na faixa de protecção e inspecção anual dos apoios da linha sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna (cegonhas).



Figura 5.19 – Poiso das cegonhas em linhas aéreas [35];

- § Substituição de componentes deteriorados - por exemplo, cadeias de isoladores.
- § Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Protecção – implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha.
- § Execução das alterações impostas pela construção de edifícios ou de novas infra-estruturas.
- § Condução da linha integrada na RNT, detecção, registo e eliminação de incidentes - Os parâmetros da RNT são controlados e ajustados pelo Centro de Controlo (Despacho) da RNT.

São ainda realizadas acções de monitorização de acordo com o estipulado nos Programas de Monitorização elaborados no âmbito do EIA, constantes da DIA, a pedido de terceiros ou no âmbito de Planos de Monitorização integrados no Sistema Integrado de Gestão da Qualidade,

Ambiente e Segurança (SIGQAS) da REN. Entre estas monitorizações incluem-se o ambiente sonoro, vertebrados voadores e campos electromagnéticos.

De Seguida apresentam-se os resíduos susceptíveis de serem produzidos em consequência de actividades de exploração de uma Linha de Transporte de Energia, situações portanto, susceptíveis de afectar o funcionamento da linha.

Resíduos tipicamente produzidos durante a exploração de uma Linha de Transporte de Energia	
Actividades	Resíduos
Reparação ou substituição de cadeias de isoladores	• Embalagens em madeira; • Embalagens em plástico; • Vidro, cerâmica e acessórios metálicos; • Dos isoladores ocasionalmente partidos.
Manutenção da faixa de protecção	• Ramos, troncos de arvoredo abatido ou decotado;
Manutenção da linha	• Perfis metálicos danificados;
	• Pontas de cabos.

Tabela 5.3 - Resíduos produzidos durante a exploração de uma Linha Aérea [29];

5.3.4 - Aspectos Técnicos da desactivação de uma Linha Aérea

Uma eventual desactivação da linha será função da desactivação do Parque Eólico. Todavia, poderá ser necessário proceder às alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem.

Na desactivação da linha há ainda a considerar os seguintes aspectos [29]:

- § Previsão da duração da desmontagem da linha;
- § Condicionantes à localização dos estaleiros afectos à desmontagem;
- § Actividades a desenvolver nos estaleiros;
- § Equipamentos, a instalar nos estaleiros;
- § Equipamentos, a utilizar na desmontagem dos apoios e cabos;
- § Materiais desmontados que transita pelos estaleiros;
- § Peso aproximado e destino dos apoios, cabos e acessórios desmontados;
- § Peso aproximado e destino dos resíduos provenientes da remoção dos maciços de fundação (normalmente até 0,8 m de profundidade);

A desactivação de uma linha de transporte de energia processa-se pela seguinte ordem:

- § Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
- § Desmontagem das cadeias de isoladores e acessórios;
- § Desmontagem dos apoios e respectivas fundações.

No quadro seguinte apresenta-se a tipologia de resíduos susceptíveis de virem a ser produzidos durante a fase de desactivação de uma Linha de Transporte de Energia.

Resíduos tipicamente produzidos durante a desactivação de uma Linha de Transporte de Energia	
Actividades	Resíduos
Desmontagem de cabos e acessórios	• Cabos (enrolados em bobinas) e acessórios metálicos e plásticos, para reciclagem.
Desmontagem das cadeias	• Isoladores de vidro e cerâmica (embalados) para reciclagem
Desmontagem de apoios	• Perfilados, chapas e parafusos (embalados) para reciclagem.
Destruição dos maciços de fundação	• Betão – estes resíduos são enterrados para preencher as covas; • Metálicos – estes resíduos são recolhidos para reciclagem.
Presença e circulação do pessoal ligado à desmontagem	• Resíduos sólidos urbanos

Tabela 5.4 - Resíduos produzidos durante a desactivação de uma Linha Aérea [29];

5.3.5 – Fim da vida das Linhas de Transporte de Energia Eléctrica

Geralmente, o fim de vida das Linhas de Transporte de Energia Eléctrica não é estabelecido pela deterioração dos componentes, mas sim pelas exigências do serviço que assegura. Fora as actividades de manutenção geral, podem surgir outras com objectivos diversos, especialmente, quando se confere um aumento de trânsito que não é comportável pelas linhas existentes, estas podem ser objecto de intervenção para aumento de capacidade de transporte (uprate). Nesta situação, alguns troços de linhas poderão ser desmontados.

Relativamente às linhas estabelecidas exclusivamente para alimentação de consumidores específicos ou para o transporte de centrais produtoras é previsível a sua desactivação e subsequente desmontagem, mas apenas e quando os consumidores ou as centrais que justificam a sua existência, cessarem a actividade.

Capítulo 6

Seleccção de um caso para estudo e análise desse mesmo estudo

6.1 - Introdução

O estudo de impacto ambiental escolhido com vista a uma análise detalhada deste foi o estudo de impacto ambiental do projecto da “Linha Aérea Bodiosa-Paraimo a 400 kV” cujo proponente é a empresa REN- Rede Eléctrica Nacional e a entidade licenciadora, a Direcção Geral de Geologia e Energia (DGGE).

Foi necessário para esse estudo, nomear uma Comissão de Avaliação e o IA (Instituto do Ambiente) nomeou as seguintes entidades para a respectiva Comissão de Avaliação [36]:

- § O próprio Instituto do ambiente (IA);
- § Instituto Português de Arqueologia (IPA);
- § Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR);
- § Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR- Centro);

A referir que posteriormente, o Instituto Português do Património Arquitectónico, emitiu um comunicado em que referiu que “...não será nomeado nenhum representante desta Direcção Geral do IPPAR para integrar a CA do projecto” Linha Bodiosa-Paraimo a 400kV..., “uma vez que esse troço não atravessa qualquer monumento classificado ou em vias de classificação e respectivas zonas de protecção, abrangidas pela nossa tutela.”, Concluimos então, que na linha em causa, não ficou nomeado nenhum representante do Instituto Português do Património Arquitectónico.

6.2 - Descrição do Projecto

6.2.1 - Descrição Geral

Descrição da Linha	Características		
	Comprimento da linha Bodiosa-Paraimo	Eixo	Comprimento total do eixo Paraimo-Bodiosa- Valdigem
Linha Bodiosa-Paraimo a 400kV da Rede Nacional de Transporte (REN)	Cerca de 60km	Paraimo – Bodiosa – Valdigem	120km
	Finalidades Do Eixo		
	Funcionalidades		Contributos
	A extensão da Rede Nacional de Transporte à Beira Alta, de forma a proporcionar melhores condições de alimentação dos consumos e a auxiliar o transporte de energia proveniente das instalações de Produtores em Regime Especial (PRE) (principalmente parques eólicos existentes e previstos para a região).		Possibilita um escoamento da produção de energia da bacia do Rio Douro, mais eficaz; Permite criar um caminho alternativo ao Eixo Recarei – Rio Maior, entre a zona Norte, de produção de energia principalmente hídrica e a zona Sul, de produção fundamentalmente térmica, com bastantes vantagens e proveitos relativamente em termos de qualidade de serviço; Contribui para uma interligação nova com Espanha no escalão de tensão de 400kV.

Tabela 6.1 - Descrição da Linha Aérea Bodiosa-Paraimo a 400 kV;

Este eixo envolve a construção de duas linhas:

- § Linha Bodiosa/Valdigem a 400kV;
- § Linha Bodiosa/Paraimo a 400kV.

E ainda de Duas subestações:

- § Subestação de Paraimo – no concelho de Anadia e
- § Subestação de Bodiosa – no concelho de Viseu.

No que diz respeito ao planeamento da Rede Nacional de Transporte, não justifica a necessidade da concretização das duas linhas e das duas subestações em simultâneo, e quanto a isso a REN decidiu realizar os projectos separadamente.

A entrada em serviço da ligação de Valdigem a Bodiosa e à subestação de Bodiosa possuem um desfasamento temporal de um ano relativamente à ligação de Bodiosa a Paraimo e à subestação de Paraimo.



Figura 6.1 – Exemplo de uma subestação em Portugal;

A subestação de Paraimo ligar-se-á à subestação de Valdigem, que por sua vez se ligará à nova Subestação do Douro Internacional e posterior ligação a Espanha.

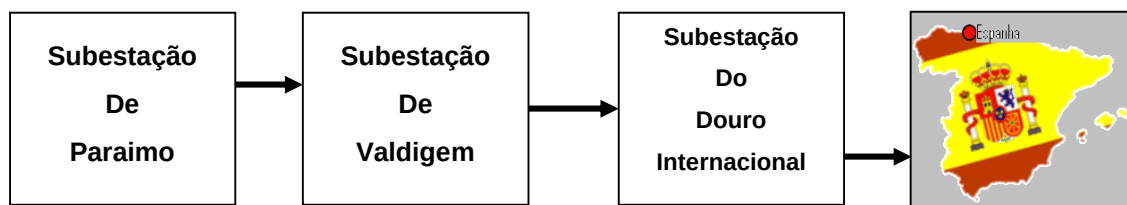


Figura 6.2 – Esquema de ligação das várias subestações e posterior ligação a Espanha;

Linha	Extensão	Tipo de Linha	Características	Condições	Legislação
Bodiosa A Paraimo	60761,51 metros	Dupla: Com apoios de linha dupla da família DL, com 2 cabos de guarda, 12 cabos condutores (2 condutores por fase); No troço entre o apoio 144 e a subestação de Paraimo a linha será equipada com apoios de linha simples da família MT, 2 cabos de guarda e 6 condutores (2 condutores por fase).	Geminada com dois condutores por fase (dois condutores por fase no troço adicional entre o apoio 146 e a subestação de Paraimo); Com um circuito trifásico suportado por apoios em esteira vertical.	Utilização de um cabo que melhor se adapta às características climáticas da região.	A linha encontra-se projectada para as condições normais definidas no Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT).

Tabela 6.2 – Descrição da Linha Bodiosa Paraimo;



Figura 6.3 - Ilustrações do tipo de apoios e cabos a utilizar no projecto da linha Bodiosa- Paraimo;

6.2.2 - Localização

O traçado da Linha Bodiosa-Paraimo desenvolve-se nos distritos de Viseu e de Aveiro nos seguintes concelhos:

- § Concelho de Viseu;
- § Concelho de Tondela;
- § Concelho de Mortágua;
- § Concelho de Anadia;

Figura 6.4 - Sinalização geográfica onde se construiu a linha [38];



Figura 6.5 - Sinalização dos concelhos percorridos pela linha Bodiosa - Paraimo [38];

6.2.3 - Características técnicas da Linha

Uma linha aérea de transporte de energia em muito alta tensão é constituída pelos seguintes elementos fundamentais:

- § Apoios e respectivas fundações;
- § Cabos condutores e de guarda;
- § Cadeias de isoladores e acessórios;

§ Circuitos de terra dos apoios.

Os apoios são estruturas metálicas treliçadas com uma altura variável, consoante a topografia do terreno e os obstáculos a vencer. Os apoios serão das famílias “CW” e “DL”. Os apoios têm quatro pontos de fixação ao solo. As respectivas fundações são constituídas por maciços de betão independentes.

Em cada apoio existe a seguinte sinalização, claramente visível do solo: chapa com o texto “PERIGO DE MORTE”, o número de ordem do apoio na linha e chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o número de telefone do departamento responsável. Adicionalmente, nos apoios a instalar localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, serão ainda montados painéis de aço, com espessura de 3 mm e medindo 2000x1000 mm, com autocolante em vinil e reflector branco contendo o logotipo da REN.

Os cabos condutores são os cabos que transportam energia e são constituídos por fios de alumínio e de aço. Os cabos de guarda têm importantes funções de protecção, ao permitirem transportar a maior parte da corrente em caso de contacto accidental, reduzindo a corrente escoada para o solo via apoio, e de blindagem dos condutores às descargas atmosféricas. Um dos dois cabos de guarda possui no seu interior fibras ópticas destinadas a funções de telemedida e telecontrolo bem como de telecomunicações em geral.

O projecto considera ainda a colocação de amortecedores de vibração, a colocar quer nos cabos condutores quer nos cabos de guarda, para minimizar os danos provenientes das vibrações eólicas.

A ligação dos cabos condutores aos apoios é assegurada por cadeias de isoladores, de vidro.

O circuito de terra em cada apoio é constituído pelos cabos de guarda e eléctrodos de terra dos apoios.

De acordo com as disposições da ANA – Aeroportos de Portugal, a balizagem diurna dos cabos consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca, com um diâmetro mínimo de 600 mm, nos cabos de guarda dos vãos a sinalizar.

O EIA considera necessária a instalação de BFD (Bird Flight Diverter) ou espanta-pássaros, em determinados vãos da linha. Trata-se de dispositivos de forma helicoidal em plástico, de cor púrpura ou vermelha, que se ajustam ao cabo de guarda por enrolamento. Numa das extremidades estes dispositivos têm um anel de maior diâmetro (cerca de 80 mm no presente caso) que sobressai no perfil do cabo. Este anel combinado com a cor do dispositivo aumenta significativamente a visibilidade dos cabos pelas aves, sem lhe conferir um aspecto volumoso e não introduzindo nenhum aumento significativo em relação à área exposta ao vento. Os dispositivos são colocados espaçados de 6 m, alternadamente num e noutro cabo de guarda, de modo que as distâncias horizontais projectadas segundo o eixo da linha entre BFD consecutivos sejam iguais ou inferiores a 3 m.



Figura 6.6 - Aplicação de Espanta Pássaros - BFD (Bird Flight Diverter) [39];

6.2.4 - Selecção de Corredores

Em Março de 2003, foi realizado um Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais, com o objectivo de propor trechos alternativos ao Corredor Base da Linha Bodiosa-Paraimo (definido pela REN), por se terem detectado situações de conflito com a localização do mesmo.

Neste contexto, e atendendo a aspectos técnicos de Projecto que também tiveram relevância na selecção da solução, o Estudo das Grandes Condicionantes considerou o Corredor resultante da conjugação do Corredor Base analisado e dos corredores alternativos propostos, como sendo o que reunia melhores condições para a implantação da linha.

Embora o corredor seleccionado consiga minimizar muitos dos impactos negativos identificados, existem ainda algumas situações dificilmente minimizáveis, nomeadamente, o atravessamento:

- § Das áreas urbanas e urbanizáveis de Besteiros;
- § Do link de feixes hertzianos da Força Aérea Portuguesa que passa a Nascente de Sobral;
- § Da área agrícola a Sudoeste de Torredeita;
- § De vinhas de qualidade;

Figura 6.7 - Exemplo de uma linha aérea a atravessar um terreno agrícola [40];



6.2.5 - Actividades de construção da nova Linha

De acordo com o EIA, a fase de construção implicará as seguintes actividades, algumas das quais susceptíveis de gerar impactos:

- § Instalação de estaleiros/parques de materiais, sendo geralmente propostos locais que possuam já infra-estruturas, ainda que provisórias, de água, esgotos, electricidade e telefones, não aprovando a REN estaleiros em locais que não possuam já estas condições ou que não sejam favoráveis ao seu estabelecimento.
- § Desmatação;
- § Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos. Poderá ser necessário abrir novos acessos para aceder aos locais de alguns apoios, sendo a abertura dos mesmos acordada com os respectivos proprietários, tendo-se em conta a ocupação dos terrenos e a época mais propícia. Os acessos criados que não representem uma mais-valia para as suas acessibilidades locais, deverão ser eliminados e deverá ser reposta a situação anterior à sua implantação.
- § Marcação e abertura de caboucos;
- § Construção dos maciços de fundação e montagem das bases;
- § Colocação dos apoios, incluindo transporte e montagem;
- § Colocação de cabos;
- § Colocação dos dispositivos de balizagem aérea;

Na fase de exploração são usuais as seguintes operações de manutenção:

- § Actividades periódicas de inspecção e vistoria, realizadas por terra ou por helicóptero;
- § Corte ou decote de árvores de modo a manter as condições de segurança da linha, recuperação de galvanização, lavagem de isoladores (pouco provável no projecto em análise) e reparação/substituição de elementos da linha);

Este tipo de infra-estruturas tem uma vida útil longa, não sendo possível prever uma data para a sua eventual desactivação. Não é, no entanto, previsível o abandono do corredor, sendo intenção da REN proceder às alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem. O EIA refere os procedimentos a tomar, em caso de desactivação da linha.

6.2.6 - Projectos associados

Os projectos directamente associados à linha em avaliação dizem respeito à instalação de estaleiros/parques de materiais.

Como projectos complementares, objecto de EIA independentes, há a referir a “Linha Bodiosa-Valdigem a 400kV” (DIA emitida a 12 de Julho de 2004), a “Subestação de Bodiosa” e a “Subestação de Paraimo” (entrada de ambas em funcionamento em 2006).

6.3 - Caracterização ambiental da área de estudo e principais impactos ambientais

6.3.1 - Análise do EIA

No EIA, os impactos do projecto foram avaliados para os seguintes parâmetros:

- § Solos;
- § Recursos hídricos e Qualidade da Água;
- § Qualidade do Ar;
- § Ambiente sonoro;
- § Gestão de Resíduos;
- § Fauna, Flora e Vegetação;
- § Património Cultural;
- § Paisagem, Planeamento e Gestão do Território;
- § Componente Social;

6.3.2 - Análise detalhada de cada um dos parâmetros

Análise Detalhada de cada um dos vários Parâmetros	
	Descrição
Solos	Na área em estudo: Somente 3 apoios da linha serão colocados em solos de boa qualidade para a agricultura e 6 em áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional (RAN), os quais ocuparão uma área muito reduzida, pelo que os impactos serão pouco significantes/relativos.
Recursos Hídricos	A linha em estudo desenvolve-se inicialmente na bacia do rio Mondego, passando posteriormente para a bacia do rio Vouga. Relativamente às características do projecto, prevê-se que o mesmo não induza impactos negativos significativos sobre este descritor. A salientar que, estes impactos, pouco significativos e reversíveis, deverão ocorrer apenas na fase de construção, sucedendo sobretudo da instalação e operação dos estaleiros/parques de materiais, transporte de material e operação de equipamentos nos locais de construção, desmatção e desarboreização, uma vez que implicam a movimentação de maquinaria para a execução destas operações. Contudo, estas operações decorrerão apenas na envolvente imediata dos locais de implantação dos apoios.
Qualidade da Água	O abastecimento público e o consumo agrícola constituem as utilizações mais significativas da água. As fontes poluidoras de origem doméstica são as maiores responsáveis pela degradação da qualidade das águas. A qualidade da água superficial varia entre fracamente poluída, podendo satisfazer potencialmente todas as utilizações, e muito poluída, apenas potencialmente apta para irrigação, arrefecimento e navegação. Os impactos neste descritor terão maior significância na fase de construção, apesar dos impactos na qualidade da água superficial não serem relevantes, sendo apenas de referir o impacto pouco significativo do arrastamento de material particulado para as linhas de água existentes nas proximidades. Na qualidade da água subterrânea os impactos são igualmente pouco significativos, temporários e, face a capacidade autodepuradora dos recursos, reversíveis.
Qualidade do Ar	A zona atravessada pelo traçado da linha manifesta alguns focos de poluição. A salientar como fontes poluidoras a pedreira localizada em Couto de Baixo no concelho de Viseu e em Barreiro de Besteiros no concelho de Tondela. É de relevância também referir como fonte de poluição atmosférica as vias de comunicação, em particular, IP 5, IP 3 e EN 1.

Ambiente Sonoro	O levantamento acústico efectuado na envolvente do corredor da nova linha facilitou a verificação das principais fontes de perturbação do ambiente sonoro na área de estudo que são: § As pedreiras, § O tráfego das vias rodoviárias e ferroviárias e algumas indústrias transformadoras. Tendo em atenção a tipologia da ocupação e os níveis sonoros de referência a generalidade da área atravessada pelo traçado enquadra-se na classificação de “zona mista” e, pontualmente, na classificação de “zona sensível”. A fase de construção é caracterizada, em cada local, pela sua delimitação temporal. Durante esta fase, nem todas as operações de construção empregam equipamento e maquinaria ruidosa. Os trabalhos de construção envolvem operações diversas, nomeadamente: § Escavação, § Terraplanagem, § Transporte, § Outras operações acessórias - necessárias aos trabalhos de abate e decote de árvores da zona de linha. As previsões mostram que o ruído de construção poderá afectar utilizações situadas numa vizinhança até cerca dos 400 m, que sejam sensíveis ao ruído, essencialmente, por terem utilização habitacional. As acções de construção serão causadoras de impactos negativos, pouco significativos, temporários e reversíveis, mesmos quando ocorram na proximidade de zonas edificadas. Na fase de exploração, as operações de funcionamento têm um carácter permanente. O ruído resultará, essencialmente do normal funcionamento das linhas. O ruído gerado pelas linhas tem um carácter permanente e resultará eventualmente da acção do vento e do “efeito de coroa”. Em apenas quatro receptores, localizados em zonas sensíveis, se verificam valores ligeiramente superiores ao máximo permitido pelo Regulamento Geral do Ruído. Deste modo, o impacto classifica-se como negativo, pouco significativo, permanente e irreversível. Os impactos do ruído na fase de desactivação serão semelhantes aos que ocorrem na fase de construção, com excepção do eventual desmonte dos maciços de fundação que obrigará ao recurso a martelos/perfuradores, verificando-se então a geração de níveis de ruído superiores.
Gestão de Resíduos	O projecto em estudo insere-se na área Centro-Norte. Na metodologia de gestão de resíduos adoptada pela REN, S.A. (considerada adequada pelo Instituto dos Resíduos), o local de concentração de resíduos será a Subestação de Pereiros, localizada próximo da cidade de Coimbra. A gestão de resíduos da fase de construção, exploração e desactivação não apresenta impactos importantes, devendo cumprir-se a legislação em vigor, assim como as medidas indicadas no EIA.

Fauna	Constataram-se cerca de: § 29 Espécies de Mamíferos, § 94 Aves, § 9 Répteis e § 9 Anfíbios. Destas espécies, 17 possuem estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Entre os Mamíferos, a espécie com maior destaque é a Lontra, cuja presença foi confirmada nos trabalhos de campo. No que respeita às Aves destacam-se várias espécies, nomeadamente: § A Garça-boieira, § A Cegonha-branca, § O Milhafre-preto e § O Bufo-real. Estas espécies possuem diferente valor de conservação, mas probabilidades elevadas de serem afectadas pela construção da Linha. Os valores da Fauna caracterizados para este estudo podem ser afectados por quatro tipos principais de impactos, três negativos, (abertura de acessos, perda de habitat e colisão com cabos e apoios) e um positivo (nidificação em apoios) Os dois primeiros referem-se sobretudo à fase de construção e os dois últimos ocorrem apenas na fase de exploração. A magnitude de todos os impactos identificados é classificada como reduzida. A abertura de acessos têm um efeito limitado pois os acessos não são revestidos com qualquer tipo de piso macio e são rapidamente ocupados por vegetação. A zona de instalação da linha Bodiosa/Paraimo atravessa zonas bastante diversificadas em termos de vegetação, predominando os eucaliptais em mosaico com zonas agrícolas entre Bodiosa e Pereiro. As zonas de maior interesse sob o ponto de vista da flora e da vegetação correspondem essencialmente aos carvalhais e às matas ribeirinhas (designadamente os amiais), consideradas como de protecção prioritária no âmbito da Directiva Habitats da Comunidade Europeia. Os impactos são essencialmente exercidos pela instalação dos apoios e dos respectivos acessos pelo que, de um modo geral, são pontuais e minimizados, na medida do possível, por se prever a sua instalação em habitats de reduzido valor.
Património Cultural	Identificaram-se doze elementos patrimoniais num corredor de 400 m centrados na linha em análise no presente EIA, sendo que seis destes poderão ser afectados pela implantação do projecto. Estes últimos são vestígios de redes viárias do passado, quatro troços de vias calçadas e duas pontes. Uma vez que se situam nas proximidades dos apoios e em vias de comunicação directa para os mesmos, poderão ser danificados devido à circulação de maquinaria pesada. Recomenda-se que o acesso aos apoios se realize pelo lado contrário ao da situação dos elementos, e que os mesmos sejam vedados em relação à obra.

Paisagem	A linha em estudo desenvolve-se nas duas bacias dos rios Mondego e Vouga, e em pequenas sub-bacias de rios e ribeiras afluentes destes. O relevo é bastante irregular e as áreas mais planas ocorrem em altitude. Considera-se que a área mais sensível em termos visuais, situa-se no início do traçado onde a paisagem apresenta maior sensibilidade. Na restante área, não se considera que a linha apresente impactos muito elevados a nível paisagístico, pelo facto de se tratar de uma grande extensão do traçado ocupado por áreas florestais mono-específicas, caracterizadas por uma média a reduzida sensibilidade visual.
Planeamento e Gestão do Território	Na área de desenvolvimento do traçado da linha em estudo registam-se, como principais instrumentos de gestão territorial e de política de solos com significado para a análise do projecto, os planos directores municipais dos concelhos atravessados: Viseu, Tondela, Mortágua e Anadia. Embora a linha atravessasse uma pequena área, de forma muito marginal, ainda abrangida pela área de protecção alargada da zona envolvente da albufeira da Aguieira, Coiço e Fronhas (PROZAG), não se considera ocorrer qualquer impacto, não só pelo carácter irrelevante desse atravessamento como também pelo facto de o Regulamento do PROZAG não apresentar qualquer limitação à presença de linhas de alta tensão.
Componente Social	No que se refere à análise da componente social, a maior parte da área atravessada apresenta características rurais muito marcadas, com pouca densidade de ocupação humana, floresta e terrenos de cultivo, mas nalguns locais esta situação é bastante diferente, com áreas habitadas e maior intensidade e diversidade de usos. Sobretudo nestas áreas existem áreas de exploração de inertes, áreas de implantação industrial, maior densidade de vias de circulação e mesmo a agricultura praticada apresenta índices superiores de investimento e infra-estruturação das explorações. Contudo, não ocorre qualquer situação de sobre passagem da linha a edifícios e zonas industriais, nem o desrespeito pelas distâncias de segurança instituídas, nem condicionamentos significativos à actividade da indústria extractiva.

Tabela 6.3 – Análise detalhada de cada um dos vários parâmetros;

As operações de construção da linha e a presença de apoios nestas áreas agrícolas representam impactos negativos com algum significado, embora as áreas a ocupar sejam diminutas. Ao longo da linha contabilizam-se cerca de 75 habitações situadas até à distância de 150 m (embora nenhuma seja sobre passada), onde os incómodos na fase de construção (ruído, poeiras, movimentação de maquinaria) e a intrusão visual da linha têm maior importância; nesta faixa existem, igualmente, três campos de jogos, sendo estes os únicos equipamentos colectivos identificados nas proximidades, mas que se situam para lá das distâncias de segurança regulamentares. Contudo, salienta-se que a linha em estudo não sobre passará as habitações nem os campos de jogos.

Finalmente, pode-se referir que no Plano de Segurança e Saúde da REN, especificamente elaborado para a linha em questão, para além da identificação e caracterização dos potenciais riscos associados à presença e exploração da linha, são definidos os procedimentos

habituais levados a cabo pela REN, em caso de ocorrência de situações de acidente e emergência, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos das mesmas.

Neste Estudo de Impacto ambiental foi apresentada a proposta do Plano Geral de Acompanhamento Ambiental de Obra. O acompanhamento ambiental previsto contempla a fase de obra e visa o cumprimento das normas aplicáveis, designadamente a aplicação das medidas minimizadoras propostas neste documento e as que vierem a ser indicadas na Declaração de Impacto Ambiental (DIA). Este acompanhamento ambiental permitirá, também, a identificação e a adopção em tempo útil, de medidas minimizadoras adicionais e a eventual correcção de medidas identificadas e adoptadas.

6.4 - Medidas de minimização

No estudo de impacto ambiental, em todas as fases do projecto (fase prévia de construção, fase de construção, fase de conclusão da obra, fase de exploração e fase de desactivação da linha) foram definidas várias medidas de minimização de modo a diminuir os impactos ambientais. Em seguida, são apresentadas algumas dessas medidas de minimização para cada uma das fases.

6.4.1 - Fase prévia de construção

Acessos	Deve utilizar-se sempre que possível os caminhos existentes para aceder aos locais da obra. Sempre que isso não for possível deve-se, entre outros, reduzir ao mínimo a largura da via, reduzir ao mínimo o corte de vegetação ou mesmo reduzir ao mínimo as movimentações das terras;
	A abertura de novos acessos deve ser feita com a colaboração dos proprietários;
Parques de materiais/estaleiros	Estar distanciados no mínimo 100m das linhas de água;
	Localizar-se em zonas de declive reduzido;
	Localizar-se fora de áreas de ocupação vegetal e fora de terrenos agricultados;

Tabela 6.4 - Medidas de minimização durante a fase prévia de construção;

6.4.2 - Fase de construção

Solos	As terras devem ser espalhadas junto dos apoios ou utilizadas para cobertura de depressões existentes, de acordo com os proprietários dos terrenos.
	Deve-se evitar a realização de movimentação de terras nos períodos de maior pluviosidade;

	Devem ser tomadas precauções relativamente à erosão k possa ser causado nos apoios, desviando as águas do local da obra e no final, proceder à regularização do terreno, de modo a que a vegetação recupere mais rapidamente;
Qualidade do ar	Os veículos e equipamentos utilizados devem ter uma escassa emissão de gases poluentes;
	Devem-se evitar a propagação de poeiras, principalmente em zonas envolventes aos agregados populacionais e áreas agrícolas;
Fauna	Deve-se colocar dispositivos anti-colisão ou salva-pássaros nos troços estudados;
Paisagem	No caso das áreas agrícolas, a reposição da situação actual deverá ser acordada com o proprietário. Na eventualidade de vir a ser necessário remover terras, estas deverão ser conduzidas a um vazadouro ou então espalhadas no terreno de acordo com o proprietário;
	A vegetação que poderá vir a ser afectada pela proximidade da obra deverá ser protegida com vedações de modo a não ser destruída com a localização de depósitos de materiais ou movimentação de máquinas e viaturas;

Tabela 6.5 – Medidas de minimização durante a fase de construção;

6.4.3 - Fase de conclusão da obra

Relativamente à fase de conclusão da obra:

- § Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais do estaleiro e zonas de trabalho devem ser meticulosamente limpos devido à impossibilidade de permanência de materiais que, mesmo em baixas concentrações, podem comprometer, a longo prazo, a qualidade da água das linhas de água existentes na zona;
- § As áreas degradadas pelos acessos à obra, instalação de estaleiros e trabalhos de construção deverão ser totalmente recuperadas;
- § Todos os factores de perturbação que não sejam essenciais para o funcionamento das linhas devem ser removidos após a fase de construção;

6.4.4 - Fase de exploração

Durante a fase de exploração:

- § Devem ser implementados os programas de Monitorização relativos ao ambiente sonoro e à fauna;
- § O dono da obra deverá manter um serviço de atendimento público, para onde possam ser canalizadas todo o tipo de reclamações ou eventuais acidentes relacionadas com o funcionamento da linha;

- § Devem-se tirar medidas dos valores dos campos eléctricos e magnético. Se houver alguma anomalia em relação a esses valores, devem ser contactadas imediatamente as autoridades competentes;

6.4.5 - Fase de desactivação da Linha

O tipo de Infra-estruturas utilizados nesta linha tem uma vida útil longa (não menos de 50 anos) não sendo possível portanto prever, com rigor, uma data para a sua eventual desactivação. Não sendo previsível o seu abandono desta linha, devem-se proceder às alterações, remodelações e actualizações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica.

Durante a remoção integral dos diversos tipos de infra-estruturas, deverão ser tomadas medidas idênticas às que foram implementadas na fase de construção.

6.5 - Programas de monitorização

Na fase de exploração, torna-se necessário criar um plano de monitorização relativamente ao ambiente sonoro bem como à fauna.

Em seguida, apresentam-se alguns pontos fulcrais para o bom funcionamento de um plano de monitorização:

Ambiente sonoro:

Parâmetros a monitorizar	LAeq, LA50, LA95- parâmetros acústicos
Periodicidade das campanhas	Deverá realizar-se uma campanha anual de medições acústicas. O prosseguimento de acções de monitorização do ruído ficará dependente dos resultados dessas primeiras campanhas e da existência de eventuais reclamações;
	Após cada campanha de monitorização deverá ser efectuado um relatório de Monitorização que deverá identificar os locais de Monitorização, os equipamentos de medição acústica, os períodos de avaliação e as fontes de ruído local;
Entrega dos relatórios de Monitorização	Os relatórios de monitorização, depois de elaborados, deverão ser entregues à autoridade de AIA;
Critérios de revisão	Cumprimento dos limites estabelecidos no Regime Legal de Poluição Sonora (RLPS), existência de reclamações, alteração significativa do tipo de ocupação na faixa da linha;
	Na ausência de reclamações e de alteração significativa do tipo de ocupação na faixa da linha pode suspender-se a monitorização após a primeira campanha anual;

Tabela 6.6 - Programa de monitorização relativo ao ambiente sonoro;

Fauna:

Parâmetros a monitorizar	Número de aves mortas por colisão/por km linha/por unidade de tempo
Técnicas e métodos de análise	Os vestígios de aves devem ser prospectados em deslocações a pé sob a linha, devendo ser retiradas da área para evitar duplicação de resultados.
	Sempre que possível deve identificar-se a espécie, o sexo e a idade e determinar-se a causa da morte, através de realização de necropsias;
Métodos de tratamento de dados	Devem ser determinados factores de correcção para a taxa de mortalidade nomeadamente a taxa de remoção de cadáveres por necrófagos e a capacidade de detecção de aves mortas pelos investigadores;
Periodicidade dos relatórios de monitorização	Os relatórios de monitorização devem ter periodicidade anual nos primeiros 3 anos de exploração. A revisão do programa de monitorização deve ocorrer se for verificada uma variação significativa da taxa de mortalidade por colisão para qualquer espécie;

Tabela 6.7 - Programa de monitorização relativo à fauna;

Capítulo 7

Conclusões

7.1 - O impacto ambiental causado pelas linhas aéreas

A nossa sociedade tende a tornar-se cada vez mais “dependente da energia” pelo que, neste contexto, as linhas de transporte de energia eléctrica de Muito Alta Tensão (MAT) têm um papel fundamental no futuro da nossa sociedade. Elas são as “auto-estradas” que asseguram a transmissão da electricidade desde os centros de produção até às nossas casas.

A redução do consumo de energia eléctrica como forma de combater os problemas ambientais é um problema actual que vai prolongar-se para sempre. Todos nós pensamos que é possível reduzir acentuadamente o consumo de energia mas tal só acontecerá se a sociedade conseguir viver ou prescindir de uma redução brutal dos padrões de vida.

A necessidade de expansão da rede eléctrica de MAT resulta da necessidade de escoar a energia dos novos centros produtores (convencionais ou renováveis), do reforço da interligação com Espanha quer por razões comerciais quer por razões de segurança, e da garantia da fiabilidade do serviço (em níveis superiores a 99,9%).

Mas o grande problema que surge nos dias correntes e que preocupa bastante o Governo português é o impacto ambiental criado pelas linhas aéreas de MAT. Daí a necessidade de se analisar criteriosamente o traçado das novas linhas e compará-lo sempre com várias alternativas.

7.1.1 - As consequências sobre a saúde humana das linhas eléctricas

As consequências sobre a saúde humana das linhas eléctricas de MAT têm vindo a ser estudadas substancialmente nos últimos anos, sem que tenha sido encontrada qualquer associação entre a exposição ao campo electromagnético de muito baixa frequência e a incidência de doenças do foro oncológico (a leucemia nas crianças e o cancro cerebral nos

adultos). Também não é possível provar o contrário (ou seja, que não existe nenhum efeito), já que tal seria uma impossibilidade lógica.

Porém, sabe-se que o campo electromagnético possui efeitos sobre o sistema nervoso central, acima de determinados níveis de intensidade. Por essa razão, existem normas internacionais que impõem limites para a exposição da população em geral e dos trabalhadores do sector (substancialmente mais elevados) ao campo magnético e ao campo eléctrico.

A OMS (Organização Mundial de Saúde) publicou em Junho de 2007 um documento onde recomenda às forças políticas que adoptem os guias internacionais sobre a limitação da exposição pública dos trabalhadores aos campos magnéticos.

A OMS alerta os políticos para estabelecerem um programa de protecção contra os campos electromagnéticos no qual incluam as medições de todas as suas fontes, de forma a garantir que os limites de exposição não sejam excedidos tanto para o público em geral, como para os trabalhadores.

7.2 - Avaliação do Impacto das Linhas Eléctricas na Avifauna em Portugal

Podem não existir certezas sobre a influência das linhas aéreas de tensão sobre o humano, contudo, está provado que as linhas aéreas de transmissão e distribuição de energia causam mortalidade directa de aves selvagens através da colisão e electrocussão.

Os conhecimentos sobre esta problemática no nosso país eram considerados insuficientes no final dos anos 90 e a opinião pública ignorava quase totalmente a relação negativa que podia envolver linhas eléctricas e aves.

Esta posição ocasionou o lançamento de iniciativas para estudar a mortalidade de aves em linhas eléctricas, que procuravam incluir a participação das companhias que operam o transporte e a distribuição de energia eléctrica.

Somente em 2003, foi concretizada a ideia de lançar uma campanha nacional de monitorização do impacto das linhas eléctricas nas populações de aves selvagens. E em Maio desse ano, foi assinado um protocolo entre a REN, o Instituto da Conservação da Natureza (ICN), a SPEA e a Quercus. Em Julho do mesmo ano foi assinado novo protocolo entre a REN, e o ICN, que incluiu uma participação directa da SPEA e da Quercus.

Então podemos concluir que, um dos impactos na biodiversidade decorrente da construção de linhas aéreas, resulta da interacção das aves com as linhas. A ocorrência de colisão depende de múltiplos factores, entre os quais se destacam a presença habitual de aves nas proximidades da linha e a intercepção do traçado da linha com os habitats potenciais das espécies, alguns com classificação legal, como sejam as Áreas Protegidas e Zonas de Protecção Especial (ZPE).

A probabilidade de ocorrerem acidentes é determinada por um conjunto amplo de factores:

- § As características técnicas das próprias linhas,
- § As características de voo;
- § Uso de pouso pelas aves.

A eventualidade de episódios de colisão não implica necessariamente que a viabilidade de uma população local seja ameaçada, havendo que avaliar o significado ecológico da mortalidade registada.

Uma possível solução para a protecção da avifauna seria a compactação das linhas usando condutores revestidos por isolamento de plástico o que reduziria o campo magnético emitido devido à distância entre condutores.

Esta solução já é usada pela REN em algumas das zonas de Portugal.

7.3 - Integração das Linhas Aéreas na Paisagem

A paisagem de uma localidade é muitas vezes o cartão-de-visita das mesmas. Devido à necessidade de preservação destas paisagens e/ou monumentos opta-se por vezes por tentar minimizar o impacto ambiental que os próprios apoios causam.

Uma possível solução deste problema passa pela pintura dos apoios metálicos com uma escolha de cores que se harmonize com o local.

Pode-se ainda salientar, a aplicação de pinturas e referências que permitam a visualização dos apoios no período nocturno pelas aviações.



Figura 7.1 – Apoios metálicos Pintados;



Figura 7.2 – Apoios metálicos com referências para a aviação [33];

7.4 – Análise Crítica

7.4.1 - Vantagens e desvantagens de um estudo de impacto ambiental

Vantagens da aplicação de um estudo de impacto ambiental num determinado projecto:

- § Identificação das implicações negativas do projecto e suas alternativas;
- § Avaliar os benefícios e custos ambientais;
- § Sugerir medidas de minimização;
- § Informar os sectores interessados;
- § Informar o público de uma maneira geral;
- § Influenciar o processo decisório administrativo com o auxílio de informações úteis.

Num plano mais teórico são quatro os objectivos de um EIA:

- § Prevenção do dano ambiental;
- § Transparência administrativa quanto aos efeitos ambientais de um determinado projecto;
- § Consulta aos interessados;
- § Decisões administrativas informadas e motivadas.

Se qualquer um destes objectivos não se aplicar, o EIA ficará sem o seu “espírito preventivo”, carente de transparência, sem consulta multidisciplinar e abrangente em que se deixa de fundamentar a opção administrativa eventualmente eleita.

Portanto, é de simples percepção o objectivo final do EIA: evitar que um projecto (construção ou actividade), justificável no plano económico ou em relação aos interesses imediatos do seu proponente, venha, posteriormente, a revelar-se nefasto ou catastrófico para o meio ambiente. Trata-se, em síntese, de uma adaptação ao direito ambiental de um velho ditado popular: é melhor prevenir que remediar os danos ambientais.

Desvantagens da aplicação de um estudo de impacto ambiental num determinado projecto:

- § A má resolução de algumas situações potencialmente conflituosas tais como o atravessamento de uma área agrícola ou o atravessamento de áreas urbanas e urbanizáveis;
- § O tempo utilizado para a elaboração de um estudo de impacto ambiental é, por vezes, excessivo o que torna os estudos demasiado extensos e condiciona o início da construção de um determinado projecto;
- § Os custos inerentes à elaboração de um estudo deste calibre são bastante avultados;
- § Carácter subjectivo sempre presente nestes estudos, com a possibilidade de diversas interpretações;

Referências

- [1] SÁNCHEZ, L. E. As etapas iniciais do processo de avaliação de impacto ambiental, São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. 1998
- [2] SÁNCHEZ, L.E. O processo de avaliação de impacto ambiental, seus papéis e funções. São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. 1995
- [3] SADLER, B. *Environmental assessment in a changing world: evaluating practice to improve performance*. S.L., International Association for Impact Assessment/Canadian Environmental Assessment Agency, 1996.
- [4] WOOD, C. *Environmental impact assessment: a comparative review*. Essex, Longman, 1995.
- [5] SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental. São Paulo. 1999.
- [6] TOMLINSON, P. *Screening and scoping methods. International Seminar on Environmental Impact Assessment*, Aberdeen, 1985.
- [7] ESTADOS UNIDOS. *Council on Environmental Quality. CEQ – Regulations for implementing NEPA*. Washington. 2001.
- [8] ORTOLANO, L. *Environmental regulation and impact assessment*. New York. John Wiley. 1997.
- [9] BEANLANDS, G. E. *Scoping methods and baseline studies in EIA*. London. Unwin Hyman. 1988
- [10] PARENTEAU, R. *Public participation in environmental decision-making*. Montreal. 1988.
- [11] CONNOR, D. M. *Public participation: a manual*. Victoria. 1998.
- [12] AU, E.; SANVICENS, G. *EIA follow up monitoring and management. EIA PROCESS STRENGTHENING WORKSHOP*. Canberra. 1995.
- [13] BISSET, R.; TOMLINSON, P. *Monitoring and auditing of impacts*. London. Unwin Hyman. 1988.
- [14] ESTADOS UNIDOS. *Council on Environmental Quality*. Washington. 1997.
- [15] BUCKLEY, R. *Cumulative environmental impacts*. Fargo, AEPI, 1998.
- [16] CANTER, L. W. *Concepts and principles of cumulative effects assessment*. Workshop on cumulative effects assessment. São Paulo. 1997.
- [17] SADLER, B.; VERHEEN, R. *Strategic environmental assessment: status, challenges and future directions*. The Hague, Ministry of Housing. 1996.
- [18] PARTIDÁRIO, M. R. Perspectivas futuras: emergência da avaliação ambiental estratégica. SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. 1998.

- [19] WOOD, C.; DEJEDDOUR, M. *Strategic environmental assessment: EA of policies, plans and programs*. 1992.
- [20] MIRANDA, A. R. O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso de parques eólicos. Lisboa. Outubro de 2007.
- [21] Aula 1 de Avaliação de Impactos Ambientais. Disponível em:
<http://www.unifra.br/professores/13717/aula%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20impactos%20ambientais.ppt>. Último acesso em Maio de 2009.
- [22] BEANLANDS, G. E. *Environmental assessment requirements at the World Bank*. São Paulo, 1991.
- [23] COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. Política de meio ambiente na Comunidade Europeia. Luxemburgo. 1990.
- [24] PARTIDÁRIO, M.; PINHO, P. Guia de Apoio ao novo regime de Avaliação de Impacte Ambiental. 2000
- [25] A situação de Avaliação de Impacto Ambiental em Portugal. Disponível em:
<http://www.ordemengenheiros.pt/Portals/0/Ing94-Destaque4.pdf>. Último acesso em Maio de 2009.
- [26] Acidente com Torres de Alta Tensão. Disponível em:
<http://www.eletrosul.gov.br/site99/desemp.htm>. Último acesso em Maio de 2009.
- [27] 770- Serviços Especiais. Disponível em: http://www.esteio.com.br/empresa/dl_se.htm. Último acesso em Junho de 2009.
- [28] Critérios de Avaliação da Integridade Ecológica das Áreas da Rede Natura 2000: Caso Estudo da Serra de Santa Bárbara. Disponível em:
<http://tesesdauniversidade.blogspot.com/2008/08/critrios-de-avaliacao-da-integridade.html>. Último acesso em Junho de 2009.
- [29] Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas. Disponível em:
http://www.centroinformacao.ren.pt/portal/electricidade_centro-informacao_25.asp. Último acesso em Junho de 2009.
- [30] Avaliação de Impactos Ambientais: Processo de AIA. Disponível em:
<http://www.iapmei.pt/iapmei-art-03.php?id=383>. Último acesso em Maio de 2009.
- [31] Impacto das linhas aéreas: Electrocussão. Disponível em:
http://www.spea.pt/ms_madeira/index.php?op=linhas_electricas. Último acesso em Junho de 2009.
- [32] Peças Isolantes fabricadas em Epoxy Fundido: Isoladores eléctricos em Epoxy Fundido. Disponível em: http://www.ritzbrasil.com.br/port/04_09.htm. Último acesso em Junho de 2009.
- [33] Transmissão Linhas fotos e imagens. Disponível em:
<http://www.fotosearch.com.br/fotos-imagens/transmiss%C3%A3o-linhas.html>. Último acesso em Junho de 2009.
- [34] Alta Tensão em Braga. Disponível em:
<http://avenidacentral.blogspot.com/2009/02/alta-tensao-em-braga-2.html>. Último acesso em Maio de 2009.
- [35] A Maré e o Campo Electromagnético. Disponível em:
<http://imagenscomtexto.blogspot.com/2008/05/campo-electromagntico-afrodisaco.html>. Último acesso em de 2009.

- [36] ANTÃO, P. Q.; SANTOS, P. Relatório Consulta Publica Bodiosa-Paraimo a 400 kV. Outubro de 2004
- [37] FREIRE, O. B.; JESUS, J. Estudo de Impacto Ambiental. Vol.1- Resumo Não Técnico Bodiosa-Paraimo a 400 kV. Fevereiro de 2004
- [38] Os Distritos, as Regiões Autónomas e os Concelhos. Disponível em: <http://www.mapadeportugal.net/indicedistritos.asp>. Último acesso em Junho de 2009.
- [39] Aplicação de espanta pássaros. Disponível em: www.ren.pt/SiteCollectionImages/Sustentabilidade/Desempenho%20Ambiental/image031.jpg. Último acesso em Junho de 2009.
- [40] Linha Verde: hortas comunitárias tomam o lugar do lixo por baixo de linhas de transmissão. Disponível em: <http://www.noticiasdaamazonia.com.br/3171-linha-verde-hortas-comunitarias-tomam-o-lugar-do-lixo-embaixo-de-linhas-de-transmissao/>. Último acesso em Maio de 2009.
- [41] Avaliação do Impacte das Linhas Eléctricas na Avifauna em Portugal. Disponível em: <http://www.spea.pt/index.php?op=linhas>. Último acesso em Junho de 2009.

Anexo A

Directiva do Conselho de 27 de Junho de 1985 relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente - (85/337/CEE)

O CONSELHO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS.

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia e, nomeadamente, os seus artigos 100º e 235º,

Tendo em conta a proposta da Comissão,

Tendo em conta o parecer do Parlamento Europeu,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social,

Considerando que os programas de acção das Comunidades Europeias em matéria de ambiente de 1973 e de 1977, bem como o programa de acção de 1983, cujas orientações gerais foram aprovadas pelo Conselho das Comunidades Europeias e pelos representantes dos governos dos Estados-membros, salientam que a melhor política de ambiente consiste mais em evitar a criação de poluições ou de perturbações na origem, do que em combater posteriormente os seus efeitos; considerando que nesses programas se afirma a necessidade de ter em conta, no mais breve prazo, o impacto no ambiente de todos os processos técnicos de planificação e de decisão; que, com esse fim, prevêem a aplicação de processos de avaliação de tais efeitos;

Considerando que as disparidades entre as legislações em vigor nos diferentes Estados-membros em matéria de avaliação dos efeitos no ambiente dos projectos públicos e privados podem criar condições de concorrência desiguais e ter, por esse facto, uma incidência directa no funcionamento do mercado comum; que é, pois, conveniente proceder à aproximação das legislações prevista no artigo 100º do Tratado;

Considerando, por outro lado, que é necessário realizar um dos objectivos das Comunidades no domínio da protecção do meio e da qualidade de vida;

Considerando que, não tendo sido previstos no Tratado os poderes de acção necessários para o efeito, é conveniente recorrer ao seu artigo 235º;

Considerando que deviam ser introduzidos princípios gerais de avaliação dos efeitos no ambiente, com vista a completar e coordenar os processos de aprovação dos projectos públicos e privados que possam ter um impacto importante no ambiente;

Considerando que a aprovação dos projectos públicos e privados que possam ter um impacto significativo no ambiente só deveria ser concedida após uma avaliação prévia dos efeitos significativos que estes projectos possam ter no ambiente; que esta avaliação se deve efectuar com base na informação adequada fornecida pelo dono da obra e eventualmente completada pelas autoridades e pelo público a quem o projecto diga respeito;

Considerando que se afigura necessário que sejam harmonizados os princípios de avaliação dos efeitos no ambiente, no que respeita, nomeadamente, aos projectos que deveriam ser sujeitos a avaliação, às principais obrigações dos donos da obra e ao conteúdo da avaliação;

Considerando que os projectos que pertencem a determinadas categorias têm um impacto significativo no ambiente e que esses projectos devem em princípio ser sujeitos a uma avaliação sistemática;

Considerando que os projectos pertencentes a outras categorias não têm necessariamente um impacto significativo no ambiente em todos os casos e que devem ser sujeitos a uma avaliação quando os Estados-membros considerarem que as suas características o exigem;

Considerando que para os projectos que ficam sujeitos a uma avaliação, devem ser dadas determinadas informações mínimas relativas ao projecto e aos seus efeitos;

Considerando que os efeitos de um projecto no ambiente devem ser avaliados para proteger a saúde humana, para contribuir através de um ambiente melhor para a qualidade de vida, para garantir a manutenção da diversidade das espécies e para conservar a capacidade de reprodução do ecossistema enquanto recurso fundamental da vida;

Considerando, todavia, que não é conveniente aplicar a presente directiva aos projectos cujos pormenores são adoptados por um acto legislativo nacional específico, visto os objectivos da presente directiva, incluindo o objectivo de fornecer informações, serem atingidos através do processo legislativo;

Considerando, ainda, que em casos excepcionais se pode revelar oportuno dispensar um projecto específico dos processos de avaliação previstos na presente directiva, sob reserva de informar convenientemente a Comissão,

ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA:

Artigo 1º.

1. *A presente directiva aplica-se à avaliação dos efeitos no ambiente de projectos públicos e privados susceptíveis de terem um impacto considerável no ambiente.*

2. *Na acepção da presente directiva, entende-se por: projecto:*

§ *A realização de obras de construção ou de outras instalações ou obras,*

§ *Outras intervenções no meio natural ou na paisagem, incluindo as intervenções destinadas à exploração dos recursos do solo;*

Dono da obra:

O autor de um pedido de aprovação de um projecto privado, ou a autoridade pública que toma a iniciativa relativa a um projecto;

Aprovação:

A decisão da autoridade ou das autoridades competentes que confere ao dono da obra o direito de realizar o projecto.

3. *A autoridade ou autoridades competentes serão as que os Estados-membros designarem como responsáveis pelo desempenho das tarefas resultantes da presente directiva.*

4. *A presente directiva não se aplica aos projectos destinados à defesa nacional.*

5. *A presente directiva não se aplica aos projectos que são adoptados em pormenor por um acto legislativo nacional específico, visto os objectivos da presente directiva, incluindo o de fornecer informações, serem atingidos através do processo legislativo.*

Artigo 2º.

1. *Os Estados-membros tomarão as disposições necessárias para que, antes de concessão da aprovação, os projectos que possam ter um impacto significativo no ambiente, nomeadamente pela sua natureza, dimensões ou localização, sejam submetidos à avaliação dos seus efeitos.*

Estes projectos são definidos no artigo 4º.

2. A avaliação do impacto no ambiente pode ser integrada nos processos de aprovação dos projectos existentes nos Estados-membros, ou na falta deles, noutros processos ou em processos a estabelecer para responder aos objectivos da presente directiva.

3. Em casos excepcionais, os Estados-membros podem isentar um projecto específico, na totalidade ou em parte, das disposições previstas na presente directiva.

Neste caso, os Estados-membros:

a) Examinarão se é conveniente, uma outra forma de avaliação e se as informações assim reunidas devem ser postas à disposição do público;

b) Porão à disposição do público interessado as informações relativas a essa isenção e as razões pelas quais a concederam;

c) Informarão a Comissão, antes de concederem a aprovação, dos motivos que justificam a isenção concedida e fornecer-lhe-ão as informações que porão, se for caso disso, à disposição dos seus nacionais.

A Comissão transmite imediatamente aos outros Estados-membros os documentos recebidos.

A Comissão informará anualmente o Conselho da aplicação do presente número.

Artigo 3º.

A avaliação dos efeitos no ambiente identificará, descreverá e avaliará, de modo adequado, em função de cada caso particular e nos termos dos artigos 4º a 11º, os efeitos directos e indirectos de um projecto sobre os seguintes factores:

§ O homem, a fauna e a flora,

§ O solo, a água, o ar, o clima e a paisagem,

§ A interacção entre os factores referidos nos primeiro e segundo travessões,

§ Os bens materiais e o património cultural.

Artigo 4º.

1. Sem prejuízo do disposto no nº 3 do artigo 2º os projectos que pertencem às categorias enumeradas no Anexo I são submetidos a uma avaliação, nos termos dos artigos 5º a 10º.

2. Os projectos pertencentes às categorias enumeradas no Anexo II são submetidos a uma avaliação nos termos dos artigos 5º a 10º, sempre que os Estados-membros considerarem que as suas características assim o exigem.

Para este fim, os Estados-membros podem nomeadamente especificar determinados tipos de projectos a submeter a uma avaliação ou fixar critérios e/ou limiares a reter para poderem, de entre os projectos pertencentes às categorias enumeradas no Anexo II, determinar quais os que devem ser submetidos a uma avaliação nos termos dos artigos 5º a 10º.

Artigo 5º.

1. No caso de projectos que, nos termos do disposto no artigo 4º, devem ser submetidos à avaliação dos efeitos no ambiente, nos termos dos artigos 5º a 10º, os Estados-membros adoptarão as medidas necessárias para assegurar que o dono da obra forneça, de uma forma adequada, as informações especificadas no Anexo III, na medida em que:

a) Os Estados-membros considerem que essas informações são adequadas a uma determinada fase do processo de aprovação e às características específicas de um projecto determinado ou de um tipo de projecto e dos elementos do ambiente que possam ser afectados;

b) Os Estados-membros considerem que se pode exigir razoavelmente que um dono da obra reúna os dados, atendendo, nomeadamente, aos conhecimentos e aos métodos de avaliação existentes.

2. As informações a fornecer pelo dono da obra nos termos do nº 1, devem incluir pelo menos:

§ Uma descrição do projecto com informações relativas à sua localização, concepção e dimensões,

§ Uma descrição das medidas previstas para evitar, reduzir e, se possível, remediar os efeitos negativos significativos,

§ Os dados necessários para identificar e avaliar os efeitos principais que o projecto possa ter sobre o ambiente,

§ Um resumo não técnico das informações referidas nos primeiro, segundo e terceiro travessões.

3. Sempre que o considerem necessário, os Estados-membros providenciarão para que as autoridades que possuem informações adequadas as coloquem à disposição do dono da obra.

Artigo 6º.

1. Os Estados-membros tomam as medidas necessárias para que as autoridades a quem o projecto possa interessar, em virtude da sua responsabilidade específica em matéria de ambiente, tenham a possibilidade de dar o seu parecer sobre o pedido de aprovação. Para o efeito, os Estados-membros designarão as autoridades a consultar, em geral ou para cada caso, na altura da apresentação do pedido de aprovação. As informações reunidas nos termos

do artigo 5º devem ser transmitidas a essas autoridades. As modalidades desta consulta são fixadas pelos Estados-membros.

2. Os Estados-membros devem assegurar que:

§ Todos os pedidos de aprovação, bem como as informações recolhidas nos termos do artigo 5o, sejam colocados à disposição do público,

§ Seja dada ao público interessado a possibilidade de exprimir a sua opinião antes de o projecto ser iniciado.

3. As modalidades de informação e de consulta são definidas pelos Estados-membros que, em função das características particulares dos projectos ou dos locais em questão, podem nomeadamente:

§ Definir o público interessado,

§ Precisar os locais onde podem ser consultadas as informações,

§ Especificar o modo de informação do público, por exemplo, por meio de afixação no âmbito de uma zona determinada, de publicação nos jornais locais, de organização de exposições com planos, desenhos, quadros, gráficos e modelos,

§ Determinar a forma de consulta do público, por exemplo, por escrito e por inquérito público,

§ Fixar os prazos adequados para as diversas fases do processo, a fim de assegurar que seja tomada uma decisão num período de tempo razoável.

Artigo 7º.

Sempre que um Estado-membro verificar que um projecto pode ter um impacto significativo no ambiente de outro Estado-membro, ou a pedido expresso de um Estado-membro em cujo território está prevista a realização do projecto, transmitirá ao outro Estado-membro as informações recolhidas nos termos do artigo 5º, colocando-as simultaneamente à disposição dos seus próprios nacionais. Essas informações servirão de base para todas as consultas necessárias no âmbito das relações bilaterais dos dois Estados-membros numa base de reciprocidade e de equivalência.

Artigo 8º.

As informações reunidas nos termos dos artigos 5º, 6º e 7º devem ser tomadas em consideração no âmbito do processo de aprovação.

Artigo 9º.

Logo que tenha sido tomada uma decisão, a autoridade ou autoridades competentes porão à disposição do público interessado:

§ *O teor da decisão e as condições que eventualmente a acompanhem,*

§ *Os motivos e considerações em que se baseia a decisão, sempre que a legislação dos Estados-membros assim o preveja.*

§ *As modalidades de informação são definidas pelos Estados-membros.*

§ *Se um outro Estado-membro tiver sido informado nos termos do artigo 7º, será igualmente informado da decisão em questão.*

Artigo 10º.

As disposições da presente directiva não prejudicam a obrigação das autoridades competentes respeitarem os limites impostos pelas disposições regulamentares e administrativas nacionais e pelas práticas jurídicas estabelecidas em matéria de segredo industrial e comercial, bem como em matéria de protecção do interesse público.

Nos casos em que o artigo 7º for aplicável a transmissão de informações a outro Estado-membro e a recepção de informações doutro Estado-membro estão sujeitas às restrições em vigor no Estado-membro onde o projecto foi proposto.

Artigo 11º.

1. Os Estados-membros e a Comissão trocarão informações sobre a experiência adquirida com a aplicação da presente directiva.

2. Em especial, os Estados-membros indicarão à Comissão os critérios e/ou os limiares fixados, se for caso disso, para a selecção dos projectos em questão, nos termos do disposto no 2 do artigo 4º, ou os tipos de projectos em causa que são objecto de uma avaliação nos termos dos artigos 5º a 10º, em aplicação do nº 2 do artigo 4º.

3. Cinco anos após a notificação da presente directiva a Comissão enviará ao Parlamento Europeu e ao Conselho um relatório sobre a sua aplicação e eficácia. O relatório é elaborado com base na referida troca de informações.

4. Com base nessa troca de informações, a Comissão apresenta ao Conselho propostas suplementares, se tal se revelar necessário, tendo em vista uma aplicação suficientemente coordenada da presente directiva.

Artigo 12º.

1. Os estados-membros tomarão as medidas necessárias para darem cumprimento à presente directiva no prazo de três anos a contar da sua notificação.

2. Os Estados-membros comunicarão à Comissão o texto das disposições de direito nacional que adoptem no domínio regulado pela presente directiva.

Artigo 13º.

A presente directiva não prejudica a faculdade que os Estados-membros têm de fixar regras mais restritas quanto ao âmbito de aplicação e ao procedimento em matéria de avaliação das incidências no ambiente.

Artigo 14º.

Os Estados-membros são destinatários da presente directiva.

Feito no Luxemburgo em 27 de Junho de 1985.

Pelo Conselho

O Presidente

A. BIONDI

ANEXO I

PROJECTOS REFERIDOS NO Nº. 1 DO ARTIGO 4º

1. Refinarias de petróleo bruto (excluindo as empresas que produzem unicamente lubrificantes a partir do petróleo bruto) e instalações de gaseificação e de liquefacção de pelo menos 500 toneladas de carvão ou de xisto betuminoso por dia.

2. Centrais térmicas e outras instalações de combustão com uma potência calorífica de pelo menos 300 MW e centrais nucleares e outros reactores nucleares (excluindo as instalações de pesquisa para a produção e transformação de matérias cindíveis e férteis, cuja potência máxima não ultrapasse 1 kW de carga térmica contínua).

3. Instalações exclusivamente destinadas à armazenagem permanente ou à eliminação definitiva de resíduos radioactivos.

4. *Fábricas integradas para a primeira fusão de ferro fundido e de aço.*
 5. *Instalações destinadas à extracção de amianto e ao tratamento e transformação do amianto e de produtos que contêm amianto: em relação aos produtos de amianto-cimento, uma produção anual de mais de 20 000 toneladas de produtos acabados; em relação ao material de atrito, uma produção anual de mais de 50 toneladas de produtos acabados; em relação às outras utilizações do amianto, uma utilização de mais de 200 toneladas por ano.*
 6. *Instalações químicas integradas.*
 7. *Construção de auto-estradas, de vias rápidas (2) de vias para o tráfego de longa distância dos caminhos-de-ferro e de aeroportos (2) cuja pista de descolagem e de aterragem tenha um comprimento de 2 100 metros ou mais.*
 8. *Portos de comércio marítimos e vias navegáveis e portos de navegação interna que permitam o acesso a barcos com mais de 1 350 toneladas.*
 9. *Instalações de eliminação dos resíduos tóxicos e perigosos por incineração, tratamento químico ou armazenagem em terra.*
- (1) *Na acepção da presente directiva, entende-se por «via rápida» uma estrada que corresponda à definição do Acordo Europeu de 15 de Novembro de 1975 sobre as grandes vias do tráfego internacional.*
- (2) *Na acepção da presente directiva, entende-se por «aeroporto» um aeroporto que corresponda à definição da Convenção de Chicago de 1944 relativa à criação da Organização da Aviação Civil Internacional (Anexo 14).*

ANEXO II

PROJECTOS REFERIDOS NO N.º. 2 DO ARTIGO 4º

1. *Agricultura*
 - a) *Projectos de emparcelamento rural:*
 - b) *Projectos para destinar as terras não cultivadas ou as áreas semi-naturais à exploração agrícola intensiva;*
 - c) *Projectos de hidráulica agrícola;*
 - d) *Primeiros repovoamentos florestais, que podem provocar transformações ecológicas negativas, e reclamação de terras para permitir a conversão num outro tipo de exploração do solo;*
 - e) *Instalações para a criação de aves de capoeira,*

f) Instalações para a criação de gado porcino;

g) Piscicultura de salmónidas;

h) Recuperação de terrenos ao mar

2. Indústria extractiva

a) Extracção de turfa;

b) Perfurações em profundidade, com excepção das perfurações para estudar a estabilidade dos solos, nomeadamente:

§ Perfurações geotérmicas,

§ Perfurações para a armazenagem de resíduos nucleares,

§ Perfurações para o abastecimento de água;

c) Extracção de minerais não metálicos nem produtores de energia, como o mármore, a areia, o cascalho, o xisto, o sal, os fosfatos e a potassa;

d) Extracção de hulha e de linhite em explorações subterrâneas;

e) Extracção de hulha e de linhite em explorações a céu aberto;

f) Extracção de petróleo;

g) Extracção de gás natural;

h) Extracção de minérios metálicos;

i) Extracção de xistos betuminosos;

j) Extracção a céu aberto de metais não metálicos nem produtores de energia;

k) Instalações de superfície para a extracção de hulha, de petróleo, de gás natural, de minérios e de xistos betuminosos;

l) Instalações para fabrico de coque (destilação seca do carvão);

m) Instalações destinadas ao fabrico de cimento.

3. Indústria da energia

a) Instalações industriais destinadas à produção de energia eléctrica, de vapor e de água quente (que não constem do Anexo I);

b) Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente, transporte de energia eléctrica por cabos aéreos;

c) Armazenagem à superfície de gás natural;

d) Armazenagem subterrânea de gases combustíveis;

e) Armazenagem à superfície de combustíveis fósseis;

f) Aglomeração industrial de hulha e de linhite,

g) Instalações para a produção ou enriquecimento de combustíveis nucleares;

h) Instalações para o reprocessamento de combustíveis nucleares irradiados;

i) Instalações para a recolha e processamento de resíduos radioactivos (que não constem do Anexo I);

j) Instalações destinadas à produção de energia hidroeléctrica.

4. Processamento de metais

a) Siderurgias, incluindo fundições; forjas, trefilarias e laminadores (excepto os referidos no Anexo I);

b) Instalações de produção, incluindo, fusão, refinação, estiragem e laminagem dos metais não ferrosos, excepto os metais preciosos;

c) Estampagem e corte de grandes peças;

d) Tratamento de superfície e revestimento de metais;

e) Fabrico de caldeiras, fabrico de reservatórios e outras peças de chapa;

f) Fabrico e montagem de veículos automóveis e de motores de automóveis;

g) Estaleiros navais;

h) Instalações para construção e reparação de aeronaves;

i) Fabrico de material ferroviário;

j) Estampagem de fundos por explosivos;

k) Instalações de calcinação e de sinterização de minérios metálicos.

5. Fabrico de vidro

6. Indústria química

a) Tratamento de produtos intermédios e fabrico de produtos químicos (que não constem do Anexo I);

b) Fabrico de pesticidas e produtos farmacêuticos, de tintas e vernizes, elastómeros e peróxidos;

c) Instalações para armazenagem de petróleo, de produtos petroquímicos e químicos.

7. Indústria dos produtos alimentares

a) Indústria de gorduras vegetais e animais;

b) Fabrico de conservas de produtos animais e vegetais;

c) Produção de lacticínios;

d) Indústria da cerveja e de malte;

e) Confeitaria e fabrico de xaropes;

f) Instalações destinadas ao abate de animais;

g) Instalações para o fabrico industrial de amido;

h) Fábricas de farinha de peixe e de óleo de peixe;

i) Açucareiras.

8. Indústria têxtil, indústria de cabedais, da madeira e do papel

a) Fábricas de lavagem, desengorduramento e branqueamento da lã;

b) Fabrico de painéis de fibra e de partículas e de contraplacados;

c) Fabrico de pasta de papel, de papel e de cartão;

d) Tinturarias de fibras;

e) Fábricas de produção e tratamento de celulose;

f) Fábricas de curtumes e vestuário de couro.

9. Indústria da borracha

Fabrico e tratamento de produtos à base de elastómeros.

10. Projectos de infra-estruturas

- a) Projectos de desenvolvimento de zonas industriais;*
- b) Projectos de desenvolvimento urbano;*
- c) Funiculares e teleféricos;*
- d) Construção de estradas, de portos (incluindo portos de pesca) e de aeródromos (projectos que não constem do Anexo I);*
- e) Obras de canalização e de regularização dos cursos de água;*
- f) Barragens e outras instalações destinadas a reter a água ou a armazená-la a longo prazo;*
- g) Eléctricos, metropolitanos aéreos ou subterrâneos linhas suspensas ou linhas análogas de um tipo especial utilizadas principal ou exclusivamente para o transporte de passageiros;*
- h) Instalações de oleodutos e gasodutos;*
- i) Instalação de aquedutos em longas distâncias;*
- j) Marinas.*

11. Outros projectos

- a) Aldeias de férias, complexos hoteleiros;*
- b) Pistas permanentes de corrida e de treinos para automóveis e motociclos;*
- c) Instalações de eliminação de resíduos industriais e de lixo domésticos (que não constem do Anexo I);*
- d) Estações de depuração;*
- e) Locais de depósito de lamas;*
- f) Armazenagem de sucatas;*
- g) Bancos de ensaio para motores, turbinas ou reactores;*
- h) Fabrico de fibras minerais artificiais;*
- i) Fabrico, acondicionamento, carregamento ou colocação em cartucho de pólvora e explosivos;*

j) Instalações de esquartejamento de animais impróprios para o consumo alimentar.

12. Alteração dos projectos que constam do Anexo I e dos projectos do Anexo II que se destinam exclusiva ou principalmente a desenvolver ou ensaiar novos métodos ou produtos e que não são utilizados durante mais de um ano.

ANEXO III

INFORMAÇÕES REFERIDAS NO N.º. 1 DO ARTIGO 5º

1. Descrição do projecto, incluindo, em especial:

§ Uma descrição das características físicas da totalidade do projecto e exigências no domínio da utilização do solo, aquando das fases de construção e de funcionamento,

§ Uma descrição das principais características dos processos de fabrico, por exemplo, a natureza e as quantidades de materiais utilizados,

§ Uma estimativa dos tipos e quantidades de resíduos e emissões esperados (poluição da água, da atmosfera e do solo, ruído, vibração, luz, calor, radiação, etc.) em resultado do funcionamento do projecto proposto.

2. Se for caso disso, um esboço das principais soluções de substituição examinadas pelo dono da obra e a indicação das principais razões dessa escolha, atendendo aos efeitos no ambiente.

3. Uma descrição dos elementos do ambiente de serem consideravelmente afectados pelo projecto proposto, nomeadamente, a fauna, a flora, o solo, a água, a atmosfera, os factores climáticos, o bens materiais, incluindo o património arquitectónico e arqueológico, a paisagem, bem como a inter-relação entre os factores mencionados.

4. Uma descrição (1) dos efeitos importantes que o projecto proposto pode ter no ambiente resultantes:

§ Da existência da totalidade do projecto,

§ Da utilização dos recursos naturais,

§ Da emissão de poluentes, da criação de perturbações ou da eliminação dos resíduos,

E a indicação pelo dono da obra dos métodos de previsão utilizados para avaliar os efeitos no ambiente.

6. Um resumo não técnico das informações transmitidas com base nas rubricas mencionadas.

7. Um resumo das eventuais dificuldades (lacunas técnicas ou nos conhecimentos) encontradas pelo dono da obra na compilação das informações requeridas.

(1) Esta descrição deve mencionar os efeitos e, se for caso disso, os efeitos indirectos secundários, cumulativos, a curto médio e longo prazos, permanentes e temporários, positivos e negativos do projecto.