

**UNIVERSIDADE DOS AÇORES**

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

**ESTRUTURA ECOLÓGICA EM ILHAS – O CASO DE S.  
MIGUEL**

CATARINA PACHECO VIEIRA

MESTRADO EM ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E PLANEAMENTO  
AMBIENTAL

DISSERTAÇÃO APRESENTADA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ORDENAMENTO  
DO TERRITÓRIO E PLANEAMENTO AMBIENTAL PELA UNIVERSIDADE DOS AÇORES

**ORIENTADORES**

LUÍS PAULO RIBEIRO

FÁTIMA ALVES

2007

## RESUMO

As Ilhas, pelo facto de possuírem um território descontínuo e limitado; uma maior escassez e uma menor diversidade de recursos naturais; uma relação ancestral das suas populações com as actividades económicas primárias que exigem uma exploração mais intensiva dos ecossistemas (agricultura e pescas); e de terem registado há mais ou menos tempo uma explosão da procura e da promoção de infra-estruturas e de equipamentos turísticos, assinalam uma maior pressão sobre o território e o sistema biofísico, que obriga a uma protecção e gestão territorial mais eficaz e mais conservadora do que a registada em áreas continentais.

A Estrutura Ecológica tem por objectivo a preservação e manutenção da integridade dos principais recursos naturais e processos ecológicos, integrados numa estrutura contínua de características diversas consoante a realidade em que se inserem.

O principal propósito deste trabalho foi criar, com o auxílio de um SIG, um Modelo Geral para Obtenção da Estrutura Ecológica em Ilhas (MGOEEI) tendo por base fundamentos e critérios homogéneos e coerentes, possibilitando a posteriori a interligação entre corredores ecológicos, de modo a criar uma única unidade territorialmente contínua em cada ilha, minimizando a fragmentação, fomentando a protecção dos ecossistemas e a valorização ambiental dos mesmos.

Com o objectivo de constituir o caso de estudo desta Tese, o MGOEEI foi aplicado à Ilha de S. Miguel (R.A. Açores), tendo sido obtida a Estrutura Ecológica de Ilha; identificadas as zonas de potenciais conflitos de uso no seu interior, e ainda elaborado um esboço de uma proposta de desenho dos Corredores Ecológicos potencialmente implementáveis no âmbito da EEI.

## ÍNDICE GERAL

1.	INTRODUÇÃO .....	7
1.1	Enquadramento do Tema .....	7
1.2	Objectivos .....	8
1.3	Metodologia .....	9
1.4	Estrutura da Tese .....	10
2.	CONCEITOS GERAIS DE SUPORTE À ESTRUTURA ECOLÓGICA .....	11
2.1	Conceitos de Paisagem e Ecologia da Paisagem .....	11
2.2	Conceito de Ambiente e de Sistema Biofísico.....	13
2.3	Conceito de Ordenamento do Território .....	15
3.	INSTRUMENTOS DE SUPORTE AO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....	18
3.1	Instrumentos de Conservação da natureza .....	18
3.1.1	Conservação da Natureza .....	18
3.1.2	Áreas Classificadas .....	20
3.1.3	Áreas Protegidas Nacionais e Regionais.....	21
3.1.4	Rede Natura 2000 .....	22
3.1.5	Sítios RAMSAR - Zonas Húmidas de Importância Internacional ..	24
3.1.6	Reservas da Biosfera da UNESCO.....	25
3.1.7	IBA (Important Bird Áreas) .....	25
3.1.8	Biótopos Corine.....	26
3.1.9	Reservas Florestais .....	26
3.2	Instrumentos de Gestão Territorial .....	27
3.3	Condicionantes Aplicáveis.....	30
3.3.1	Reserva Ecológica Nacional .....	30
3.3.2	Reserva Agrícola Nacional.....	32
3.3.3	Domínio Público Hídrico .....	33
3.3.4	Perímetros Florestais.....	35

4.	ESTRUTURA ECOLÓGICA .....	36
4.1.	Conceitos .....	36
4.2.	Enquadramento Legal.....	38
4.3.	Objectivos Da Estrutura Ecológica .....	39
5.	DELIMITAÇÃO DE ESTRUTURA ECOLÓGICA - ANÁLISE DE CASOS DE ESTUDOS .....	41
5.1.	Abordagem Metodológica .....	41
5.2.	Estrutura Ecológica do PIOTADV - Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro (Aguiar <i>et al</i> , 2000) .....	41
5.3.	Estrutura Ecológica Municipal De Loures (Magalhães <i>et al</i> , 2002).....	41
5.4.	Estrutura Ecológica Do Concelho De Alcobaça (Machado <i>et al</i> , 2005)...	42
5.5.	Estrutura Ecológica De S. João da Madeira (Quental <i>et al</i> , 2004) .....	43
5.6.	Estrutura Ecológica De Cascais (CM Cascais, 2005) .....	43
5.7.	Estrutura Ecológica do Concelho de Setúbal (Cardoso <i>et al</i> , 2005) .....	44
5.8.	Estrutura Ecológica Municipal de Arruda dos Vinhos (DHV-FBO, 2006) .	45
5.9.	Estrutura Ecológica Municipal de Coimbra (CM Coimbra, 2006).....	45
5.10.	Estrutura Ecológica Municipal do Concelho de Ponta Delgada (OA, 2006) .....	46
5.11.	Análise Comparativa das Estruturas Ecológicas Estudadas.....	47
5.12.	Suporte Técnico de Análise Espacial .....	51
6.	PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A OBTENÇÃO DE UMA EEI – ESTRUTURA ECOLÓGICA DE ILHA .....	53
6.1.	Desenvolvimento da Proposta Metodológica.....	53
6.2.	Apresentação e Fundamentação de um Modelo Geral de Delimitação da EEI .....	53
6.2.1.	Proposta Metodológica Para A Obtenção Da Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha .....	54

6.2.2.	Análise de Conflitos de Uso do Solo na Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha .....	64
6.2.3.	Definição de Corredores Ecológicos e Obtenção da Estrutura Ecológica de Ilha .....	65
6.3.	Caso de Estudo: Fundamentação, Aplicação, Apresentação e Discussão de Resultados da Delimitação da EEI da Ilha de S. Miguel .....	66
6.3.1.	Definição da Área de Estudo.....	66
6.3.2.	Enquadramento Geográfico e Caracterização Geral.....	66
6.3.3.	Planos Directores Municipais de S. Miguel e a Delimitação da Estrutura Ecológica .....	68
6.3.4.	A proposta preliminar de PROTA e a Estrutura Ecológica Regional	70
6.3.5.	Caso de Estudo: Fundamentação, Aplicação, Apresentação e Discussão de Resultados da Delimitação da EEI da Ilha de S. Miguel ...	70
6.3.6.	Caso de Estudo: Análise de Conflitos da Estrutura Ecológica Preliminar da Ilha de S. Miguel .....	89
6.3.7.	Proposta de Critérios para a Definição de Corredores Ecológicos e Determinação Final da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel .....	92
7.	DISCUSSÃO DE RESULTADOS E CONCLUSÕES .....	95
8.	BIBLIOGRAFIA UTILIZADA.....	104
9.	LEGISLAÇÃO CONSULTADA.....	113

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Relação Entre Os Casos De Estudo De Estrutura Ecológica E Os Indicadores Utilizados. ....	48
Tabela 2 - Proposta Metodológica Para Estrutura Ecológica De Ilha .....	55
Tabela 3 – Relação Entre A Estrutura Ecológica Municipal E Os Planos Directores Municipais .....	68
Tabela 4 – Fonte Da Informação Geográfica De Base Usada Para O Estudo De Delimitação Da Estrutura Ecológica Da Ilha De S. Miguel.....	73
Tabela 5 – Relação Entre O Modelo Geral E Modelo Aplicado À Ilha .....	75
Tabela 6 – Relação Entre A Classificação De Áreas E A Rede Regional De Áreas Protegidas .....	80
Tabela 7 – Referências De Todas As Reservas Florestais De Recreio Da Ilha.....	82
Tabela 8 – Referências De Todos Os Biótopo Corine Da Ilha.....	83
Tabela 9 – Elementos Singulares Da Ilha De S. Miguel .....	85
Tabela 10 – Percursos Pedestre Ilha De S. Miguel .....	86
Tabela 11 – Percentagens Das Áreas Em Relação À Ilha E Estrutura Ecológica.....	88
Tabela 12 – Síntese De Combinações De Conflitos De Uso Existentes Na EEPI De S. Miguel .....	91

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – O Ambiente Na Perspectiva Sistémica (Fonte: Pereira, 2002) .....	14
Figura 2 - Vantagens Do Sig (Fonte: CMT, 2007) .....	52
Figura 4 – Carta Hipsométrica da Ilha de S. Miguel.....	67
Figura 5 – Delimitação das Áreas Com Risco de Erosão na Ilha de S. Miguel.....	77
Figura 6 – Delimitação da Reserva Agrícola Regional na Ilha de S. Miguel.....	77
Figura 7 – Rede Hidrográfica, Lagoas, Furos e Nascentes da Ilha de S. Miguel.....	78
Figura 8 – Delimitação da Reserva Ecológica da Ilha de S. Miguel Delimitada Pelos Municípios .....	79
Figura 9 – Delimitação da Rede Regional de Áreas Protegidas na Ilha De S. Miguel . .....	80
Figura 10 – Delimitação da Áreas de Reserva Florestal de Recreio, Perímetros de Protecção dos Percursos Pedestres e Elementos Singulares da Paisagem não Classificados na Ilha de S. Miguel .....	81
Figura 11 – Delimitação dos Biótopos Corine na Ilha de S. Miguel.....	82
Figura 12 – Delimitação das Áreas de Floresta de Produção e de Vegetação Natural na Ilha de S. Miguel.....	84
Figura 13 – Delimitação da Proposta de Estrutura Ecológica Preliminar da Ilha de S. Miguel .....	87
Figura 14 – Esboço de Proposta de Zonamento de Corredores Ecológicos na EEI de S. Miguel .....	94

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Enquadramento do Tema

A protecção e preservação dos recursos naturais passou, nos últimos anos, de assunto secundário a prioridade das agendas política e económica, por estar em causa o actual modelo ocidental de desenvolvimento, pela cada vez maior escassez, degradação e procura de recursos naturais de que este depende. A protecção, conservação e gestão dos ecossistemas aliada a um correcto e equilibrado Ordenamento do Território são assim, condições fundamentais e indissociáveis das Políticas de Desenvolvimento Sustentável.

Uma questão sempre presente prende-se com o desejado equilíbrio entre crescimento e sustentabilidade, entre urbanidade e ruralidade, entre o natural e o construído, conceitos estes com uma expressão concreta na qualidade de vida do nosso quotidiano.

As Ilhas, pelo facto de possuírem um território descontínuo e limitado; uma maior escassez e uma menor diversidade de recursos naturais; uma relação ancestral das suas populações com as actividades económicas primárias que exigem uma exploração mais intensiva dos ecossistemas (agricultura e pescas); e de terem registado há mais ou menos tempo uma explosão da procura e da promoção de infra-estruturas e de equipamentos turísticos, assinalam uma maior pressão sobre o território e o sistema biofísico, que obriga a uma protecção e gestão territorial mais eficaz e mais conservadora do que a registada em áreas continentais.

As vulnerabilidades económicas, sociais e ecológicas das pequenas ilhas dificultam a tomada de medidas visando um desenvolvimento sustentável, de tal modo incontestável que a Cimeira Mundial para o Desenvolvimento Sustentável realizada em Joanesburgo em 2002 veio confirmar a necessidade de olhar com atenção redobrada para o desenvolvimento das ilhas. (Abreu, 2007)

Subentende-se que uma estrutura ecológica contempla a aplicação de princípios inerentes à minimização de riscos e às especificidades do impacte destes, assim como à distinção do que possam ser considerados valores notáveis ou únicos quer de carácter natural quer cultural (CMC, 2006).

É neste contexto que a presente investigação procura analisar as diferentes componentes biofísicas - naturais e antrópicas - do território, de modo a identificar os sistemas ecológicos fundamentais e considerar numa proposta de delimitação da estrutura ecológica à escala de Ilha, tendo em vista a preservação da funcionalidade dos sistemas biofísicos, a protecção dos sistemas naturais de maior fragilidade e a salvaguarda dos espaços com elevado valor paisagístico, patrimonial e/ou cultural.

Associado à estrutura ecológica estão os corredores ecológicos. A sua função primordial é estabelecer ou salvaguardar a ligação e os fluxos físicos e energéticos entre as diferentes áreas nucleares de conservação, contribuindo, de modo especialmente relevante, para ultrapassar uma visão redutora da conservação da natureza e da biodiversidade circunscrita às áreas classificadas. Pretende-se deste modo promover a continuidade espacial e a conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território, bem como uma adequada integração e desenvolvimento das actividades humanas (RCM 152/2001, de 11 de Outubro).

A definição de uma Estrutura Ecológica de Ilha (EEI) evita um exercício de planeamento que apenas define, por zonas, o uso destinado à construção de edifícios, subalternizando em espaços limitados as áreas destinadas à presença da vegetação. A Estrutura Ecológica também modifica o conceito de espaço verde, procurando a continuidade do sistema ecológico e desenvolvendo simultaneamente as suas funções de protecção, recreio e produção, sendo que o desenho de tal sistema não poderá deixar de estar relacionado com a morfologia e as potencialidades biológicas do território, bem como com a paisagem histórica e cultural da ilha (Telles et al, 1997). Estes princípios deverão ser também considerados como válidos no caso da delimitação da EE em ilhas.

## **1.2 Objectivos**

Os objectivos desta dissertação foram traçados a partir dos seguintes princípios-base:

- A Estrutura Ecológica deve contribuir para garantir a preservação e manutenção da integridade dos principais recursos naturais e processos ecológicos, integrados numa estrutura contínua de características diversas consoante a realidade em que se inserem, e a sustentabilidade ecológica dos

sistemas naturais e compatibilização destas áreas com espaços tipológicos de recreio e lazer articulando-se com a estrutura edificada. (Magalhães *et al*, 2003);

- Assumir a Estrutura Ecológica como instrumento de planeamento territorial, integrando-a a diferentes escalas nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) definidos no Dec. Lei nº 380/99, de 22 de Setembro;
- Assumir a existência das especificidades e constrangimentos associados aos territórios insulares (ilhas e/ou arquipélagos).

Desta assumpção, foram definidos os seguintes objectivos:

- Apresentação de uma proposta metodológica para a delimitação de Estrutura Ecológica tendo a Ilha como unidade territorial, que garanta a protecção dos sistemas e recursos naturais, a compatibilização com as actividades económicas tendo em vista um desenvolvimento sustentável do território, e finalmente, que garanta a sua continuidade em todo o território, de modo a potenciar a delimitação de corredores ecológicas que assegurem as funções ambientais e ainda a compatibilização com a criação de infra-estruturas de recreio e cultura;
- Aplicação da metodologia proposta para a Ilha de S. Miguel decorrerá da cartografia disponível, de modo a obter um esboço de Estrutura Ecológica da Ilha como potencial instrumento de planeamento do território.
- Definição de uma proposta de Corredores Verdes com base no ensaio de Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel, previamente obtido.

### **1.3 Metodologia**

A metodologia foi sistematizada em várias fases e tarefas, com duração e investimento diferentes em termos de trabalho, mas todas elas importantes e complementares, entre si:

FASE I

- Pesquisa bibliográfica de enquadramento temático;
- Revisão da bibliografia referente a estudos equivalentes no território continental, nomeadamente quanto à abordagem escolhida e à metodologia utilizada;
- Revisão da bibliografia existente quanto à caracterização de ilhas, de um ponto de vista ecológico;

FASE II

- Proposta de uma metodologia;
- Aplicação da metodologia definida na ilha de S. Miguel;

FASE III

- Resultados do caso de estudo;
- Conclusões sobre a aplicação da metodologia adoptada;

#### **1.4 Estrutura da Tese**

Esta dissertação é constituída por oito capítulos onde são abordados alguns aspectos considerados pertinentes para o tema em causa.

No Capítulo 1 surge uma introdução de enquadramento quanto aos objectivos e metodologia adoptada para a elaboração deste trabalho.

De seguida é apresentado no Capítulo 2, os conceitos gerais de enquadramento para uma abordagem geral de uma Estrutura Ecológica.

O terceiro capítulo analisa-se e discute-se os vários suportes legais e/ou orientadores sobre a composição dos vários elementos que deverão contribuir para a definição de uma estrutura ecológica.

No capítulo seguinte é efectuada a apresentação de introdução da propriamente dita estrutura ecológica, com referência ao enquadramento legal e objectivos.

No Capítulo 5 expõe-se o resultado da análise efectuada a vários casos de estudo realizados em Portugal na delimitação de estrutura ecológica.

O Capítulo 6 mostra a estrutura da proposta metodológica para a elaboração de uma Estrutura Ecológica de Ilha (EEI), com aplicação à ilha de S. Miguel.

Finalmente, no capítulo sétimo discutem-se os resultados obtidos durante a investigação bem como as principais conclusões da dissertação.

## **2. CONCEITOS GERAIS DE SUPORTE À ESTRUTURA ECOLÓGICA**

### **2.1 Conceitos de Paisagem e Ecologia da Paisagem**

O conceito de paisagem é complexo, e permite um largo espectro de definições e aproximações, largamente determinadas pela abordagem e especialidade de quem o utiliza. É também um conceito que tem vindo a ser cada vez mais utilizado, em diferentes contextos e por uma grande variedade de disciplinas. É assim importante que, em cada abordagem à paisagem, seja esclarecido o conceito e a forma como este é utilizado.

A paisagem constitui um sistema complexo e dinâmico, onde os diferentes factores naturais e culturais se influenciam uns aos outros e evoluem em conjunto ao longo do tempo, determinando e sendo determinados pela estrutura global (Forman & Gordon 1986; Zonneveld 1990; Naveh & Lieberman 1994).

A Paisagem, enquanto estrutura é constituída por um sistema de sistemas, de vários níveis interligados, aos quais correspondem diversos conteúdos, tanto de natureza funcional (incluindo os ecológicos), como simbólica. Tal como foi descrito por Piaget (1970), os níveis mais globais e mais simples da estrutura podem englobar progressivamente outros sistemas, que a complexificam, conferindo-lhe simultaneamente maior diversidade. Entre os vários elementos da estrutura, há que distinguir os que são fixos e dos quais depende a sua estabilidade e, os que poderão ser alterados, sem pôr em causa a resiliência da estrutura.

Telles (1994) defende que *“O espaço rural e o espaço urbano devem-se interligar de tal maneira que, sem que percam as suas características próprias e funcionamento autónomo, não deixem de servir os interesses comuns da sociedade, quer digam respeito ao mundo rural, quer à vida urbana (...). Para isso há que restabelecer o continuum naturale no espaço urbano e no rural, como elo entre as respectivas paisagens, permitindo a aproximação dos dois modos de vida e*

*das pessoas. A paisagem global do futuro não poderá deixar de estar sujeita a princípios impostos pela sua essência biológica, pelo que a localização das actividades, nomeadamente da expansão urbana, tem que estar sujeita à aptidão do território e à paisagem existente”.*

Neste conceito desaparece a dicotomia entre espaço urbano e espaço rural. A edificação e as actividades dependentes de determinado contexto ecológico, devem distribuir-se no território, em função, antes de quaisquer outros, dos pressupostos da aptidão ecológica e da capacidade ambiental. Daqui resulta a inter-penetração orgânica entre a edificação e o espaço exterior, urbano ou rural, complementando-se estes tipos de espaço, mutuamente, de modo dinâmico, através da continuidade de fluxos de massa e energia existentes, neles e entre eles (Magalhães, 2001).

Para além das suas características e complexidade intrínsecas, a paisagem tem também uma componente perceptiva e emotiva (Saraiva, 1999) que fundamenta o seu papel de relevo na construção da identidade local, tal como salientado na Convenção Europeia das Paisagens. Este papel da paisagem já foi destacado por Orlando Ribeiro, ao afirmar que *“...a paisagem de hoje, correspondendo a um produto do passado, constitui um registo da memória colectiva.”*. (Ribeiro, 1986). Tal como salienta Gaspar (1993), *“a paisagem torna-se um elemento tão poderoso de identificação cultural que, como a língua e a religião - no que ela transporta de código comportamental - entra no pano de fundo do universo onírico (...) E o mais espantoso ainda é que, ainda como a língua e a religião, também a paisagem se actualiza permanentemente”*.

A compreensão da paisagem implica o conhecimento de factores de análise como a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a flora e a fauna, o uso do solo, bem como o diagnóstico ao nível ecológico e cultural nomeadamente a estrutura ecológica e as expressões da actividade humana ao longo do tempo incluindo a compreensão da sua articulação, constituindo uma realidade multifacetada. A expressão visual desta articulação, num determinado momento, constitui a paisagem que pode ser vista por cada observador, segundo a sua percepção e os seus interesses específicos. (Abreu & Correia, 2000)

A paisagem constitui um sistema complexo em permanente transformação. Independentemente da escala de abordagem, é sempre possível encontrar evidências dessa transformação, quer como resultado de processos naturais quer

como resultado de processos antrópicos. O resultado dos processos de modificação da paisagem expressa-se através de alterações operadas sobre uma matriz geográfica primordial (ela própria resultado de processos de construção atemporais), definindo, em cada momento, as características que determinam as qualidades, potencialidades e simultaneamente limitações e restrições da paisagem. (Magalhães *et al*, 2002)

Correia (2002) destacou a complexidade do conceito de paisagem, em parte por esta ser uma realidade multifacetada. A paisagem é um sistema complexo e dinâmico composto por elementos naturais e culturais, que evoluem e interagem ao longo do tempo. O mesmo autor apresenta como exemplo a divisão de Portugal em unidades de paisagem, recordando os conceitos e metodologia utilizados num estudo efectuado pela Universidade de Évora (entre 1999 e 2002).

Saraiva (2002) desenvolveu a perspectiva da multidimensionalidade da paisagem urbana. Salientando as complexas interacções entre as suas componentes biofísica, social, cultural e emocional, refere dificuldades na transposição das intenções dos planos de ordenamento para a intervenção na paisagem. Realiza ainda uma reflexão sobre a necessidade de desenvolver perspectivas não unicamente balizadas por critérios técnico-científicos, mas também por factores de natureza cultural e estética

## **2.2 Conceito de Ambiente e de Sistema Biofísico**

A Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, de 7 de Abril) define o ambiente como o *“conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações e dos factores económicos, sociais e culturais com efeito directo ou indirecto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem”*.

Pereira (2002) define um sistema como sendo um conjunto de componentes que se encontram em conexão, de tal forma que a modificação de uma delas pode provocar modificações nas restantes componentes, elas próprias constituídas por elementos.

Segundo o mesmo autor, na perspectiva sistémica, o ambiente é concebido como um sistema global de hierarquia superior, constituído por um conjunto de subsistemas que integram as várias esferas terrestres: a litosfera (crosta sólida da

terra, cujo modelado ou morfologia resulta das acções conjuntas das dinâmicas interna e externa), a atmosfera (invólucro gasoso da Terra, cuja dinâmica própria, associada ao relevo e à distribuição das terras e dos mares, comanda os grandes conjuntos climáticos terrestres), a hidrosfera (massas de água em constante circulação, seja no estado sólido, líquido ou gasoso), a biosfera (conjunto dos seres vivos, cuja existência depende das outras esferas) e a noosfera (esfera da inteligência humana). As primeiras fazem parte das componentes biofísicas e a última das componentes socio-económicas.

O sistema é assim, concebido como constituído por unidades menores (variáveis biofísicas e socio-económicas) que se associam em unidades mais complexas (Figura1). Esta forma de conceber a realidade organizada em unidades cada vez maiores é a base do holismo.

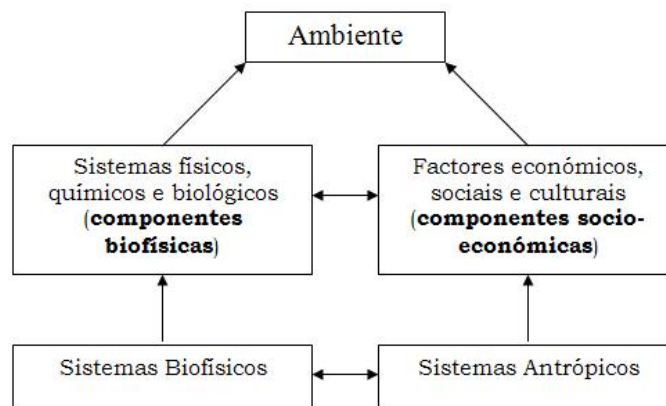


Figura 1 – O ambiente na perspectiva sistémica (Fonte: Pereira, 2002)

Cada um destes subsistemas pode, por si só, ser analisado como um sistema, dada a complexidade das relações que se estabelecem entre as suas componentes e os seus elementos constituintes, i.e., a estrutura do sistema e o respectivo comportamento. Deduz-se portanto que todas as esferas se interpenetram, constituindo o ambiente global. Esta concepção pode aplicar-se a diferentes escalas de análise espacial: da global à regional e da regional à local. (Pereira, 2002).

Segundo Partidário (1999), as componentes mais básicas de uma análise de ordenamento designam-se por variáveis, pois constituem elementos que variam consoante as características biofísicas do território e as características socio-económicas da(s) comunidade(s) envolvida(s) e/ou influenciada(s).

O mesmo autor considera a estrutura ecológica como um sistema de territórios refere que as variáveis fundamentais podem ser classificadas em variáveis biofísicas e variáveis socio-económicas, sendo que as variáveis biofísicas se distinguem em variáveis naturais e antrópicas, descrevendo as características biológicas e físicas do território. Classificam-se como naturais, se decorrem de fenómenos e processos naturais e como antrópicas consideram a estrutura ecológica como um sistema de territórios, se a sua ocorrência depende da acção humana. As variáveis socio-económicas descrevem as características sociais e de actividades económicas de uma comunidade.

Partidário (1999) considera as seguintes variáveis:

- Variáveis biofísicas naturais:
  - Topografia ou Relevo;
  - Clima;
  - Geologia, Litologia e Geomorfologia;
  - Pedologia ou Solos;
  - Recursos Hídricos;
  - Recursos Biológicos (Fauna e Vegetação);
  
- Variáveis biofísicas antrópicas:
  - Uso do Solo;
  - Paisagem;
  - Património – Recursos Culturais;
  - Qualidade Física do Ambiente;
  - Riscos.
  
- Variáveis socio-económicas:
  - Demografia;
  - Habitação;
  - Equipamentos;
  - Actividades Económicas.

### **2.3 Conceito de Ordenamento do Território**

O conceito de ordenamento do território tem variado ao longo dos tempos e associa-se a perspectivas distintas conforme o país em questão. No seu sentido

mais estrito, refere-se ao conjunto de instrumentos, sobretudo de natureza legal, que regulam a ocupação e o uso de diferentes tipos de solo. No sentido mais abrangente, inclui um leque diversificado de instrumentos e de formas de governabilidade que visam uma melhor organização e gestão de distintos tipos de territórios. (CCDR-LVT, 2001)

Na década de 80 afinou-se o conceito de ordenamento do território. É um processo erudito, de base científica e cultural, que envolve uma composição formal e funcional, tendo como objectivo organizar a distribuição de usos e funções no espaço e no tempo, como contributo para o desenvolvimento integrado e sustentado das comunidades humanas.

Tal desenvolvimento, que deverá resultar da utilização racional dos recursos naturais e humanos presentes, bem como da conservação dos valores permanentes do território, é o que se traduz num progresso conjunto e harmonioso das várias actividades, permitindo não só a sobrevivência e segurança, mas também a efectiva qualidade de vida das comunidades ligadas aos diferentes espaços territoriais. (Barreto, 1979; Conselho da Europa, 1984; Telles, 1986; Lei de Bases do Ambiente, 1987; Abreu, 1989)

Ao ordenamento do território reconhece-se, presentemente um papel essencial como factor de desenvolvimento ambientalmente sustentável, de qualidade de vida dos cidadãos, de competitividade das organizações, e de criação de novas oportunidades, para os cidadãos e as organizações, a partir da mobilização dos recursos específicos de cada território. (CCDR-LVT, 2001)

Um dos documentos oficiais relevantes sobre este tema, a Carta Europeia do Ordenamento do Território (CE, 1988), foi adoptada por Portugal assim como o seu conceito uma vez que assume o Ordenamento do território como política pública na medida em que diz que o ordenamento do território *“é a tradução espacial das políticas económica, social, cultural e ecológica da sociedade. (...) É, simultaneamente, uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política que se desenvolve numa perspectiva interdisciplinar e integrada tendente ao desenvolvimento equilibrado das regiões e à organização física do espaço segundo uma estratégia de conjunto. (...) O ordenamento do território deve ter em consideração a existência de múltiplos poderes de decisão, individuais e institucionais que influenciam a organização do espaço, o carácter aleatório de todo*

*o estudo prospectivo, os constrangimentos do mercado, as particularidades dos sistemas administrativos, a diversidade das condições socio-económicas e ambientais. Deve, no entanto, procurar conciliar estes factores da forma mais harmoniosa possível.*"

Frequentemente o ordenamento do território é visto como uma política pública. Alves (2001), refere-o como sendo "(...) essencialmente uma tarefa do Estado e de outros poderes públicos"; Jesús Farga (*fide* Frade, 1999) considera-o como "uma função pública destinada a coordenar a actividade administrativa, a territorializar as diversas políticas sectoriais, a obter o equilíbrio regional e a protecção do ambiente (...)". Nesta perspectiva, o ordenamento do território consiste no estabelecimento de normas de carácter programático, com um conteúdo de mera coordenação e orientação das acções a executar aos níveis nacional e regional.

Da leitura dos suportes legais das políticas económicas, sociais e ambientais, o ordenamento do território é visto como "o processo integrado da organização do espaço biofísico, tendo como objectivo o uso e transformação do território, de acordo com as suas capacidades e vocações, e a permanência dos valores de equilíbrio biológico e de estabilidade geológica, numa perspectiva de aumento da sua capacidade de suporte de vida". Segundo o mesmo diploma legislativo, deve integrar as "acções promovidas pela Administração, visando assegurar uma adequada organização e utilização do Território Nacional, na perspectiva da sua valorização, designadamente no espaço europeu, tendo como finalidade o desenvolvimento económico, social e cultural integrado, harmonioso e sustentável do país, das diferentes regiões e aglomerados urbanos".

As várias definições apresentam as diferentes perspectivas dos autores sobre o conceito de ordenamento do território que assenta em algumas ideias bases como mencionado por Oliveira (2002), que refere que o ordenamento do território, é "a aplicação ao solo de todas as políticas públicas, designadamente económico-sociais, urbanísticas e ambientais, visando a localização, organização e gestão correcta das actividades humanas (...)".

O ordenamento do território tem-se enriquecido, tanto do ponto de vista das finalidades que visa, como das competências que exige e dos instrumentos a que recorre. Este enriquecimento progressivo reflecte uma profunda alteração das visões predominantes: de uma visão basicamente estatal, normativa, nacional e

redistributiva, o ordenamento do território evoluiu para uma perspectiva mais participada, estratégica, prospectiva, internacional e estimuladora de novas capacidades e oportunidades. (CCDR-LVT, 2001)

### **3. INSTRUMENTOS DE SUPORTE AO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

#### **3.1 Instrumentos de Conservação da natureza**

##### **3.1.1 Conservação da Natureza**

Foi criada em 1980, pela UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza), a *Estratégia Mundial para a Conservação*, com vista a alertar a opinião pública mundial para o perigo das pressões exercidas sobre os sistemas biológicos mundiais e contribuindo para a elaboração de políticas sustentáveis como medidas para aliviar essas pressões. Tem como objectivos principais manter os processos ecológicos essenciais e os sistemas de suporte à vida, preservar a diversidade genética e assegurar a utilização sustentada de espécies e de ecossistemas. (Confagri, 2007)

Em 1992, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD) reconhece a importância da diversidade biológica para a evolução e manutenção dos sistemas de suporte de vida no nosso planeta e do combate na origem das causas de redução ou perda dessa diversidade, como se constata dos seus objectivos fundamentais: a conservação da biodiversidade, a utilização sustentável do seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios resultantes da utilização dos recursos genéticos, incentivando-se o intercâmbio de informação entre os vários países e a transferência apropriada de tecnologias relevantes.

A Estratégia Pan-Europeia da Diversidade Biológica e Paisagística (ECNC, 1996) apresenta a necessidade de integrar a escala da paisagem na perspectiva de conservação da natureza. Esta estratégia foi criada com o intuito de encorajar a conservação das espécies, dos ecossistemas e dos processos naturais, em complementaridade com a promoção do desenvolvimento sustentável e da co-responsabilização de todos os sectores pela conservação da natureza.

Em vários documentos de âmbito europeu, a paisagem, vista como a expressão das numerosas relações estabelecidas ao longo do tempo entre os factores naturais e humanos num determinado território, tem sido considerada como uma das bases

mais adequadas para a gestão integrada e equilibrada do espaço europeu (Green, 2000; Washer, 2000; Washer & Jongman, 2000; Vos & Klijn, 2000).

Tanto os princípios orientadores para o desenvolvimento espacial sustentável do Continente Europeu como os da Convenção Europeia da Paisagem (CE, 2000) definem a urgência de criar políticas de paisagem, visando a sua protecção e gestão, e integrando-a em vários outros tipos de política. Reconhecem que a paisagem é o reflexo da diversidade do território europeu, e que por isso deve estar ligada ao ordenamento do território, que organiza os vários sectores em relação ao seu impacte no território.

A Resolução do Conselho de Ministros nº 152/2001, de 11 de Outubro adoptou a Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB), respondendo ao desafio colocado pela Estratégia da Comunidade Europeia em matéria de Biodiversidade e à exigência legal nacional, fixada na Lei de Bases do Ambiente. A existência de uma Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB) é, reconhecidamente, um instrumento fundamental para a continuação de uma política integrada num domínio cada vez mais importante da política de ambiente e nuclear para a própria estratégia de desenvolvimento sustentável. A ENCNB assume três objectivos gerais:

- Conservar a natureza e a diversidade biológica, incluindo os elementos notáveis da geologia, geomorfologia e paleontologia; promover a utilização sustentável dos recursos biológicos;
- Contribuir para a prossecução dos objectivos visados pelos processos de cooperação internacional na área da conservação da natureza em que Portugal está envolvido;
- Conservar a biodiversidade, a utilização sustentável dos seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos.

A política de ordenamento do território não dispôs até finais dos anos 1990 de um instrumento legal integrador, que foi sanado com a Lei de Bases do Ambiente (Lei 11/87, de 7 de Abril) prevê, a elaboração de uma estratégia de conservação da Natureza e instrumento da política do ambiente e do ordenamento do território. Por outro lado, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (1992)

estipula, também, a necessidade de dotar as partes contratantes de uma estratégia para a conservação da diversidade biológica.

Em conformidade, o Governo empenhou-se na elaboração de uma estratégia nacional de conservação da natureza e da biodiversidade, em boa articulação com os compromissos internacionais assumidos no quadro da CDB e de harmonia com a estratégia europeia nesta área, que veio a consumir-se com a publicação da ENCNB, em 2001.

A salvaguarda e valorização dos recursos naturais é assim, uma obrigação decorrente da sustentabilidade, dos valores éticos que lhe estão inerentes e mesmo de uma atitude pragmática esclarecida que ressalta do normativo comunitário neste domínio. (CNADS, 2004)

### **3.1.2. Áreas Classificadas**

Entre as Áreas actualmente classificadas como de interesse para a Conservação da Natureza, encontram-se as seguintes:

- Áreas Protegidas (segundo o Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro, “as áreas terrestres e as águas interiores e marítimas em que a fauna, a flora, a paisagem, os ecossistemas ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor ecológico ou paisagístico, importância científica, cultural e social, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais, a valorização do património natural e construído, regulamentando as intervenções artificiais susceptíveis de as degradar”);
- Os Biótopos Corine (delimitados e classificados ao abrigo do Programa Comunitário CORINE 85/338/CEE, de 27 de Junho), as “Reservas da Biosfera da UNESCO” (zonas de ecossistemas terrestres ou marinhos, ou uma combinação dos mesmos, reconhecidas no Plano Internacional do Programa MaB - Homem e Biosfera - da UNESCO);
- As IBA – Áreas Importantes para as Aves (delimitadas pela *Birdlife International*);

- Os Sítios Ramsar (Rede de “Zonas Húmidas de Importância Internacional” classificadas e protegidas ao abrigo da “Convenção de Zonas Húmidas”, realizada em 1971 em Ramsar, no Irão);
- Os Sítios da Rede Natura 2000 (rede ecológica do espaço comunitário europeu resultante da aplicação das Directivas Europeias Aves e Habitats);
- As Reservas Florestais de Recreio (específicas da Região Autónoma dos Açores, classificadas ao abrigo do Decreto Legislativo Regional n.º 15/87/A, de 29 de Junho).

### **3.1.3. Áreas Protegidas Nacionais e Regionais**

Em Portugal existe uma Rede Nacional de Áreas Protegidas, estabelecida de acordo com o Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro<sup>1</sup> que define as normas relativas à classificação, regulamentação e gestão das Áreas Protegidas do continente.

O diploma base de criação das Áreas Protegidas consagra uma tipologia com quatro categorias principais de Áreas protegidas, da qual sobressai a Rede Nacional das Áreas Protegidas. Acresce que o Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de Julho veio acrescentar à Lei-quadro das Áreas Protegidas a inclusão de “reservas e parques marinhos”. A actual legislação portuguesa respeitante a Áreas Protegidas consagra cinco figuras classificatórias: Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural, Monumento Natural e Paisagem Protegida.

A Rede Nacional de Áreas Protegidas compreende os principais ecossistemas de montanha, litoral e interior, áreas de aptidão agrícola, florestal, turística e muito especialmente, amostras significativas do património natural e cultural do país. A esta diversidade de situações, corresponde necessariamente uma multiplicidade de perspectivas sectoriais diferenciadas, mas não divergentes, sobre Áreas Protegidas.

Em 1993, entrou em vigor o Decreto Legislativo Regional n.º 21/93/A, de 23 de Dezembro, que adaptou à Região o regime jurídico do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro. De acordo com este diploma, as Áreas Protegidas anteriormente estabelecidas deveriam ser sujeitas a uma requalificação. A gestão destes espaços

---

<sup>1</sup> Alterado pelo Decreto-Lei n.º 213/97, de 16 de Agosto, pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de Julho e pelo Decreto-Lei n.º 221/2002, de 22 de Outubro

naturais é feita mediante Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT) de âmbito sectorial, consubstanciadas no diploma 380/00 de 22 de Setembro<sup>2</sup> através dos Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas (POAP) (SRA, 2000).

A nível regional, e de acordo com a legislação em vigor, as áreas classificadas como Parque Regional, Reserva Natural Regional e Parque Natural Regional, devem dispor de POAP.

### **3.1.4. Rede Natura 2000**

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica do espaço comunitário resultante da aplicação das Directivas 79/409/CEE (Directiva Aves) e 92/43/CEE (Directiva Habitats), e tem por objectivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território europeu dos Estados-membros em que o Tratado da União é aplicável, devendo no entanto assegurar a compatibilidade das actividades humanas com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social. (Adaptado de ICN, 2005).

O instrumento de gestão territorial de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização das ZPE e dos Sítios, do território continental, bem como a manutenção das espécies e *habitats* num estado de conservação favorável nestas áreas é o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 que tem como principais objectivos:

- Estabelecer um conjunto de orientações estratégicas para a gestão do território das ZPE e Sítios considerando os valores naturais que nele ocorrem, com vista a garantir a sua conservação a médio e longo prazo;
- Estabelecer o regime de salvaguarda dos recursos e valores naturais das ZPE e Sítios, orientando a uma macro-escala a fixação dos usos e o regime de gestão compatíveis com a utilização sustentável do território a efectuar, posteriormente, através da inserção das normas e orientações nos instrumentos de gestão territorial que vinculam

---

<sup>2</sup> Alterado pelo Decreto -Lei n.º 53/2000, de 7 de Abril, pelo Decreto -Lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro, pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro e pela Lei n.º 56/2007, de 31 de Agosto.

directamente os particulares (planos municipais e planos especiais de ordenamento do território);

- Representar cartograficamente, em função dos dados disponíveis, a distribuição dos *habitats* naturais e semi-naturais e das espécies da flora e da fauna, presentes no Sítios e ZPE;
- Estabelecer directrizes para o zonamento das áreas em função das respectivas características e prioridades de conservação, a definir nos planos de ordenamento que vinculam as entidades privadas, nos quais deverão ser fixados e zonados os usos do território e os regimes de gestão, com vista à utilização sustentável do território;
- Definir as medidas que garantam a valorização e a manutenção num estado de conservação favorável dos *habitats* e espécies, bem como fornecer a tipologia das restrições ao uso do solo, tendo em conta a distribuição dos *habitats* a proteger;
- Fornecer orientações sobre a inserção (a efectuar no prazo máximo de seis anos) em plano municipal ou especial de ordenamento do território das medidas e restrições mencionadas nas alíneas anteriores, na medida em que são estes os planos vinculativos dos particulares;
- Definir, para cada Sítio e ZPE, os projectos a sujeitar a avaliação de impacte ambiental ou a análise de incidências ambientais.

A Rede Natura 2000 é formada por:

- Zonas de Protecção Especial (ZPE), estabelecidas ao abrigo da Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE, de 2 de Abril), que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus *habitats*, listadas no seu Anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no Anexo I e cuja ocorrência seja regular;
- Zonas Especiais de Conservação (ZEC), criadas ao abrigo da Directiva *Habitats* (Directiva 92/43/CEE, de 21 de Maio), com o objectivo expresso de contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos

habitats naturais (Anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia.

No território nacional o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, tem como objectivo contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação e do restabelecimento dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens num estado de conservação favorável no território nacional, tendo em conta as exigências económicas, sociais e culturais, bem como as particularidades regionais e locais.

### **3.1.5. Sítios RAMSAR - Zonas Húmidas de Importância Internacional**

A Convenção de Ramsar tem o objectivo de eliminar actual e futuramente a progressiva invasão e perda de zonas húmidas, reconhecendo as aves aquáticas (ecologicamente dependentes de zonas húmidas) como um recurso internacional dado as suas migrações periódicas poderem atravessar fronteiras.

As zonas húmidas são definidas na Convenção de Ramsar como “Áreas de pântano, charco, turfa ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce salobra ou salgada, incluindo Áreas de água marítima com menos de seis metros de profundidade na maré baixa”, sendo reconhecidas como Áreas reguladoras dos regimes de água e habitats de flora e fauna características, especialmente de aves aquáticas. (Confagri, 2007)

Ao aderir à Convenção, cada Parte Contratante deverá identificar pelo menos uma zona dentro dos seus territórios, para constar da Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional (Lista), de acordo com os requisitos estabelecidos pela própria Convenção, podendo incorporar áreas que tenham importância como habitat de aves aquáticas. Qualquer Parte Contratante poderá adicionar à Lista outras zonas húmidas situadas no seu território, alargar os limites ou, por motivo de interesse nacional urgente, anular ou restringir os limites das zonas húmidas já por ela incluídas na Lista (neste último caso deverá, na medida do possível, compensar-se qualquer perda de recursos da zona húmida). (Decreto 101/80, de 9 de Outubro)

As Partes Contratantes deverão, quando necessário, convocar conferências sobre a conservação de zonas húmidas e aves aquáticas, com carácter consultivo, assim como elaborar e exercer os seus planos de modo a promover a conservação das zonas húmidas incluídas na Lista e a exploração racional daquelas zonas; deverão também promover a conservação de zonas húmidas e de aves aquáticas, estabelecendo reservas naturais nas zonas húmidas, quer estejam ou não inscritas na Lista e providenciando a sua protecção apropriada. (Decreto 101/80, de 9 de Outubro)

### **3.1.6. Reservas da Biosfera da UNESCO**

As reservas da biosfera são zonas de ecossistemas terrestres ou costeiros/marítimos ou uma combinação dos mesmos, reconhecidas a nível internacional nomeadamente pelo Programa sobre o Homem e a Biosfera (MAB) da UNESCO e de acordo com o presente estatuto.

As reservas da biosfera constituem uma Rede Mundial de Reserva de Biosfera e constitui um instrumento para a conservação da diversidade biológica e o uso sustentado dos seus componentes, contribuindo assim para alcançar os objectivos da Diversidade Biológica.

Cada reserva da biosfera deverá ser submetida a uma legislação do país em que se situa em que estes adoptam as medidas que considerarem necessárias.

Actualmente, há cerca de 500 Reservas da Biosfera da UNESCO em mais de uma centena de países. Em Portugal existem três Reservas da Biosfera, sendo duas na Região Autónoma dos Açores a Ilha da Graciosa e a Ilha do Corvo.

### **3.1.7. IBA (Important Bird Áreas)**

As Áreas Importantes para Aves, ou IBA são sítios com significado internacional para a conservação das aves à escala global. São identificadas através da aplicação de critérios científicos internacionais e constituem a rede de sítios fundamentais para a conservação de todas as aves com estatuto de conservação desfavorável.

As IBA são:

- Sítios críticos para a conservação das aves e da biodiversidade;
- Sítios de importância internacional;
- Alvos concretos para acções de conservação da natureza;

- Seleccionados através de critérios internacionais objectivos;
- Utilizados para reforçar as redes de Áreas Protegidas já existentes, nomeadamente a Rede Natura 2000.

### **3.1.8. Biótopos Corine**

O Projecto CORINE - Biótopos (85/338/CEE, de 27 de Junho), foi criado para recolher, coordenar e harmonizar a informação das componentes físicas e biológicas mais importantes para a Conservação do Meio Ambiental na Comunidade Europeia.

Os critérios de selecção dos Biótopos Corine foram:

- Presença de espécies da flora e da fauna vulneráveis (Anexo II da Conv. De Berna, Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, endemismos nacionais e ibéricos, Anexo I da Dir. 79/409/CEE, esp. Raras, vulneráveis ou em perigo segundo critérios da UE);
- Presença de habitats vulneráveis (unidades fitossociológicas);
- Valor do sítio em relação a um grupo taxonómico;
- Valor do sítio em relação a um *sintaxon* de unidades fitossociológicas;
- Sítios com valor geológico, geomorfológico, ou paisagístico. (Adaptado de Trindade, 1994)

Os biótopos Corine serviram de base ao levantamento realizado para a construção da lista da Rede Natura, por este motivo a sua distribuição geográfica coincide com estas Áreas. Embora os biótopos Corine não tenham valor legal são indicativos de sensibilidade da Área.

### **3.1.9. Reservas Florestais**

O Decreto Legislativo Regional n.º 15/87/A, de 29 de Junho, definiu as reservas florestais como espaços com interesse científico nos aspectos botânico, geológico ou hidrológico e com especial valor para a conservação dos ecossistemas florestais. E constituem reservas florestais as Áreas situadas dentro dos perímetros florestais, núcleos florestais e outras zonas sob administração conjunta da Secretaria Regional de Ambiente e do Mar e da Secretaria Regional de Agricultura e Florestas/Direcção Regional de Recursos Florestais que, numa óptica de uso múltiplo, se revestem de interesse científico nos aspectos botânico, geológico ou hidrológico e de valor para

a protecção da natureza e de ecossistemas florestais, para a cultura e ensino, ou para a prática de recreio, turismo e defesa paisagística (SRA, 2000).

O mesmo diploma classifica as reservas florestais em Reservas Florestais Naturais (integrais ou parciais) ou Reservas Florestais de Recreio.

Consideram-se como Reservas Florestais Naturais as áreas de maior interesse ecológico e importância científica para a protecção de ecossistemas, da flora, da fauna, da paisagem e de outros aspectos físicos, estando definidas neste mesmo diploma as condicionantes de actuação a que as áreas de Reserva Florestal Natural estão sujeitas.

Consideram-se como Reservas Florestais de Recreio as áreas florestais cujo aproveitamento principal se relaciona com a ocupação dos tempos livres das populações, estando definidas no artigo 37º deste mesmo diploma, em consonância com a Portaria n.º 72/89, de 24 de Outubro, as condicionantes de actuação a que as áreas de Reserva Florestal de Recreio estão sujeitas.

As Reservas Florestais Naturais, actualmente existentes na RAA foram constituídas ao abrigo do Decreto Legislativo Regional n.º 27/88/A, de 22 de Julho e as Reservas Florestais de Recreio foram criadas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 16/89/A, de 30 de Agosto.

### **3.2 Instrumentos de Gestão Territorial**

A política de ambiente e ordenamento do território tem dois objectivos principais: “alcançar a convergência ambiental com a Europa e promover a coesão territorial, a nível nacional e europeu”. A concretização destes objectivos implica uma grande capacidade de coordenação e integração de políticas, através de um sistema de gestão territorial eficaz. (MAOTDR, 2005)

Em 1998, através da Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto, o País passa a dispor de uma Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo, que define globalmente os objectivos e princípios desta política e estabelece o conjunto coerente e articulado dos Instrumentos de Gestão Territorial, de âmbito nacional, regional e local, em que ela assenta e que constitui o sistema de gestão territorial.

Os princípios gerais da política de ordenamento do território e de urbanismo expressos abarcam:

- Sustentabilidade;
- Economia - utilização ponderada e parcimoniosa dos recursos naturais e culturais;
- Coordenação - entre o ordenamento e as políticas sectoriais com incidência na organização do espaço;
- Subsidiariedade - privilegiando o nível decisório mais próximo do cidadão: o local;
- Equidade - justa repartição dos benefícios e encargos decorrentes dos instrumentos de gestão territorial;
- Participação – acesso à informação e intervenção dos cidadãos nos procedimentos de elaboração, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial;
- Responsabilidade - estabelecendo o dever de reposição ou compensação de danos que ponham em causa a qualidade ambiental;
- Contratualização - incentivando a concertação entre a iniciativa pública e a privada;
- Segurança jurídica - estabilidade dos regimes legais.

Estabelecidas as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo, procedeu-se à concretização do programa de acção legislativa complementar, definindo-se o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

É através do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro<sup>3</sup>, que é desenvolvido o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial que integra e acolhe a problemática da conservação dos recursos naturais e do desenvolvimento dos espaços rústicos.

O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) (Decreto-lei n.º 380/99 de 22 de Setembro), para além de estabelecer a hierarquia e o regime dos instrumentos de gestão territorial, estabelece os princípios e objectivos do

---

<sup>3</sup> Alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro, adaptado à Região pelo Decreto Legislativo Regional n.º 14/2000/A, de 23 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 24/2003/A, de 12 de Maio

ordenamento do território e o regime do uso do solo. Este documento considera que os instrumentos de ordenamento do território em qualquer dos seus níveis: nacional, regional ou municipal, deve ser fundamentados em aspectos técnicos, que incluam as características físicas, morfológicas e ecológicas do território.

De acordo com o mesmo diploma, qualquer IGT deve explicitar, de forma racional e clara, os fundamentos das respectivas previsões, indicações e determinações, isto é, explicando qual a “adequação das utilizações às capacidades biofísicas do território”, o que significa, gerir o território compatibilizando a satisfação das necessidades a curto, médio e longo prazo, com as capacidades biofísicas e a salvaguarda dos seus recursos (Decreto Lei nº 380/99, de 22 de Setembro).

Este diploma configura-se como uma oportunidade para uma melhor administração urbanística e define o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial bem como as alterações aos regimes aplicáveis à elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão dos planos sectoriais, planos regionais de ordenamento do território, dos planos intermunicipais, do ordenamento do território, dos planos especiais do ordenamento do território e dos planos municipais do ordenamento do território.

Os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) definem um modelo de organização municipal do território, estabelecendo nomeadamente “a definição dos sistemas de protecção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais, identificando a estrutura ecológica municipal”.

Os IGT devem transmitir a política e os interesses públicos quanto à estratégia de ocupação espacial e territorial, tendo em conta o desenvolvimento económico, social e a sustentabilidade, através de planos. Visam garantir a coesão territorial do País, atenuando as assimetrias regionais e garantindo a igualdade de oportunidades; estabelecer a tradução espacial das estratégias de desenvolvimento económico e social; articular as políticas sectoriais com incidência na organização do território; racionalizar o povoamento, a implantação de equipamentos estruturantes e a definição das redes; estabelecer os parâmetros de acesso às funções urbanas e às formas de mobilidade; definir os princípios orientadores da disciplina de ocupação do território.

Os planos são em função dos destinatários, planos do âmbito nacional e regional vinculam as entidades públicas e os planos municipais do ordenamento do território e os planos municipais vinculam as entidades públicas e os particulares directamente.

O Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro com a redacção dada pelo Decreto-lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro, refere que a estrutura ecológica deverá ser identificada nos instrumentos de gestão territorial, correspondendo às "áreas, valores e sistemas fundamentais para a protecção e valorização dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas Reserva Ecológica".

O PNPT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território foi publicado a 4 de Setembro de 2007 através da Lei n.º 58/2007, consistindo num instrumento de gestão territorial de nível nacional, que através das suas directrizes e orientações traduz um modelo de organização espacial do País que terá em conta o sistema urbano, as redes, as infra-estruturas e os equipamentos de interesse nacional, bem como as áreas agrícolas, ambientais e patrimoniais. Procede à compatibilização e articulação do Ordenamento do Território com as políticas de desenvolvimento económico e social e com as políticas sectoriais com incidência na organização do território, em resultado de uma adequada ponderação dos interesses públicos e privados envolvidos.

### **3.3 Condicionantes Aplicáveis**

#### **3.3.1. Reserva Ecológica Nacional**

A Reserva Ecológica Nacional (REN) foi um conceito criado na década de oitenta do Sec. XX, pelo então ministro da Qualidade de Vida, Ribeiro Telles, para proteger da urbanização os terrenos de maior valor ecológico e agrícola, bem como aqueles onde seria perigoso construir.

O objectivo era, do ponto de vista da espécie humana, garantir que continuamos a ter o que beber (salvaguardando os cursos de água e afins), o que comer (preservando os terrenos mais férteis) e onde morar (evitando que a nossa casa seja evadida pelo mar ou por uma cheia, ou se desmorone montanha abaixo).

As áreas da Reserva Ecológica Nacional deveriam possuir características ecológicas específicas e a sua delimitação procura garantir a protecção de ecossistemas, permitindo um enquadramento equilibrado às actividades humanas constitui ainda um instrumento fundamental, no domínio do ordenamento do território, para a preservação dos ecossistemas nacionais.

A aplicação deste diploma tem um carácter essencialmente proibitivo, em especial no que concerne à possibilidade de realização de operações urbanísticas.

Por isso se veio afirmando, ao longo de anos, que embora este regime tivesse o seu fundamento na protecção de finalidades ou valores específicos de carácter nacional, o mesmo não se encontrava adequado à protecção e a gestão dos recursos naturais, tendo-se, pelo contrário, mostrado acentuadamente ineficaz na prossecução de tais objectivos imediatos. (Oliveira, 2006)

O resultado final da aplicação do diploma da REN foi o de potenciar, em vez de evitar, um *abandono crescente de solos*. Esta e outras insuficiências do regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional são reconhecidas no Despacho n.º 24 753/2005, de 2 de Dezembro.

A Reserva Ecológica Nacional (DL n.º 93/90 de 19 de Março<sup>4</sup>) é *“uma estrutura biofísica básica e diversificada que através do condicionamento à utilização de Áreas com características ecológicas específicas garante a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas”* (artigo 1.º do Decreto Lei n.º 93/90, de 19 de Março).

A REN pretendeu criar um quadro de critérios que condicionassem a utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção dos ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas. Os anexos I e III do DL n.º 93/90, de 5 de Março, definem como elementos integrantes da REN: as zonas costeiras e ribeirinhas, as águas interiores, as áreas de infiltração máxima e as zonas declivosas. Cada município marcou a sua e a continuidade territorial desejada não se verificou

---

<sup>4</sup> Alterado pelo Decreto-Lei n.º 79/95, de 20 de Abril e Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro

A situação relativa à Reserva Ecológica nos Açores revela alguma singularidade. Ao nunca ter sido adaptado à Região o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março (alterado pelos Decretos-Lei n.º 316/90, de 19 de Outubro, n.º 213/92, de 12 de Outubro e n.º 79/95, de 20 de Abril), não existem critérios para a delimitação da Reserva Ecológica nos Açores. No entanto, por via da exigência de conteúdo das plantas de condicionantes dos planos de ordenamento, nomeadamente dos Planos Directores Municipais (PDM), as equipas de plano procederam à sua demarcação. Esta foi assente em critérios cuja adaptação à Região é desconhecida e com algum teor de subjectividade e heterogeneidade. (DROTRH, 2005)

### **3.3.2. Reserva Agrícola Nacional**

A Reserva Agrícola Nacional integra um conjunto de áreas que, pelas suas características morfológicas, climatéricas e sociais, apresentam maiores potencialidades para a produção de bens agrícolas. Destina-se assim a defender as áreas de maiores potencialidades agrícolas, e as áreas que foram objecto de importantes investimentos destinados a aumentar a sua capacidade produtiva, tendo como objectivo o progresso e a modernização da agricultura portuguesa. Esta modernização, para além do pleno aproveitamento agrícola dos melhores solos e a sua salvaguarda, torna necessário a existência de explorações agrícolas bem dimensionadas. A Reserva Agrícola Nacional é constituída por solos de Capacidade de Uso das classes A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais e ainda por outros, cuja integração na RAN se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na lei.

A Reserva Agrícola Nacional (DL n.º 196/89) objectiva “defender as áreas de maior aptidão agrícola, de forma a contribuir para o pleno desenvolvimento da agricultura portuguesa e para o correcto ordenamento do território”ou seja, pretende conservar os solos com maior capacidade agrícola e de elevada capacidade de produção agrícola.

A instituição de figuras como a Reserva Agrícola na região tem por base o cumprimento do pressuposto da utilização sustentável do solo baseado no princípio da não degradação do recurso, seja ele enquanto suporte dos ecossistemas, seja como suporte da actividade económica e é definida por Reserva Agrícola Regional

(RAR) através do Decreto Legislativo Regional n.º 7/86/A, de 25 de Fevereiro<sup>5</sup>. (DROTRH, 2005)

A RAR foi delimitada na Região pelo Instituto Regional de Ordenamento Agrário (IROA) que, ao assumir o protagonismo de defesa desta figura, potenciou largamente o seu sucesso desde a implantação da RAR os casos de desafecção foram efectuados no âmbito de alterações aos PDM.

### **3.3.3. Domínio Público Hídrico**

O Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro estabelece o regime jurídico dos terrenos do domínio público hídrico do continente e das ilhas adjacentes, constituído pelos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como as respectivas margens e zonas adjacentes, ficam sujeitos ao preceituado no presente diploma em tudo quanto não seja regulado por leis especiais ou convenções internacionais

De acordo com a legislação em vigor o domínio público hídrico compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas. (Lei 54/2005, de 15 de Novembro)

- O Domínio Público Marítimo compreende:
  - As águas costeiras e territoriais;
  - As águas interiores sujeitas à influência das marés, nos rios, lagos e lagoas;
  - O leito das águas costeiras e territoriais e das águas interiores sujeitas à influência das marés;
  - Os fundos marinhos contíguos da plataforma continental, abrangendo toda a zona económica exclusiva;
  - As margens das águas costeiras e das águas interiores sujeitas à influência das marés.
  
- O Domínio Público Lacustre e Fluvial compreende:
  - Cursos de água navegáveis ou flutuáveis, com os respectivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos;

---

<sup>5</sup> Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 28/86/A, de 25 de Novembro, e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 11/89/A, de 27 de Julho e pela Portaria n.º 1/92, de 2 de Janeiro.

- Lagos e lagoas navegáveis ou flutuáveis, com os respectivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos;
  - Cursos de água não navegáveis nem flutuáveis, com os respectivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos, ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública, como a produção de energia eléctrica, irrigação, ou canalização de água para consumo público;
  - Canais e valas navegáveis ou flutuáveis, ou abertos por entes públicos, e as respectivas águas;
  - Albufeiras criadas para fins de utilidade pública, nomeadamente produção de energia eléctrica ou irrigação, com os respectivos leitos;
  - Lagos e lagoas não navegáveis ou flutuáveis, com os respectivos leitos e margens, formados pela natureza em terrenos públicos;
  - Lagos e lagoas circundados por diferentes prédios particulares ou existentes dentro de um prédio particular, quando tais lagos e lagoas sejam alimentados por corrente pública;
  - Cursos de água não navegáveis nem flutuáveis nascidos em prédios privados, logo que transponham abandonados os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidos pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas.
- O Domínio Público Hídrico das restantes águas compreende:
    - Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos;
    - Águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonados os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançarem no mar ou em outras águas públicas;
    - Águas pluviais que caiem em terrenos públicos ou que, abandonadas, neles corram;
    - Água pluvial que caiem em algum terreno particular, quando transpuserem abandonados os limites do mesmo prédio, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;
    - Águas das fontes públicas e dos poços e reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidades públicas.

#### **3.3.4. Perímetros Florestais**

O conceito de Regime Florestal (definido em legislação publicada em 1901 e 1903 e que, ainda hoje, está em vigor) compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e das areias, no litoral marítimo. O Regime Florestal, sendo essencialmente de utilidade pública, incumbe por sua natureza ao Estado, sendo Total quando aplicado a terrenos do Estado. O Regime Florestal é Parcial quando, subordinando a existência da floresta a determinados fins de utilidade pública, permite que na sua exploração sejam atendidos os interesses imediatos do seu possuidor. O Regime Florestal Parcial é aplicado em terrenos camarários, terrenos das juntas de freguesia, terrenos particulares e terrenos baldios. (Germano, 2001)

A submissão ao Regime Florestal, bem como a sua exclusão, são feitas através de diploma legislativo próprio. A aplicação do conceito do Regime Florestal Parcial aos terrenos baldios deu origem aos denominados Perímetros Florestais.

## **4. ESTRUTURA ECOLÓGICA**

### **4.1. Conceitos**

O conceito de Estrutura Ecológica (EE) prende-se com a protecção e integração dos elementos biofísicos, culturais, recreativos e paisagísticos, com as diversas actividades humanas, convergindo para a ideia de sustentabilidade do território. Deverá, por um lado orientar as intervenções antrópicas no sentido de reconhecer, conservar e promover elementos naturais e culturais que, por terem características únicas, deverão ser sujeitos a um ordenamento e planeamento ambientalmente sustentável, contribuindo desta forma para a qualidade de vida das populações.

A Estrutura Ecológica tem por objectivo a preservação e manutenção da integridade dos principais recursos naturais e processos ecológicos, integrados numa estrutura predominante contínua de características diversas consoante a realidade em que se inserem. Garante a sustentabilidade ecológica dos sistemas naturais e compatibiliza estas Áreas com espaços tipológicos de recreio e lazer articulando-se com a estrutura edificada. (Magalhães, 2003)

As metodologias de ordenamento propõem a organização do território através da definição de estruturas permanentes que permitam assegurar a efectiva articulação entre as ocorrências naturais e os elementos construídos (McHarg, 1969; Lewis, 1964; Lyle, 1985; Cabral, 1980; Magalhães 2001). Por estruturas permanentes entendem-se os sistemas fundamentais ao suporte e desenvolvimento sustentável da vivência humana, ou sejam, a Estrutura Ecológica, constituída pelos espaços que asseguram a sustentabilidade ecológica da Paisagem, e a Estrutura Cultural, constituída pelo espaço construídos e pelo património de interesse cultural (natural e construído).

Hoje em dia a consciência da existência de um valor ecológico está mais presente nas intervenções urbanísticas, planeamento e ordenamento do território, mas ainda não o é de sensibilidade geral e de forma conscienciosa que a valorização ecológica permite a sustentabilidade dos recursos naturais e humanos, o bem-estar e qualidade de vida. (Ferro, 2004)

A Estrutura Ecológica Municipal (EEM) constitui um instrumento legal de planeamento que dá expressão a um modelo de planeamento, permitindo proteger e integrar as áreas com valor ecológico nos planos de ordenamento, orientado por princípios de protecção dos recursos e sistemas naturais e consciente da necessidade de ocupação e transformação do território pelas actividades humanas. A constituição dessa estrutura implica a identificação de sistemas de protecção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais. Estes sistemas devem ser articulados numa estrutura que permita o estabelecimento de relações de continuidade (movimento de água, ar, nutrientes, sementes, fauna).

A estrutura ecológica a considerar no planeamento concelhio deverá garantir múltiplas funções nomeadamente, protecção dos recursos, rede de recreio, estabilidade ecológica e requalificação da paisagem, salvaguarda e fomento de identidade cultural e agrícola e do património natural e construído.

Neste âmbito assumem particular importância os cursos de água e suas zonas ribeirinhas envolventes, os elementos de património paisagístico e cultural, as áreas importantes para a conservação da natureza, os espaços verdes de recreio, os solos de elevada capacidade de uso, as zonas integradas na Reserva Ecológica, as matas e manchas de vegetação com interesse paisagístico e ecológico.

Em termos globais, presidem à criação da EEM os seguintes princípios: (Quental *et al*, 2004)

- Conservar os espaços naturais e florestais de uma forma integrada;
- Reservar, em quantidade suficiente, bons solos cultiváveis para a agricultura;
- Manter livre as margens dos rios no sentido de assegurar o acesso e circulação públicos, proteger recursos e minimizar os riscos associados a catástrofes naturais;
- Manter e criar caminhos para peões e ciclovias para ciclistas;
- Facilitar o acesso da população a espaços verdes, equipamentos colectivos e serviços públicos;
- Conservação da natureza;
- Valorização e preservação da biodiversidade;
- Protecção e reabilitação dos recursos históricos e culturais;
- Redes de equipamentos de tempos livres.

#### **4.2. Enquadramento Legal**

O conceito de estrutura ecológica enquadra-se no âmbito da Lei de Bases do Ambiente, da Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo e sua regulamentação, do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, e da Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade

O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial introduz o conceito de Estrutura Ecológica Municipal, e a obrigatoriedade de que deverá ser definida em sede de Plano Municipal de Ordenamento do Território (Plano Director Municipal) (artigo 70º).

O artigo 85º, que se refere ao conteúdo material do PDM, refere que o PDM “define um modelo de organização municipal do território nomeadamente estabelecendo: “(...) a definição dos sistemas de protecção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais, identificando a estrutura ecológica municipal”.

Da redacção deste articulado não é claro se os valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais integram ou não a estrutura ecológica municipal. Tal ambiguidade encontra precedentes no artigo 10º deste diploma, que identifica os recursos territoriais, uma vez que é estabelecida uma clara distinção entre estrutura ecológica, áreas florestais e agrícolas e recursos e valores naturais, nos quais se incluem: a orla costeira e zonas ribeirinhas; albufeiras de águas públicas; áreas protegidas; rede hidrográfica; e outros recursos territoriais relevantes para a conservação da natureza e da biodiversidade.

O sistema que corresponde ao conceito de recursos e valores naturais agregados à Estrutura Ecológica, que estabelece a obrigatoriedade da sua incorporação em todos os instrumentos de gestão territorial, está baseada na Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (RCM nº152/2001, de 11 de Outubro),

Deste modo a Estrutura Ecológica deve ser entendida como um instrumento de sustentabilidade ecológica da Paisagem que deverá fazer parte integrante dos Planos de Ordenamento do Território, a todas as escalas (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, Programa Regional de Ordenamento do Território, PMOT).

### 4.3. Objectivos da Estrutura Ecológica

A Estrutura Ecológica tem por objectivo a preservação e manutenção da integridade dos principais recursos naturais e processos ecológicos, integrados numa estrutura contínua de características diversas consoante a realidade em que se inserem. Esta deverá garantir a sustentabilidade ecológica dos sistemas naturais e compatibiliza estas áreas com espaços tipológicos de recreio e lazer articulando-se com a estrutura edificada. (Magalhães *et al*, 2003)

O principal propósito desta estrutura é de orientar os usos do solo para ocupações racionais do território, salvaguardando os recursos e o bem-estar das populações assegurando o desempenho dos processos ecológicos contemplando modelos de desenvolvimento sustentáveis e viáveis.

São objectivos da Estrutura Ecológica:

- Determinar quais os sistemas ecológicos fundamentais à sustentabilidade do território, estabelecendo, deste modo, uma diferenciação entre recursos que não deverão ser destruídos, daqueles cuja apropriação não condiciona o funcionamento do território;
- Equacionar as ocupações possíveis através da definição de novas paisagens, concebidas de acordo com critérios de sustentabilidade, critérios formais e critérios de utilidade social;
- Integrar as áreas ecologicamente sensíveis (como é o caso das linhas de água e das áreas com riscos de erosão, entre outras) e Áreas que pelo seu coberto vegetal e ocupação constituem valores naturais e/ou patrimoniais, cuja preservação se justifica para a manutenção da integridade, regeneração e identidade do território;
- Concretizar-se através de um conjunto diversificado de usos, definidos de acordo com as características e localização de cada uma das áreas consideradas, estabelecendo-se alguns deles em continuidade com a ocupação actual (salientam-se, entre os usos possíveis, as actividades agrícolas e florestais, os espaços naturais e os espaços de recreio e lazer);

- Constituir o suporte de actividades complementares às que são proporcionadas pelo tecido edificado e actua como uma forma de controlar a edificação dispersa e de afirmar um processo de requalificação e reestruturação urbana, e intensificando o contacto entre o espaço edificado e a estrutura ecológica através da sua definição no interior e no limite dos perímetros urbanos;
- Poder desempenhar um papel relevante no controlo de características climáticas locais (controlar ventos frios, amenizar áreas quentes no Verão, facilitar a condução ou absorção de poluentes atmosféricos);
- Recuperar o potencial de biodiversidade no espaço urbano;
- Permite a protecção e valorização de património histórico, cultural, recreativo e estético e a ligação da população com a paisagem envolvente, criando oportunidades de recreio e exercício físico.

## **5. DELIMITAÇÃO DE ESTRUTURA ECOLÓGICA - ANÁLISE DE CASOS DE ESTUDOS**

### **5.1. Abordagem Metodológica**

As estruturas ecológicas analisadas no presente estudo correspondem a realidades territoriais diferentes e a equipas diferentes no que resulta em abordagens díspares quanto á complexidade dos modelos utilizados para as várias delimitação de EEM.

A metodologia para testar a aplicabilidade dos modelos, foi concebida com base num processo de comparação de estudo efectuado e a modelos já utilizados na elaboração da Estrutura Ecológica Municipal a nível de Portugal, sendo estes os que se seguem nos próximos sub-capítulos.

### **5.2. Estrutura Ecológica do PIOTADV - Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro (Aguiar *et al*, 2000)**

O PIOTADV recomenda que a Estrutura Ecológica reúna a REN e a RAN dos treze municípios e ainda o Sítio da Rede Natura 2000, designado por Rio Corgo (Directiva Comunitária dos Habitats).

A definição da Estrutura Ecológica do ADV no quadro da revisão dos PDM inclui a revisão da delimitação da REN e da RAN, através da adopção de critérios de delimitação que garantam uma maior coerência técnica e rigor na respectiva identificação cartográfica bem como, a necessária articulação territorial com as estruturas biofísicas adjacentes, regionais e mesmo nacionais, tendo em vista a construção/formatação da Rede Fundamental de Conservação da Natureza, de acordo com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro.

### **5.3. Estrutura Ecológica Municipal de Loures (Magalhães *et al*, 2002)**

A Estrutura Ecológica é composta por três níveis de desenvolvimento complementares:

**Estrutura Ecológica Fundamental (EEF):** integra as áreas que constituem o suporte dos sistemas ecológicos fundamentais e cuja protecção é indispensável ao funcionamento sustentável do território (Sistemas Húmidos; Áreas com Riscos de Erosão; Áreas de Infiltração Máxima), bem como os recursos naturais que, pelo seu inquestionável valor, devem ser salvaguardados de usos passíveis de conduzir à sua destruição e degradação de modo irreversível (Solos; Habitats com elevado valor ecológico). Esta é a estrutura mais restritiva relativamente aos usos edificados, assumindo um carácter *non aedificandi* ;

**A Estrutura Ecológica Condicionada (EEC):** integra valores e ocorrências naturais, que pelas suas características não obrigam à imposição de um regime não edificável. No entanto, estas áreas deverão ser sujeitas a uma regulamentação específica, elaborada de acordo com a sua sensibilidade ecológica;

**A Estrutura Ecológica Integrada (EEI):** constitui uma estrutura de protecção, de regulação climática e de suporte da produção vegetal integrada no tecido edificado, que corresponde genericamente aos vazios urbanos. Por outras palavras, a Estrutura Ecológica integrada na Edificação será delimitada, nos aglomerados já existentes nos vazios de edificação que foram originados por várias circunstâncias: ecológicas; protecção às infra-estruturas viárias; património (quintas, etc.); restos da paisagem rural; terrenos vagos (sem imagem ou uso).

#### **5.4. Estrutura Ecológica do Concelho de Alcobaça (Machado *et al*, 2005)**

A Estrutura Ecológica Municipal é dividida em:

- **Estrutura Ecológica Fundamental** – constituída pelos valores ecológicos mais importantes para o funcionamento dos sistemas naturais. A sua protecção total é indispensável para o funcionamento sustentável do território;
- **Estrutura Ecológica Condicionada** – estabelece uma estrutura de protecção, de regulação e de suporte biofísico do território. Inclui ainda os elementos patrimoniais e culturais.

No processo metodológico foram utilizados os seguintes sistemas:

**Sistemas Biofísicos:**

- Altimetria, Hipsometria, Declives, Exposições de Vertentes
- Litologia / Geologia / Tectónica
- Hidrografia
- Tipos de Solos
- Climatologia
- Vegetação natural e semi-natural

**Sistemas Culturais**

- Ocupação do Solo
- Equipamentos, infra-estruturas e indústrias
- Demografia
- Densidade e tipologia do edificado

**Instrumentos de Ordenamento do Território**

- PMOT
- PEOT
- Servidões e Restrições de Utilidade Pública

**5.5. Estrutura Ecológica de S. João da Madeira (Quental *et al*, 2004)**

A estrutura ecológica municipal proposta é constituída por:

- Todas as áreas verdes públicas existentes e propostas.
- Área a preservar, ou seja, mantendo o uso actual do solo e impondo várias restrições à sua alteração. Integram as Áreas a preservar parte da Área florestal e das Áreas rurais e semi-naturais (que, por sua vez, incluem as zonas de REN e de RAN).
- Diversos elementos paisagísticos, como praças arborizadas, maciços arbóreos, jardins privados e árvores isoladas.
- Todas as árvores dos arruamentos
- Uma rede de corredores ecológicos
- Logradouros ajardinados.

**5.6. Estrutura Ecológica de Cascais (CM Cascais, 2005)**

A Estrutura Ecológica Municipal nesse caso é constituída pelas seguintes componentes:

**Estrutura Ecológica Fundamental:**

- Espaço Natural Nível 1 (REN, Áreas de protecção total e Áreas de protecção parcial - tipo I e II do PNSC – Parque Natural de Sintra-Cascais);
- Espaço Agrícola Nível 1 (RAN e Áreas de protecção complementar - tipo I do PNSC).

**Estrutura Ecológica Complementar (integra no Solo Rural):**

- Espaço Natural Nível 3;
- Espaço de Intervenção Específica
- Espaço Agrícola Nível 3;
- Espaço Verde de Actividades Específicas.

**Estrutura Ecológica Urbana, que integra:**

- Espaço de Áreas inundáveis;
- Espaço verde de recreio e lazer;
- Espaço verde de enquadramento;
- Espaço verde de recreio e lazer proposto;
- Espaço natural nível 2;
- Espaço agrícola nível 2.

**5.7. Estrutura Ecológica do Concelho de Setúbal (Cardoso *et al*, 2005)**

A metodologia que se desenvolveu incorporou indicadores quer de índole biofísica, quer urbana, quer de carácter legal.

**Indicadores Biofísico:**

- Altimetria
- Declives
- Hidrografia
- Geologia - litologia
- Solos – tipo de solo e capacidade de uso de solo
- Património Natural e Coberto vegetal

**Indicadores Urbano:**

- Demografia
- Uso do solo
- Património histórico e cultural

**Indicadores Legais:**

- PDM – zonas urbanizáveis
- RAN
- REN
- Outras Servidões
- Áreas Protegidas (Parque Natural da Arrábida e Reserva Natural do Estuário do Sado)

**5.8. Estrutura Ecológica Municipal de Arruda dos Vinhos (DHV-FBO, 2006)**

A EEM correspondia às áreas que integram a Reserva Ecológica Nacional, complementada com a Reserva Agrícola Nacional.

Na sua revisão optaram por desenvolver uma metodologia em que as cartas existentes das RAN e da REN serão ajustadas a partir da revisão dos descritores mais importantes para a sua correcção, face a alguns descritores biofísicos, sobretudo os tipos de solos, os declives, o coberto vegetal. Outros, como o clima, a geomorfologia ou a geologia têm menores impactes.

Para que seja constituída uma efectiva estrutura ecológica municipal optaram por definir parâmetros de ocupação e de utilização do solo que assegurem a compatibilização das funções de protecção, regulação e enquadramento com os usos produtivos o recreio e o bem-estar das populações. Assim, torna-se necessário definir uma rede estruturante de corredores ecológicos, que abranja espaços rurais e urbanos, e que cumpra as funções e objectivos atrás descritos.

**5.9. Estrutura Ecológica Municipal de Coimbra (CM Coimbra, 2006)**

A metodologia de trabalho utilizada para a delimitação da estrutura ecológica fundamental correspondeu ao seguinte:

- a) Análise, desenvolvida ao nível das componentes biofísicas do território:
- Relevo, hidrografia,
  - Litologia,
  - Solos,

- Fauna,
- Flora;

b) Identificar as Áreas, os valores e os sistemas fundamentais para a protecção e valorização ambiental do território, identificando a “estrutura ecológica bruta”:

- Leitos e margens dos cursos de água
- Depósitos aluvionares
- Vegetação com interesse conservacionista
- Áreas protegidas e Áreas classificadas – zonas de protecção especial e Sítios da Lista Nacional de Sítios
- Solos de elevado valor ecológico
- Áreas ameaçadas pelas cheias
- Áreas susceptíveis a movimentos de massa

c) Proposta de definição da EEM:

- Estrutura ecológica bruta e os solos aluvionares
- Estrutura ecológica bruta e a vegetação com interesse conservacionista
- Estrutura ecológica bruta e as Áreas protegidas e classificadas
- Estrutura ecológica e os solos de elevado valor ecológico
- Estrutura ecológica bruta e as Áreas ameaçadas pelas cheias
- Estrutura ecológica bruta e as Áreas susceptíveis a movimentos de massa
- Estrutura ecológica bruta e a RAN
- Estrutura ecológica bruta e a REN

#### **5.10. Estrutura Ecológica Municipal do Concelho de Ponta Delgada (OA, 2006)**

Os solos afectos à estrutura ecológica necessários ao equilíbrio do sistema urbano são os solos afectos ao espaço público ou com especial interesse ambiental, cultural, patrimonial e paisagístico que integram os principais espaços públicos e os elementos naturais, patrimoniais e culturais, predominantemente não construídos.

Foram estabelecidas as seguintes subcategorias em função das características biofísicas e da utilização admitida:

- Áreas de Protecção às linhas de água;

- Áreas com interesse cultural ou paisagístico;
- Áreas Verdes de Protecção;
- Áreas Verdes Urbanas.

### **5.11. Análise Comparativa das Estruturas Ecológicas Estudadas**

Em função dos casos de estudo efectuou-se análise comparativa entre a Estrutura Ecológica e os indicadores utilizados em cada um dos exemplos no propósito de observar as similitudes e as desigualdades, tendo sempre presente a diversidade geográfica e temporal em que foram elaboradas.

EE, ANO	CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA																								
	INDICADORES																	CONDICIONANTES							
	BIOFÍSICOS											SOC.ECON	PAISAGÍSTICOS												
	Climatologia	Altimetria	Geologia	Hipsometria	Hidrografia	Vegetação e Flora	Fauna	Declives	Habitats	Tipo de Solos	Património Natural e Coberto vegetal	Áreas de Risco	Equipamentos, infra-estruturas e indústrias	Demografia	Áreas com interesse cultural ou paisagístico	Uso do solo	Espaço verde de recreio e lazer proposto	Áreas Verdes Urbanas	Áreas verdes públicas	Património histórico e cultural	Áreas protegidas e áreas classificadas	Serviços e Restrições de Utilidade Pública	RAN	REN	PDM – zonas urbanizáveis
EE do Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro - 2000								x												x		x	x		
EEM de Loures - 2002								x	x	x	x	x					x	x							
EEM de Alcobaça - 2003	x	x	x	x	x		x		x		x	x	x		x						x			x	x
EEM de S. João da Madeira - 2004											x					x	x	x				x	x		
EEM de Cascais - 2005					x						x					x	x	x				x	x		
EEM de Setúbal - 2005		x	x		x		x			x			x		x				x	x	x	x	x	x	
EEM de Arruda Dos Vinhos - 2006	x						x		x		x				x							x	x		
EEM de Coimbra - 2006					x	x	x		x		x				x					x		x	x		
EEM de Ponta Delgada - 2006					x									x			x			x					

Tabela 1 – Relação entre os casos de estudo de estrutura ecológica e os indicadores e condicionantes utilizados.

Do estudo comparativo anteriormente apresentado e da análise da Tabela 1 deduz-se que são usadas várias metodologias com diferentes tipos de abordagens e ainda criadas diferentes nomenclaturas – muitas das quais equivalentes entre si, mudando apenas o nome - na definição de estrutura ecológica municipal (Estrutura Ecológica Fundamental, Estrutura Ecológica Condicionada, Estrutura Ecológica Complementar, Estrutura Ecológica Integrada, Estrutura Ecológica Urbana, Estrutura Ecológica Municipal Bruta, Estrutura Ecológica Fundamental).

A diversidade de critérios de análise, avaliação e agregação de critérios e condicionantes para determinação da Estrutura Ecológica devem-se à falta de objectividade na legislação que cria o estatuto de estrutura ecológica com base em princípios ecológicos e ambientais, nunca concretizando quais os elementos a considerar nem as particularidades e especificidades de cada município.

Do conjunto de casos de estudo analisados, destacam-se vários tipos de abordagens predominantes na determinação da Estrutura Ecológica:

1) Delimitação da EE efectuada predominantemente a partir da Análise e diagnóstico ecológicos do território, tendo como único objectivo a obtenção de uma Estrutura Ecológica contínua, coerente e integrada. Esta delimitação é quase sempre complementada com a integração das áreas da REN e da RAN na respectiva EE. São exemplos deste tipo de abordagem as EEM de Loures, Alcobaça, Setúbal, Arruda dos Vinhos e Coimbra. Nas análises efectuadas, destacam-se ainda diferentes sub-abordagens, tais como:

a) Predominância dos descritores biofísicos: são adoptados sobretudo critérios de análise biofísica para determinação da Estrutura Ecológica (EEM de Alcobaça, Setúbal e Coimbra);

b) Predominância dos descritores paisagísticos de natureza urbana (Áreas Verdes Urbanas, Áreas Verdes Públicas): são adoptados sobretudo critérios de análise paisagística em meio urbano para determinação da Estrutura Ecológica (EEM de São João da Madeira e Cascais);

c) Integração e Complementaridade entre descritores biofísicos e descritores paisagísticos (EEM de Loures).

2) Delimitação da EE efectuada a partir dos instrumentos de planeamento legais já existentes, facilitando a sua obtenção através de operações de sobreposição de mapas (EE do Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro).

3) Abordagem minimalista para determinação da Estrutura Ecológica, usando unicamente critérios ligados à Conservação da Natureza e existência de Espaços Verdes (EEM de Ponta Delgada).

A RAN e REN são incluídas na estrutura ecológica em quase todos os casos estudados, à excepção dos dois municípios que procedem a uma análise mais integrada e a um diagnóstico ecológico mais consistente do território: as EEM de Loures e de Alcobaça. A EEM de Ponta Delgada também não inclui a REN e a RAN, mas como já foi referido, a abordagem usada neste caso difere substancialmente dos outros casos.

Teoricamente, dado que a REN constitui uma “estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas”; enquanto que a RAN “visa proteger as Áreas com maior aptidão agrícola e contribuir para o desenvolvimento da agricultura portuguesa e o correcto ordenamento do território”; se ambas estiverem cartografadas de modo fiável e rigoroso, a sua integração na EE poderá garantir a preservação e conservação de alguns dos mais importantes valores ecológicos do território.

É de destacar o papel secundário que é dado aos espaços verdes existentes em tecido urbano na delimitação da EE, dado que apenas os concelhos de Loures, S. João da Madeira, Ponta Delgada e Cascais são integradas nesta estrutura, havendo cidades concelhos em que a componente urbana é considerável, como Coimbra e Setúbal, nas quais não são tidas em conta. Torna-se fundamental sensibilizar os decisores para o papel fundamental dos espaços verdes urbanos na promoção da qualidade do ambiente urbano, e na sua importância para a regulação do sistema biofísico nesse mesmo sistema urbano (absorção de águas pluviais, melhoria da qualidade do ar, espaço de lazer, etc.).

Finalmente, é de assinalar o facto de apenas a EEM de Setúbal incluir o seu Património Histórico-Cultural nesta estrutura, promovendo assim a sua integração e complementaridade com o Património Natural, através de redes de mobilidade sustentável (caminhos pedestres ou cicláveis) que trarão maior satisfação aos seus utilizadores, valorizando assim todo esse Património.

### **5.12. Suporte Técnico de Análise Espacial**

A metodologia proposta foi aplicada com recurso a um Sistema de Informação Geográfica (SIG), de forma a constituir uma ferramenta de apoio ao planeamento e à gestão biofísica e urbanística. A implementação do SIG neste trabalho é fundamental uma vez que permite a fusão de informação qualitativa e quantitativa derivada dos indicadores a considerar e tem como objectivo principal dispor de um instrumento de Análise que sustente, através da produção de cartografia temática georeferenciada, a definição geográfica de uma Estrutura Ecológica de Ilha (EEI).

O SIG possibilita uma maior manipulação de toda a informação, a actualização rápida dos dados, a realização de Análises tanto individuais como integradas possibilitando um grande apoio à decisão.

As vantagens do SIG reflectem-se nas seguintes características (Gomes, 2005):

- Define as relações espaciais entre todos os dados, sendo assim mais indicado para análises espaciais;
- A topologia dos dados vai além da mera descrição da localização e geometria das feições cartográficas. A Topologia descreve como as feições lineares estão conectadas, como as áreas são limitadas, e quais áreas são contíguas;
- Além de dados geométricos espaciais, o SIG apresenta atributos associados com os elementos topológicos, provendo maiores informações descritivas;
- Por permitir acesso a ambos os dados (espaciais e atributos), ao mesmo tempo, o SIG possibilita buscar o dado atributo e relacioná-lo com o dado espacial e vice-versa.
- Os dados podem ser consultados de forma rápida, segura e confinável,
- Permite a disponibilização de cartas temáticas



Figura 2 - Vantagens do SIG (Fonte: CMT, 2007)

Para atingir um determinado objectivo em SIG, é necessário proceder a um conjunto de operações encadeadas segundo uma determinada lógica, número esse que será maior ou menor dependendo da complexidade do problema. Estas operações consistem basicamente na aplicação das funções de Análise espacial a um conjunto de informação geográfica de base, que caracteriza a área em estudo.

## **6. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A OBTENÇÃO DE UMA EEI – ESTRUTURA ECOLÓGICA DE ILHA**

### **6.1. Desenvolvimento da Proposta Metodológica**

A apresentação e discussão da Proposta Metodológica para a delimitação da EEI – será faseada do seguinte modo:

- a) Apresentação e Fundamentação de uma Proposta de Modelo Geral de Delimitação da EEI (6.2)
- b) Apresentação do Caso de Estudo: Fundamentação, Aplicação, Apresentação e Discussão de Resultados da Delimitação da EEI da Ilha de S. Miguel (6.3).

### **6.2. Apresentação e Fundamentação de um Modelo Geral de Delimitação da EEI**

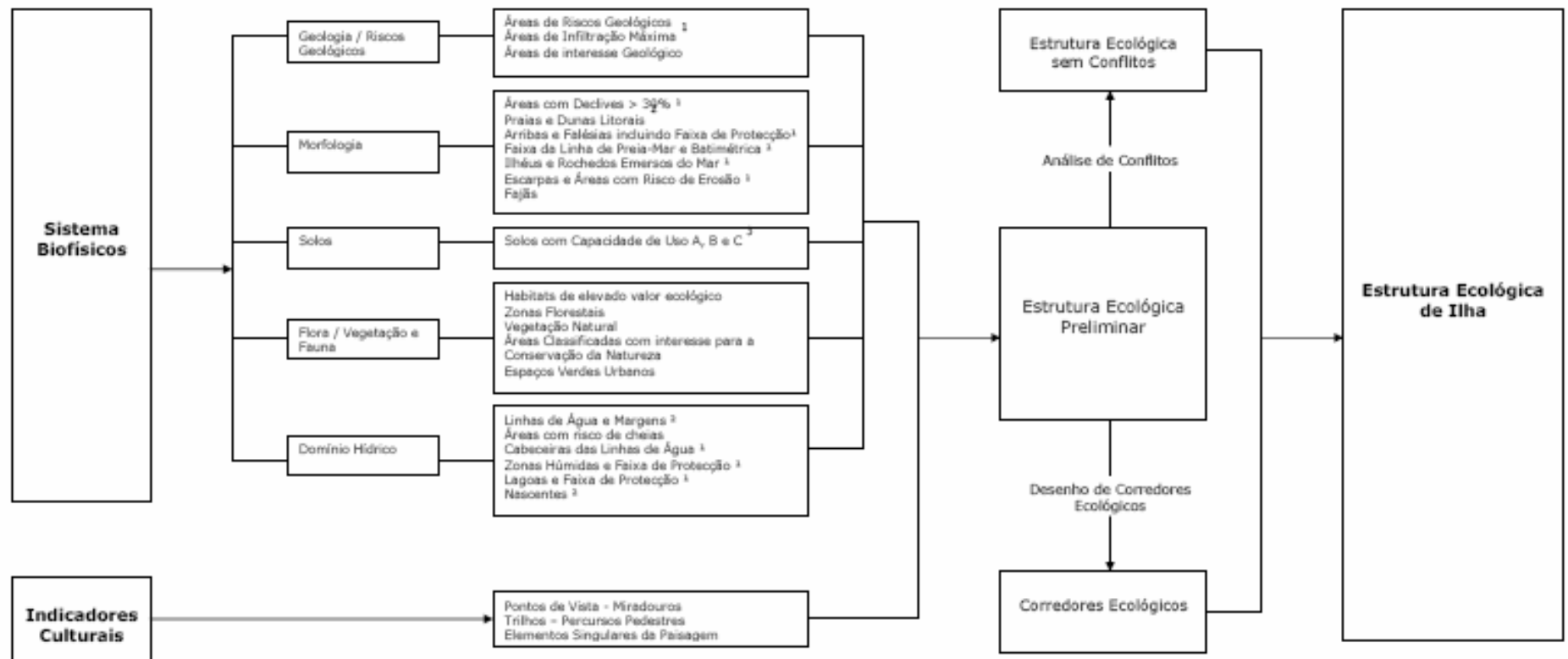
Os métodos a utilizar ao longo do processo de ordenamento do território são naturalmente variáveis com o nível a que este se processa, com as dimensões e características das áreas em estudo, com a informação disponível, com a estrutura normativa e administrativa em que se insere o processo. Por isso se defende que só em face de cada situação concreta se deverão definir, por exemplo, os métodos a utilizar para a recolha e tratamento da informação, os modelos para se representar o sistema ambiental, os métodos para explicitar as aptidões, capacidades e potencialidades do território. (Abreu, 1988)

O isolamento geográfico das ilhas leva a que estas sejam habitadas por um grande número de espécies endémicas de fauna e flora, sendo locais importantes em termos de biodiversidade. Contudo, o nível de resistência das espécies é baixo, não só pelo baixo número de elementos, mas também pelas suas características de endemismo, pelo que estas espécies têm maiores dificuldades em recuperar de influências negativas. (Abreu, 2007). Outra especificidade na identificação de EE em ilhas reside no facto de estas constituírem unidades geográficas e administrativas muitas vezes com fronteiras semelhantes não dependendo a caracterização e gestão dos sistemas naturais das análises territoriais internacionais ou inter-regionais.

Tendo em conta as várias aplicações nacionais, a metodologia que se desenvolve pretende servir como um método expedito e integrado para planeamento ambiental que incorpore indicadores quer de índole biofísica, quer cultural, quer de carácter legal e tem como objectivo identificar áreas ambientalmente sensíveis, contribuindo para a definição de uma Estrutura Ecológica.

#### **6.2.1. Proposta Metodológica para a Obtenção da Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha**

De seguida apresenta-se o esquema metodológico que ilustra a forma como devem ser estruturadas as variáveis consideradas e as várias fases até se chegar à identificação de uma Estrutura Ecológica de Ilha (EEI).



<sup>1</sup> De acordo com o Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro está inserido do Domínio Público Hídrico

<sup>2</sup> De acordo com o Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março está inserido na Reserva Ecológica

<sup>3</sup> De acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 7/86/A de 25 de Fevereiro está inserido na Reserva Agrícola

Tabela 2 - Proposta Metodológica para Estrutura Ecológica de Ilha

Como se depreende facilmente do esquema metodológico apresentado, todo o processo de obtenção da Estrutura Ecológica de Ilha se baseia num procedimento que assenta no processo contínuo de Análise (estudo exaustivo da variável considerada), Diagnóstico (avaliação do estado e das várias dimensões e/ou sub-variáveis associadas a cada variável) e Proposta (obtenção de um produto que sintetiza as fases de análise e diagnóstico das variáveis, suas sub-variáveis e implicações territoriais). Este processo a desenvolver para cada um dos vários atributos do território com vista à delimitação da EEI deve considerar as múltiplas inter-relações existentes, contribuindo portanto para entender o conjunto. Nesse sentido podemos considerar que alguns temas tratados são eles próprios integradores de várias características do sistema, o que é muito evidente nos casos do relevo, geomorfologia e hidrografia, por exemplo.

De seguida far-se-á a apresentação de cada um dos parâmetros incluídos na metodologia proposta, procurando no entanto reflectir a necessária visão integrada e as interdependências existentes entre todas as variáveis.

Como já foi referido anteriormente, todas estas variáveis serão sobrepostas em ambiente SIG por métodos de álgebra de mapas, de modo que da sua sobreposição resulte a Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha, ou seja, o somatório bruto de todas as áreas com características para serem incluídas na EEI.

#### **a) Geologia e Riscos Geológicos:**

A geologia liga-se estreitamente com a morfologia do território e é um factor importante para a compreensão global de qualquer território, pois corresponde ao que ele tem de mais permanente e determina outros atributos. Por isto, este factor ocupa sempre um lugar importante na definição das unidades que pretendam sintetizar as propriedades do território, sendo frequentemente utilizado como o ponto de partida para tal delimitação. A litologia é, sem dúvida, uma das variáveis mais importantes em qualquer estudo biofísico, uma vez que constitui um forte condicionalismo sobre um grande conjunto de variáveis, como é o caso do tipo de solos, da morfologia, da permeabilidade, da vegetação, etc. A geomorfologia esclarece sobre os fenómenos presentes de geodinâmica externa, nomeadamente escorregamento, desmoronamento, erosão, etc. (Abreu, 1989)

A geodiversidade inclui a variedade de ambientes geológicos, fenómenos e processos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra.

O Património Geológico, importante componente do Património Natural, pode ser definido como um georrecurso não renovável, que, pelo seu valor cultural, estético, económico, funcional, científico e educativo, deva ser preservado para as gerações vindouras. Alguns destes elementos de geodiversidade, que, pela sua peculiaridade ou raridade, apresentem valor científico, pedagógico, cultural, estético (e.g. paisagístico), económico (e.g. turístico), ou outro, podem ser identificados como locais ou estruturas singulares, com interesse específico e, como tal, deverão ser alvo de especial atenção nas políticas de desenvolvimento, em especial nas de ambiente e de ordenamento do território.

Deste modo, ressalta que, nas questões relacionadas com a conservação da natureza, as componentes da biodiversidade e da geodiversidade adquirem uma importância acrescida, em especial na medida em que, estando intrinsecamente associadas, constituem acções promotoras de um desenvolvimento sustentável. (Nunes, 1999)

Da análise e diagnóstico da informação geológica foram identificados três atributos com diferentes âmbitos na realidade insular:

- Áreas com Riscos Geológicos, derrocadas (ou deslizamentos de terra) neste caso, por serem uma constante em territórios com elevada pluviosidade associada a grandes diferenças de relevo e declives pronunciados, como é o caso de muitas ilhas da Região Autónoma dos Açores;
- Áreas de Infiltração Máxima: dada a exiguidade dos territórios insulares que se revela na inexistência ou baixo número de linhas de água permanentes aliada à ausência de estruturas de armazenamento de água de grande dimensão (albufeiras, por exemplo), toda a dinâmica do ciclo hidrológico deve ser protegida de modo a assegurar a cobertura das necessidades hídricas quer dos ecossistemas, quer das populações. É assim essencial preservar e manter as áreas de infiltração máxima, sobretudo em ilhas com menor pluviosidade, protegendo-as de práticas com impacte

negativo quer para a sua estrutura geológica (compactação, por exemplo) quer para a qualidade das águas que nelas se infiltram (actividade agrícola intensiva, por exemplo).

- Áreas de Interesse Geológico: sendo a promoção do Turismo de Natureza e da Espeleologia um elemento fulcral para o Desenvolvimento Sustentável em Ilhas, garantindo em simultâneo a manutenção da Qualidade Ambiental e Paisagística, deverão ser preservados todos os sítios de interesse geológico, como os geomonumentos e as cavidades vulcânicas.

### **b) Morfologia:**

As formas do terreno são frequentemente indicadores dos processos geomorfológicos que lhe deram origem, pelo que não podem ser olhados numa perspectiva exclusivamente formal, devendo ser equacionados os aspectos que, não sendo visíveis para um leigo, fazem parte do conhecimento de várias disciplinas que as estudam ou que nela intervêm. (Magalhães, 2007)

O declive é uma das variáveis fundamentais para os estudos sobre qualquer tema relacionado com a morfologia do território, quer do ponto de vista estritamente biofísico, quer do ponto de vista socio-económico. Este é o principal elemento restritivo às actividades humanas e aos processos físicos.

Para Alexandre & Ferreira (1999), este é o factor determinante nas taxas de perda de solo, portanto é um óptimo descritor da morfologia do território. Na análise da erosão do solo os declives aparecem como um dos mais importantes parâmetros morfológicos a considerar. Os estudos mostram que a perda de solo aumenta com o incremento do declive, visto que o escoamento potencia as capacidades de desagregação e transporte.

A indicação de declives segundo classes representativas e diferenciadoras das situações e processos presentes, repercute-se nas condicionantes positivas e negativas para usos e funções existentes ou previstos no território (Abreu, 1989).

Segundo o mesmo autor, a zona costeira é uma zona dinâmica e complexa, em que a sua especial vulnerabilidade prende-se com o facto de ser constituída por zonas

de grande riqueza de habitats e diversidade de recursos e biológica. Contudo, são zonas muito pressionadas pelo urbanismo, pelo recreio e pelo transporte para

Da análise e diagnóstico morfológicos e fisiográficos foram identificados atributos já contemplados e referenciados pelo Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março (Delimitação da Reserva Ecológica Nacional), às quais foi acrescentada a estrutura morfológica de “Fajã”, cuja existência é frequente em Ilhas com grandes diferenças de relevo e declives pronunciados. Deste modo, serão preservadas as formas mais sensíveis do território, nomeadamente as da zona costeira, sujeitas a maiores pressões antrópicas e naturais:

- Áreas com declives superiores a 30%;
- Praias e dunas litorais (perímetro de protecção determinado por lei);
- Arribas e falésias incluindo Faixas de Protecção determinadas por lei;
- Faixa da Linha de Preia-Mar e Batimétrica (perímetro de protecção determinado por lei);
- Escarpas e áreas com risco de erosão (perímetro de protecção determinado por lei);
- Fajãs.

### **c) Solos:**

O solo deve ser caracterizado na sua dupla condição de recurso essencial à vida, e de suporte a estruturas e infra-estruturas.

O conhecimento dos solos é um dos elementos essenciais para fundamentar opções de distribuição de uso e funções, particularmente os que envolvem qualquer tipo de produção vegetal, sendo também bastante importante quanto a quase todos os usos urbanos, industriais e recreativos, bem como às funções de protecção, recuperação e regulação, pelo que integra grandes partes dos critérios a aplicar na detenção de aptidões, capacidade e potencialidade (Abreu, 1989).

Segundo o mesmo autor, o solo realiza funções de armazenamento, filtragem, efeito de tampão e transformação, desempenhando assim um papel fulcral na protecção das águas e na troca de gases com a atmosfera. É ainda um habitat e um reservatório genético, um elemento paisagístico e do património cultural, bem como uma fonte de matérias-primas. As principais ameaças à integridade do solo

são a erosão, a diminuição da matéria orgânica, a contaminação local e difusa, a impermeabilização, a compactação, a diminuição da biodiversidade e a salinização.

De acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 7/86/A, os solos das Classes de Capacidade de Uso A, B e C devem ser protegidos e preservados, devido ao facto de constituírem os solos mais ricos e mais aptos à exploração agrícola, daí constituírem variáveis a incluir na Proposta de EEI.

#### **d) Uso do Solo**

O estudo da ocupação do solo, que constitui uma análise da paisagem, é essencial para entender de que forma os vários actores se apropriam do território e para aferir os impactos potenciais no ambiente. Um conjunto expressivo de variáveis, consideradas fundamentais, dependem directa e indirectamente da ocupação ou seja dos usos e das actividades daí decorrentes, por exemplo, o grau de permeabilidade, o grau de erosão do solo, riscos de contaminação, o grau de protecção, entre outros. O valor ecológico do solo constitui não só o suporte das comunidades vegetais mas também uma reserva de nutrientes e de água necessários ao desenvolvimento das plantas. Importa, assim, numa perspectiva de racionalização do uso do solo, proteger e preservar aqueles que possuem maior potencialidade ou interesse agrícola e/ou ecológico. (Reis Machado *et al*, 2005).

Da análise e diagnóstico da informação disponível foram identificados os seguintes atributos com diferentes âmbitos na realidade insular:

- Zonas Florestais (inclui Floresta de Produção de Crescimento Médio e Lento);
- Espaços Verdes Urbanos.

#### **e) Ecologia: Vegetação e Habitats**

Tal como acontece com outros parâmetros, os estudos relativos à vegetação, que constituem uma análise da paisagem, envolvem normalmente a cartografia das áreas com relativa homogeneidade quanto a coberto vegetal e a caracterização da cada uma dessas unidades. Sendo a vegetação fortemente condicionada por praticamente todos os factores ambientais, ela traduziria a sua acção conjugada e

teria portanto um alto valor indicativo. No entanto, devido à intensa acção do humana, nem sempre em consonância com as condições ambientais presentes, este valor indicativo perde frequentemente muito do seu interesse, devendo ser utilizado com precaução (Abreu, 1986).

A identificação e delimitação de áreas com interesse para a Conservação da Natureza surge na sequência do processo de avaliação dos valores ecológicos existentes.

Como já foi referido e descrito no capítulo inicial desta dissertação, entre as áreas actualmente classificadas como de interesse para a conservação da natureza, encontram-se as Áreas Protegidas, os Biótopos CORINE, as Reservas da Biosfera da UNESCO, as IBA, os Sítios Ramsar, os Sítios da Rede Natura 2000 (Zonas de Protecção Especial como aplicação da Directiva comunitária “Aves” e Sítios de Importância Comunitária como aplicação da Directiva comunitária “Habitats”) e as Reservas Florestais de Recreio (específicas da Região Autónoma dos Açores).

Consequentemente, no domínio específico da Ecologia (Vegetação e Habitats), foram identificados na sequência da avaliação ecológica do território os seguintes atributos directamente ligados à realidade insular:

- Áreas Classificadas com Interesse para a Conservação da Natureza (Áreas Protegidas, Sítios Ramsar, Reservas da Biosfera da UNESCO, IBA's, Biótopos Corine, Zonas de Protecção Especial, Sítios de Importância Comunitária e Reservas Florestais);
- Zonas de Vegetação Natural (espontânea), com particular destaque para as zonas de ocorrência de vegetação endémica e nativa.

#### **f) Domínio Hídrico:**

Sendo a água um recurso escasso e, em simultâneo, fundamental a todas as formas de vida, é essencial para o ordenamento do território conhecer a sua distribuição no espaço e no tempo, a sua circulação e as suas características que apresenta tanto na superfície como também no solo e no subsolo.

A hidrografia é uma componente do sistema biofísico e como é evidente esta constitui um factor chave para qualquer síntese de caracterização e compreensão do território integrada no processo de ordenamento, uma vez que a água condiciona drasticamente tanto os processos biológicos como os tecnológicos e também usos e funções de carácter cultural (nomeadamente o lazer e recreio). O estudo das bacias e da rede hidrográfica, conjugado com os elementos climáticos significativos, com a morfologia, características do solo e do subsolo, da ocupação humana, permitirá clarificar as parcialidades do ciclo hidrológico que terão fortes implicações nas decisões de ordenamento no que concerne ao escoamento superficial, infiltração, escoamentos nos cursos de água e definição de leito de cheias. As bacias hidrográficas são unidades territoriais de carácter estratégico na gestão dos recursos naturais. (Abreu 1989)

Relativamente ao Domínio Hídrico, com base na análise e diagnóstico da rede hidrográfica existente, foram seleccionados atributos já contemplados e referenciados quer no diploma da delimitação da Reserva Ecológica Nacional, quer no diploma relativo ao Domínio Público Hídrico, cuja protecção e preservação é fundamental para manter o equilíbrio dos ecossistemas:

- Linhas de Água e Margens (perímetro de protecção determinado por Lei): seleccionar os troços essenciais para um eficiente escoamento superficial quando se tratem de linhas de água não permanentes;
- Áreas com risco de cheias (perímetro de protecção determinado por Lei);
- Cabeceiras das Linhas de Água;
- Zonas Húmidas e Faixa de Protecção (perímetro de protecção determinado por Lei);
- Lagoas e Faixa de Protecção (perímetro de protecção determinado por Lei);
- Nascentes (perímetro de protecção determinado por Lei).

**g) Variáveis de natureza cultural e paisagística:**

As unidades de paisagem dizem respeito a áreas de paisagem com um padrão específico, a que está associado um determinado carácter. A definição das unidades decorre da análise e diagnóstico da paisagem, e deve tomar em conta a multiplicidade de factores que condicionam a paisagem, tanto aqueles que dizem respeito à componente mais objectiva, ou material, como à componente mais subjectiva.

Da análise e diagnóstico da paisagem, resulta a definição dos elementos singulares da paisagem, tanto de origem natural como antrópica, que definem o padrão que caracteriza uma unidade de paisagem e a distingue das envolventes. São assim considerados, por exemplo, características naturais tais como: os afloramentos rochosos contínuos, as lagoas, as linhas de água, as galerias ripícolas, as arribas e as praias assim como características culturais tais como: as sebes de compartimentação, os muros, os alinhamentos de árvores, os bosquetes e as matas, as parcelas cultivadas, e também, os conjuntos edificados, como aldeias e áreas urbanas mais consistentes, ou infra-estruturas como vias, etc.

A delimitação das unidades de paisagem procura identificar áreas com características relativamente homogêneas no seu interior, não por serem exactamente iguais em toda a sua superfície, mas por terem um padrão específico que se repete e que diferencia a unidade em causa das envolventes ou, também, por corresponderem a espaços com relativa coerência em termos de processos biofísicos e/ou de humanização. Por isso, os factores determinantes para a especificidade da paisagem numa unidade são variáveis, desde as formas do relevo, a altitude, os sistemas de utilização do solo, a presença de estabelecimentos humanos das mais diversas dimensões e formas, a proximidade e a relação sensível com o oceano, etc., bem como combinações entre vários destes factores (Abreu & Correia, 2003).

Os Pontos de Vistas, vulgarmente denominados de “Miradouros”, são locais que pela sua natureza e localização geográfica em termos de relevo e acessibilidade, estão indirectamente relacionados com a estrutura ecológica uma vez que é de onde se podem desfrutar vistas interessantes e representativas de uma estrutura ecológica global. Este estudo abrange somente os miradouros existentes (pontos notáveis da paisagem, com bacias visuais alargadas e acessos existentes), dado que a criação de miradouros potenciais ainda não acessíveis deverá ser sempre sujeita a uma análise de incidências ambientais resultantes do seu uso, que poderão provocar perda de valores ecológicos ou acarretar riscos para os seus utilizadores se não forem devidamente equacionados.

Estes miradouros devem estar ligados entre si por uma rede viária convencional, devendo no entanto ser prioritárias a definição de redes temáticas de trilhos ou percursos (pedestres ou cicláveis) que permita a qualquer turista de natureza ter

acesso a eles a pé ou de bicicleta. A existência de uma rede de trilhos coerente à escala de Ilha é importante para a criação de corredores verdes, uma vez que introduz um elemento linear e de continuidade na paisagem. Estes aproveitam estruturas físicas e Áreas de elevado enquadramento cénico, paisagístico e valor ecológico; podendo ter associados temas que contribuem para a educação ambiental a vários níveis.

Consequentemente, neste domínio específico foram seleccionadas as seguintes variáveis de natureza cultural e paisagísticas directamente ligadas à realidade insular, tendo sido aplicada uma faixa de protecção a todos os elementos pontuais (miradouros) ou lineares (percursos pedestres):

- Zonamento de Elementos Singulares da Paisagem;
- Pontos de Vista (Miradouros) e respectiva faixa de protecção;
- Percursos Pedestres e respectiva faixa de protecção.

#### **6.2.2. Análise de Conflitos de Uso do Solo na Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha**

Da sobreposição de todas estas variáveis em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) por métodos de álgebra de mapas (operação “União”), resultará um conjunto de Áreas (polígonos) pertencentes à Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha (ver Quadro Metodológico apresentado), ou seja, com pelo menos umas das características necessárias para serem incluídas na EEI.

Muitas áreas (polígonos) delimitadas como EEI Preliminar irão apresentar mais do que um atributo, sendo que a combinação de alguns destes atributos poderá apresentar aparentes conflitos de uso possivelmente já existentes em determinados domínios, como por exemplo:

- Áreas com Riscos Geológicos + Percursos Pedestres: o desafio reside em garantir a segurança mínima dos utilizadores dos percursos, pelo que terão de ser tomadas medidas neste sentido;
- Percursos Pedestres + Áreas Classificadas com Interesse para a Conservação da Natureza: o desafio reside em controlar e fiscalizar o acesso aos percursos pedestres, de modo a evitar que uma má gestão dos mesmos

resulte numa perturbação e num excesso de carga para os ecossistemas “percorridos”;

- Áreas Classificadas com Interesse para a Conservação da Natureza + Zonas Florestais de Produção: quando as zonas florestais forem sujeitas a corte, os impactes decorrentes desta intervenção terão de ser minimizados, evitando o agravamento de problemas de erosão e a invasão por espécies exóticas agressivas acelerando o processo de reflorestação, de preferência com espécies endémicas ou nativas, de modo a reforçar o valor ecológico da Área em questão;

- Solos de Capacidade de Uso Agrícola A, B ou C + QUALQUER VARIÁVEL: onde ocorrem solos ricos e férteis para a agricultura, a tendência é o desenvolvimento de práticas agrícolas intensivas e agressivas (uso de herbicidas, fertilizantes químicos, etc.) de modo a poder extrair o máximo rendimento possível do solo. Tais práticas podem ter impactes bastante negativos quer no próprio local (acidificação e contaminação do solo), quer a jusante (contaminação dos recursos hídricos; diminuição da biodiversidade; eutrofização das lagoas; etc.), devendo ser sensibilizados e pressionados os proprietários e agricultores destas propriedades para o desenvolvimento de boas práticas agro-ambientais.

Estes tipos de combinações com potencial conflito de uso deverão ser alvo de uma Análise caso a caso, tendo em conta a realidade insular em causa, de modo a delinear estratégias e a permitir uma cuidada regulamentação do uso do solo nos respectivos Instrumentos de Gestão Territorial, desde a escala municipal à insular.

### **6.2.3. Definição de Corredores Ecológicos e Obtenção da Estrutura Ecológica de Ilha**

Os Corredores Ecológicos definidos numa Ilha deverão constituir uma rede coerente que esteja incluída na EEI, e que permita a mobilidade da fauna e de todas as pessoas que assim o desejem, proporcionando através de percursos pedestres (e/ou cicláveis) uma ligação efectiva e exequível entre todos os principais elementos que constituem a EEI, nomeadamente as áreas de elevado interesse paisagístico (elementos singulares da paisagem; miradouros; etc.) e natural (Áreas com interesse para a conservação da natureza; Áreas de interesse geológico; etc.).

O tipo de Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha (EEPI) obtido em 7.2.1 definirá a estratégia orientadora da definição de corredores ecológicos da Ilha, dado que uma EEPI mais densa e onnipresente em toda a Ilha permitirá à partida um desenho mais fácil e exequível dos corredores ecológicos, enquanto que uma EEPI muito fragmentada e dispersa poderá teoricamente dificultar bastante esta tarefa.

A EEI final resultará portanto da soma constituída pelos corredores ecológicos definidos no interior da EEPI; pelo zonamento, definição e especificação das estratégias de uso e gestão do solo associadas às áreas de potencial conflito; e pelas restantes Áreas integradas na Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha.

### **6.3. Caso de Estudo: Fundamentação, Aplicação, Apresentação e Discussão de Resultados da Delimitação da EEI da Ilha de S. Miguel**

#### **6.3.1. Definição da Área de Estudo**

A Área de estudo inclui somente a Ilha de S. Miguel (território terrestre contínuo), não incluindo os vários ilhéus que lhe estão associados (como por exemplo o Ilhéu de Vila Franca), por não se considerar pertinente para este estudo a sua inclusão.

#### **6.3.2. Enquadramento Geográfico e Caracterização Geral**

A ilha de São Miguel, a maior ilha do Arquipélago dos Açores, faz parte do Grupo Oriental, situando-se aproximadamente entre os paralelos 37° 42' e 37° 55' de Latitude Norte e os meridianos 25° 51' e 25° 7' de Longitude a Oeste de Greenwich.

A Ilha tem uma área aproximada de 745 km<sup>2</sup>, com um formato sensivelmente parabólico mas com concavidade pronunciada para Norte. O eixo principal desta parábola encontra-se orientado sensivelmente no sentido Este-Oeste, entre a Ponta da Marquesa a Este e a Ponta da Ferraria a Oeste, tendo um comprimento de cerca de 62 Km.

A maior largura da ilha encontra-se entre a Ponta do Cintrão a Norte e a Ponta da Galera a Sul, e é de cerca de 15 Km. A menor largura da ilha é de 8 Km, entre as enseadas de Rabo de Peixe a Norte e a Lagoa a Sul. O comprimento total da linha de costa é de cerca de 155 Km.

A Ilha é dividida administrativamente em 6 concelhos: Ribeira Grande, Ponta Delgada, Lagoa, Povoação, Nordeste e Vila Franca do Campo (Figura 3).

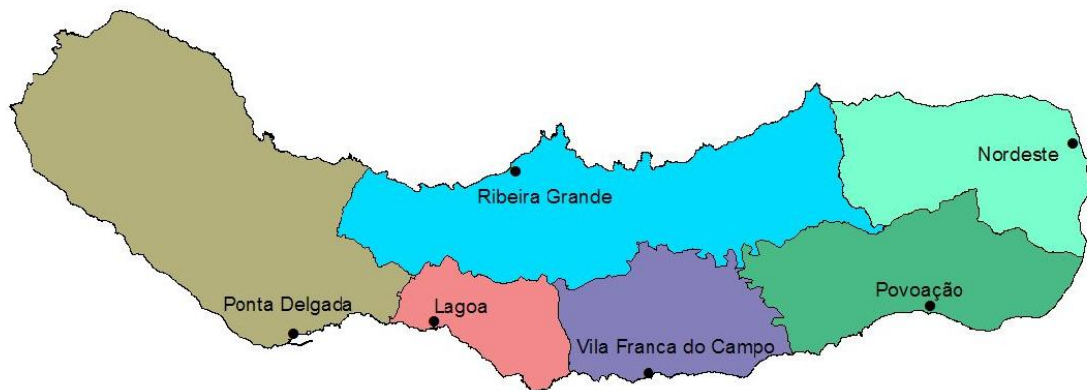


Figura 3 – Divisão Administrativa por Concelhos da Ilha de S. Miguel

A ilha de S. Miguel caracteriza-se por apresentar duas áreas montanhosas ligadas por uma plataforma central. Assim, a zona oriental caracteriza-se pela zona montanhosa da Povoação, Furnas e Fogo que atinge a altitude máxima de 1105 m. Por seu lado, à zona ocidental (mais recente) corresponde a zona montanhosa das Sete Cidades que atinge uma cota de 875 m. Estas duas zonas encontram-se ligadas por uma plataforma que se desenvolve entre as cotas 250 a 300 m, denominada de plataforma de Ponta Delgada. (Abreu & Correia, 2003)

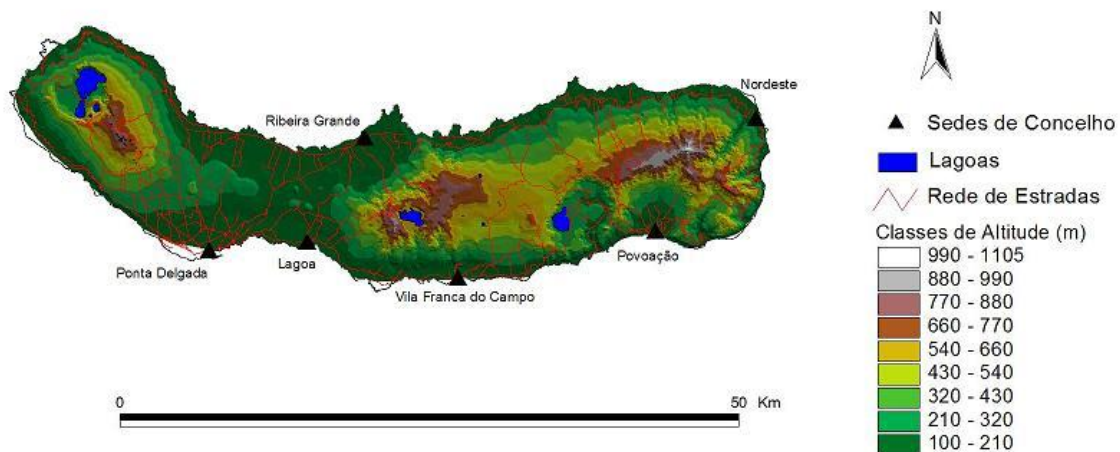


Figura 4 – Carta Hipsométrica da Ilha de S. Miguel

Foram identificadas na Ilha de S. Miguel 18 unidades de paisagem destacando-se as Sete Cidades, Lagoa do Fogo e Furnas, pelo facto de terem a si associadas as três maiores lagoas de S. Miguel e de serem as zonas mais visitadas da Ilha de S. Miguel.

As características geomorfológicas e um regime de precipitação particularmente intenso em altitude dão origem a uma rede hidrográfica geralmente constituída por numerosas ribeiras de pequena extensão, na sua grande maioria temporárias, que ao tornarem-se muito fundas se designam por grotas. Os cursos de água permanentes no Arquipélago são pouco frequentes, em oposição às lagoas que surgem muitas vezes associadas às crateras vulcânicas e que contribuem, em muitos casos, para a existência de nascentes nas vertentes dos cones vulcânicos que alimentam algumas das ribeiras permanentes. (DROTRH, 2003)

A Ilha de São Miguel é banhada por um braço da corrente quente do Golfo que modera a temperatura do ar. O tipo de clima, aliado à fertilidade dos solos vulcânicos, facultam uma flora e vegetação diversificadas e de grande produtividade, variando as culturas e o tipo de coberto vegetal consoante a altitude e as características do substrato, desde solos fundos e muito férteis até aos mais pobres. (DROTRH, 2007)

### 6.3.3. Planos Directores Municipais de S. Miguel e a Delimitação da Estrutura Ecológica

O quadro seguinte visa fazer o ponto da situação quanto à delimitação da Estrutura Ecológica Municipal no âmbito de cada um dos Planos Directores Municipais em vigor, na Ilha de S. Miguel.

Concelho	PDM	Estrutura Ecológica
Ponta Delgada	DRR 16/2007/A de 13/08	Contempla
Ribeira Grande	DRR nº 17/2006/A de 10/04	Não há referência
Vila Franca	Resolução nº 184/97/A de 2/10; Alterações: Declarações 32/97 de 6/11 e 4/98 de 22/01; em revisão	Não há referência
Lagoa	PDM -Resolução nº 304/96/A de 24 de Outubro; Alterações: DRR nºs 35/2000/A de 30/11, 5/2002/A de 22/01 e 8/2005/A de 28/03; em revisão	Não há referência
Povoação	Em elaboração	
Nordeste	DRR nº 19/2003/A de 12/04; em revisão	Não há referência

Tabela 3 – Relação entre a Estrutura Ecológica Municipal e os Planos Directores Municipais

Dos Planos Directores Municipais (PDM) em vigor, apenas o concelho de Ponta Delgada delimitou a sua Estrutura Ecológica Municipal, provavelmente por ser estruturalmente um “PDM de 2ª geração” assumido, do qual a Carta da Estrutura Ecológica Municipal é elemento fundamental para apoio à orientação e execução de políticas territoriais de âmbito municipal.

É de referir que aquando do início da elaboração de alguns dos outros PDM, ainda se desconhecia a necessidade de formulação e delimitação da estrutura ecológica municipal como classificação de ocupação do espaço, que foi introduzida com o Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro. No entanto, apesar de serem estruturalmente “PDM de 1ª geração”, a data da sua ratificação (posterior à publicação do referido diploma legal) justificaria uma abordagem e estrutura mais consentânea com a “2ª geração”, com a consequente introdução da Estrutura Ecológica Municipal.

Dos outros municípios de S. Miguel com PDM em processo actual de elaboração (Povoação) ou revisão (Lagoa, Nordeste e Vila Franca), aguarda-se a delimitação definitiva da respectiva Estrutura Ecológica e a sua integração nas Cartas de Ordenamento e Condicionantes, de modo que haja uma definição de objectivos e estratégias de uso do solo, em vez de uma simples classificação.

No entanto, e como já foi referido em capítulos anteriores, é provável que o facto do Decreto-Lei n.º 380/99 não ser concreto e objectivo no estabelecimento dos critérios de delimitação da Estrutura Ecológica Municipal, venha a originar discrepâncias significativas quer na interpretação quer na complexidade das futuras estruturas ecológicas municipais, que irão ser evidentes aquando da sobreposição de PDM de concelhos vizinhos, para tomar decisões e executar políticas de interesse intermunicipal ou supramunicipal.

O Relatório do Estado do Ordenamento do Território da Região Autónoma dos Açores, de 2003 (DROTRH, 2005) concluiu ainda que as medidas dos PDM desenvolvidos configuram uma estratégia de desenvolvimento onde o sector do ambiente é secundário e as medidas de conservação da natureza não têm operacionalidade, o que se relaciona com a ausência de capacidade interventiva das autarquias na gestão do seu património natural.

#### **6.3.4. A proposta preliminar de PROTA e a Estrutura Ecológica Regional**

Na proposta preliminar de Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Autónoma dos Açores (PROTA) que se encontra em elaboração, é referido que os sistemas de protecção e valorização ambiental representam o quadro de referência biogeofísico do modelo territorial da Região (DROTRH, 2007).

Os sistemas de protecção e valorização ambiental são constituídos pelas Áreas com importância para a conservação dos recursos e do património natural e paisagístico e, num sentido mais lato, para a preservação da integridade biofísica e cultural do território, distinguindo-se os seguintes subsistemas fundamentais:

- Áreas nucleares, que correspondem às áreas mais importantes sob o ponto de vista da conservação e da biodiversidade de recursos, correspondendo às áreas da Rede Natura 2000 e às Áreas Protegidas;
- Áreas ecológicas complementares, que correspondem às principais estruturas biofísicas básicas e diversificadas presentes no território, correspondendo às reservas ecológica e agrícola regionais.

#### **6.3.5. Caso de Estudo: Fundamentação, Aplicação, Apresentação e Discussão de Resultados da Delimitação da EEI da Ilha de S. Miguel**

A implementação do SIG neste trabalho é fundamental e tem como objectivo principal dispor de um instrumento de Análise que sustente, através da produção de cartografia temática georreferenciada, a definição geográfica de uma EEI.

Todos a informação geográfica utilizada neste estudo possui a seguinte referenciação geográfica:

- Projecção UTM;
- Elipsóide Internacional
- *Datum* S. Braz;
- Sistema de Coordenadas UTM – Fuso 26.

O Quadro 3 apresenta toda a informação geográfica de base usada para o estudo de delimitação da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel, descrevendo essa informação quanto à sua denominação, formato, fonte, produtor e data de produção ou da última actualização.

### Aquisição de Dados

Denominação	Formato	Fonte	Produtor	Ano
Áreas com Riscos de Erosão (sujeitas a derrocadas)	Vectorial	Cartografia de apoio à elaboração do PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território da RAA	Direcção Regional do Ambiente	2003
Biótopos Corine	Vectorial	Cartografia de apoio à elaboração do PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território da RAA	Direcção Regional do Ambiente	2003
Carta de Ocupação do Solo da Ilha de S. Miguel	Vectorial	Cartografia de apoio à elaboração do PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território da RAA	Direcção Regional do Ambiente	2003
Carta de Ocupação do Solo da Ilha de S. Miguel	Vectorial	Inventário Florestal da Ilha de S. Miguel	Direcção Regional dos Recursos Florestais	2007
Elementos Singulares da Paisagem	Vectorial	Projecto “Caracterização da Paisagem dos Açores” - Direcção Regional de Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos da RAA	Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade de Évora	2003
Rede Regional de Áreas Protegidas	Vectorial	Delimitação da nova Rede Regional de Áreas Protegidas – DLR n.º 15/2007/A de 25/06/2007 – Direcção Regional do Ambiente	Centro de Informação Geográfica e Planeamento Territorial da Universidade dos Açores	2007
Reserva Agrícola Regional	Vectorial	Cartografia de apoio à elaboração do PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território da RAA	Instituto Regional de Ordenamento Agrário	2003
Reserva Ecológica do Concelho de Ribeira Grande	Vectorial	Plano Director Municipal de Ribeira Grande	Câmara Municipal de Ribeira Grande	2006
Reserva Ecológica do Concelho de Ponta Delgada	Vectorial	Plano Director Municipal de Ponta Delgada	Câmara Municipal de Ponta Delgada	2007

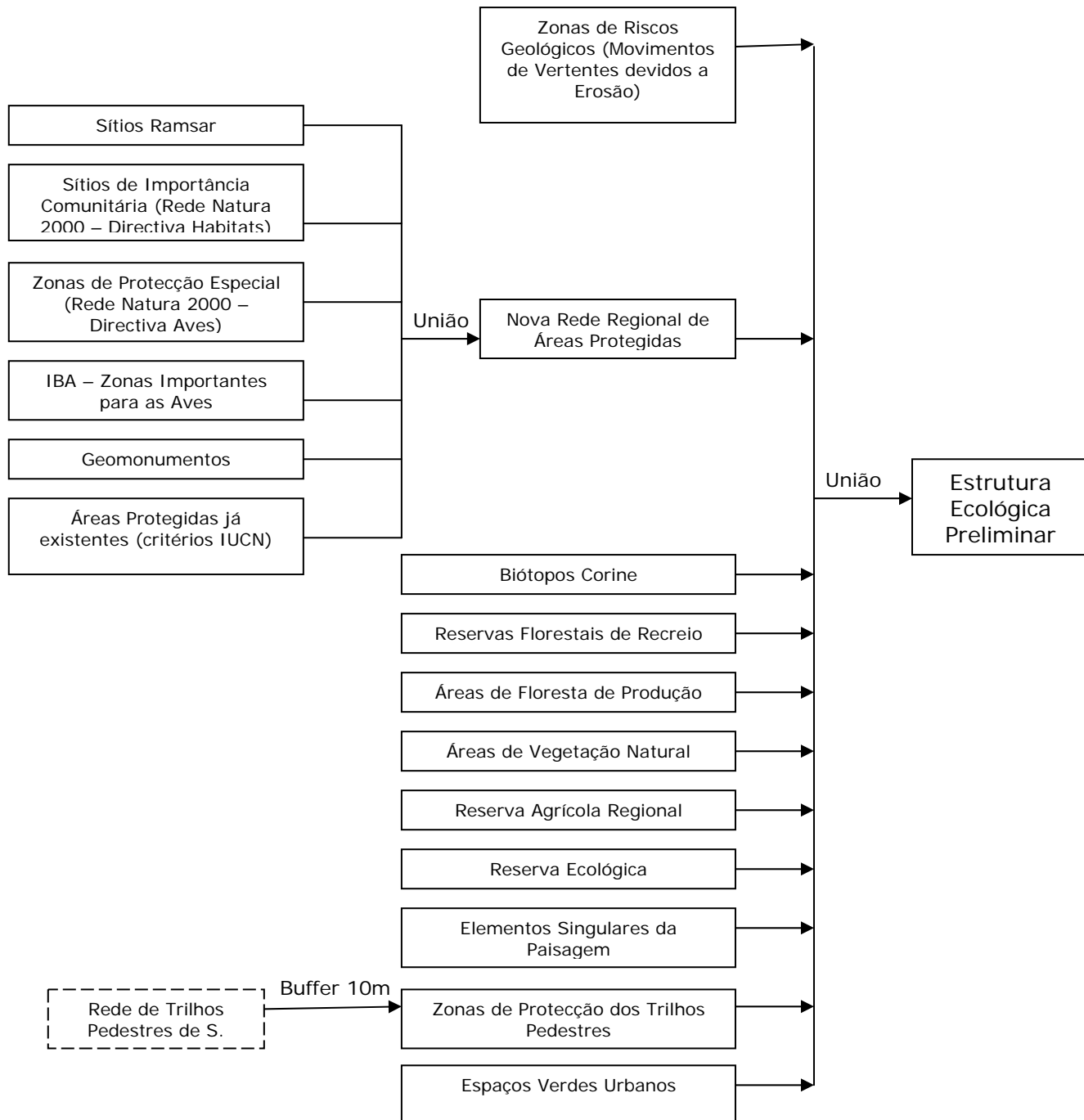
Reserva Ecológica do Concelho de Nordeste	Vectorial	Plano Director Municipal de Nordeste	Câmara Municipal de Nordeste	2003
Reserva Ecológica do Concelho de Vila Franca do Campo	Vectorial	Plano Director Municipal de Vila Franca do Campo	Câmara Municipal de Vila Franca do Campo	1997
Reserva Ecológica do Concelho de Lagoa	Papel *	Plano Director Municipal de Lagoa em revisão	Câmara Municipal de Lagoa	2006
Reserva Ecológica do Concelho de Povoação	Papel *	1ª Fase da elaboração do Plano Director Municipal de Povoação	Câmara Municipal de Povoação	2006
Reservas Florestais de Recreio	Vectorial	Cartografia de apoio à elaboração do PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território da RAA	Direcção Regional dos Recursos Florestais	2003
Percursos Pedestres (a partir dos quais se determinaram os respectivos perímetros de protecção)	Vectorial	Inventário de Trilhos Pedestres de S. Miguel – Associação Ecológica “Amigos dos Açores”	Associação Ecológica “Amigos dos Açores”	2007
Espaços Verdes Urbanos	Vectorial	Delimitação em SIG dos Espaços Verdes Urbanos com dimensões suficientes para constituírem ligações da EEI no interior dos anéis urbanos	-	2007

\* (convertido a raster através de scanner e posteriormente a vectorial por digitalização em CAD)

Tabela 4 – Fonte da informação geográfica de base usada para o estudo de delimitação da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel

De seguida apresenta-se o esquema metodológico que ilustra a forma como foram integradas e sobrepostas as variáveis consideradas até se chegar à identificação da Estrutura Ecológica Preliminar da Ilha de S. Miguel.

### Proposta de Modelo Cartográfico para obtenção da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel



O Quadro seguinte estabelece as correspondências entre as variáveis definidas no Modelo Geral de Delimitação da EEI (MGDEEI) e a sua aplicação à Ilha de S. Miguel, como caso de estudo.

<b>Modelo Geral de Delimitação da EEI</b>	<b>Caso de Estudo – Aplicação do MGDEEI à Ilha de S. Miguel</b>
Áreas de Riscos Geológicos	Zonas de Riscos Geológicos (Movimentos de Vertentes devidos a Erosão)
Áreas Classificadas com interesse para a Conservação da Natureza Habitats de elevado valor ecológico Áreas de interesse Geológico	Nova Rede Regional de Áreas Protegidas
Áreas Classificadas com interesse para a Conservação da Natureza	Biótopos Corine
Áreas Classificadas com interesse para a Conservação da Natureza	Reservas Florestais de Recreio
Zonas Florestais	Áreas de Floresta de Produção
Áreas de Vegetação Natural	Áreas de Vegetação Natural
Solos com Capacidade de Uso A, B e C	Reserva Agrícola Regional
Linhas de Água e Margens Áreas de Infiltração Máxima Áreas com risco de cheias Cabeceiras das Linhas de Água Zonas Húmidas e Faixa de Protecção Lagoas e Faixa de Protecção Nascentes Áreas com Declives superiores a 30% Praias e Dunas Litorais Arribas e Falésias incluindo Faixa de Protecção Faixa da Linha de Preia-Mar e Batimétrica Ilhéus e Rochedos Emersos do Mar Escarpas e Áreas com Risco de Erosão Fajãs	Reserva Ecológica delimitada pelos Municípios da Ilha de S. Miguel
Elementos Singulares da Paisagem	Elementos Singulares da Paisagem Não Classificados (Caldeiras da Ribeira Grande e das Furnas; Plantações de Chá da Gorreana)
Trilhos – Percursos Pedestres	Zonas de Protecção dos Trilhos Pedestres
Espaços Verdes Urbanos	Espaços Verdes Urbanos com dimensões suficientes para constituírem ligações da EEI no interior dos anéis urbanos
Pontos de Vista - Miradouros	Não representado cartograficamente

Tabela 5 – Relação entre o modelo geral e modelo aplicado à ilha

A única variável do MGDEEI não incluída no Caso de Estudo aplicado à Ilha de S. Miguel foi a dos Pontos de Vista/Miradouros, pela dificuldade em cartografá-los com exactidão e em definir uma faixa de protecção uniforme e coerente. Como todas as zonas onde se localizam os miradouros se encontram incluídos noutras Áreas classificadas, decidiu-se pela sua não inclusão no modelo;

De seguida, vai proceder-se à descrição sumária de cada uma das variáveis incluídas na aplicação do Modelo Geral de Delimitação da EEI (MGDEEI) à Ilha de S. Miguel.

**a) Riscos de derrocada associados à erosão:**

As áreas com risco de erosão são definidas como as *“áreas que, devido as suas características do solo e subsolo, declive e dimensão da vertente e outros factores susceptíveis de serem alterados tais como o coberto vegetal e práticas culturais, estão sujeitas à perda de solo deslizamentos ou quebra de blocos”* (DL n.º 93/90 de 19 de Março).

Apesar de estar teoricamente integrada e cartografada na delimitação da Reserva Ecológica, decidiu-se destacar e fazer um tratamento individual desta variável pelo facto deste fenómeno de natureza geológica ser frequente em territórios com elevada pluviosidade associada a grandes diferenças de relevo e declives pronunciados, como é o caso da ilha de S. Miguel.

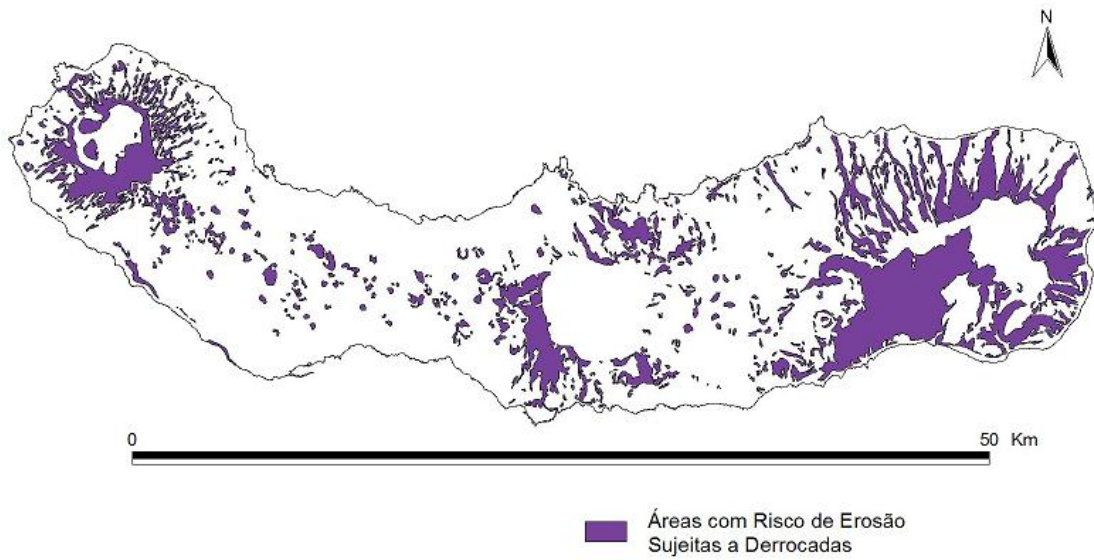


Figura 5 – Delimitação das Áreas com Risco de Erosão na Ilha de S. Miguel

### b) Reserva Agrícola Regional

A Reserva Agrícola Regional de S. Miguel abaixo representada corresponde à área delimitada pelo Instituto Regional de Ordenamento Agrário (IROA), de acordo com o DLR 7/86/A, de 25 de Fevereiro, aquando da sua formação, incluindo os acertos efectuados em sede de PDM, em que são efectuadas desafecções pontuais para proceder a outras classificações de uso de solo.

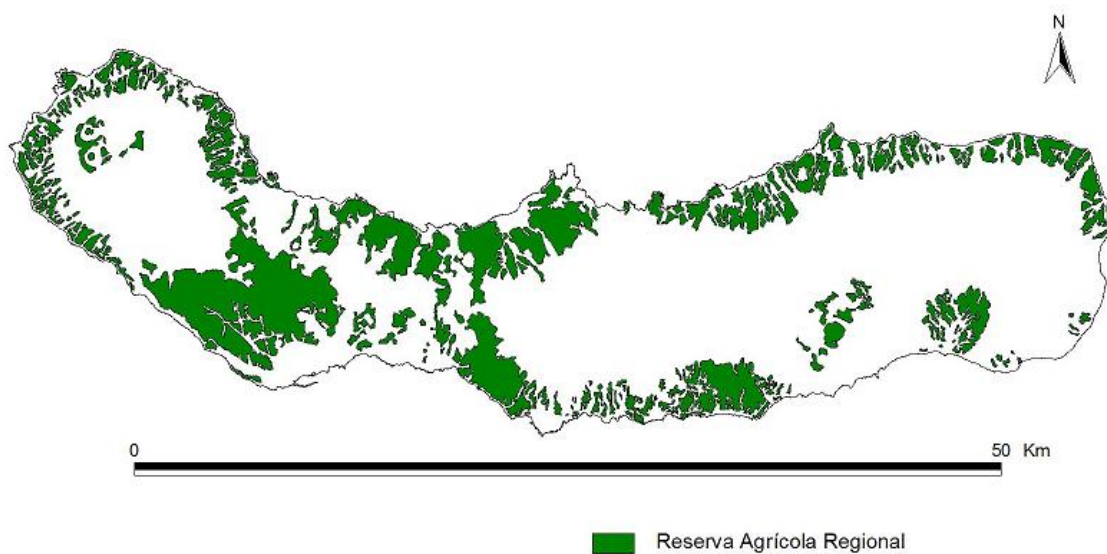


Figura 6 – Delimitação da Reserva Agrícola Regional na Ilha de S. Miguel

### c) Reserva Ecológica

O tipo de morfologia e a densidade da Rede Hidrográfica que caracterizam a Ilha de S. Miguel deveriam supor a plena aplicação do DL n.º 93/90, de 19 de Março, que define os critérios de delimitação da Reserva Ecológica Nacional.

No entanto, a Reserva Ecológica nunca foi delimitada a nível regional de um modo coerente e homogéneo, quer por não ter ocorrido a adaptação do diploma à região (o que impediu a definição de critérios rigorosos, objectivos e adaptados à realidade regional), quer pelo facto de, sempre que foi delimitada a nível municipal, o ter sido feito de modo unilateral, sem ter em conta a delimitação efectuada pelos concelhos limítrofes, em sede de PDM.

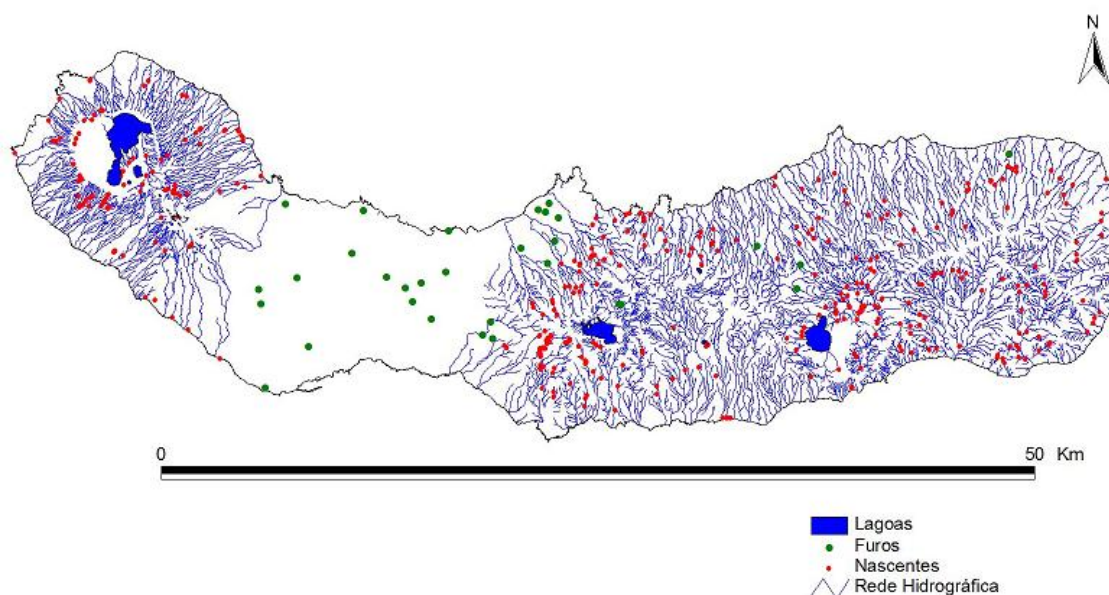


Figura 7 – Rede Hidrográfica, Lagoas, Furos e Nascentes da Ilha de S. Miguel

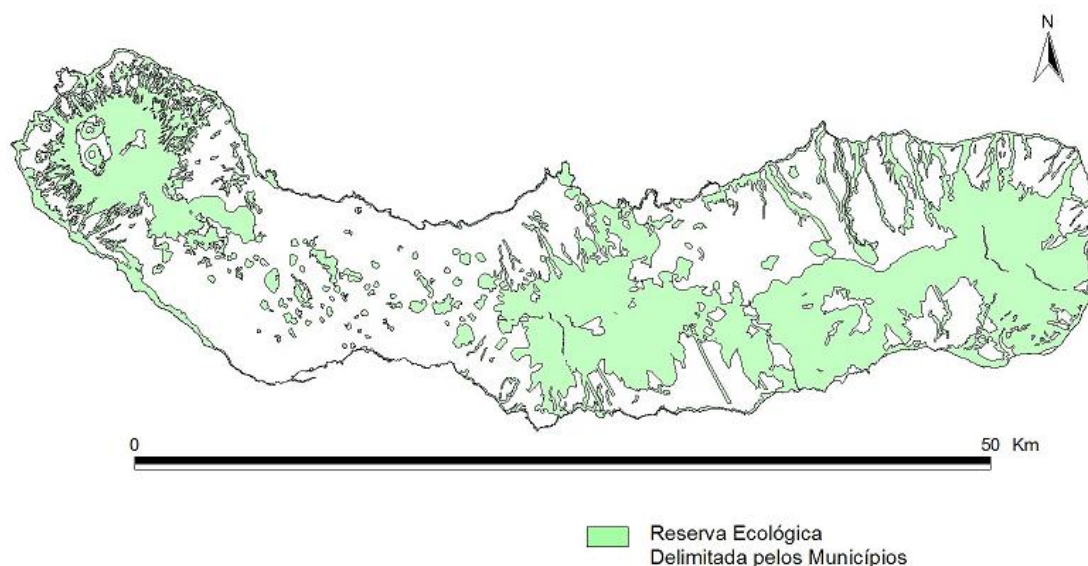


Figura 8 – Delimitação da Reserva Ecológica da Ilha de S. Miguel delimitada pelos Municípios

#### d) Rede Regional de Áreas Protegidas

A Rede Regional de Áreas Protegidas dos Açores foi criada através do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A de 25 de Junho, que visa a classificação ou reclassificação das Áreas Protegidas da Região Autónoma dos Açores, em articulação com o disposto na Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, de acordo com as tipologias de classificação adoptadas e promovidas pela *The World Conservation Union* (IUCN):

- Reserva Natural Integral corresponde à Categoria I;
- Parque Nacional à Categoria II;
- Monumento Natural à Categoria III;
- Área Protegida para Gestão de Habitats ou Espécies à Categoria IV;
- Área de Paisagem Protegida à Categoria V;
- Área Protegida para Gestão de Recursos à Categoria VI.

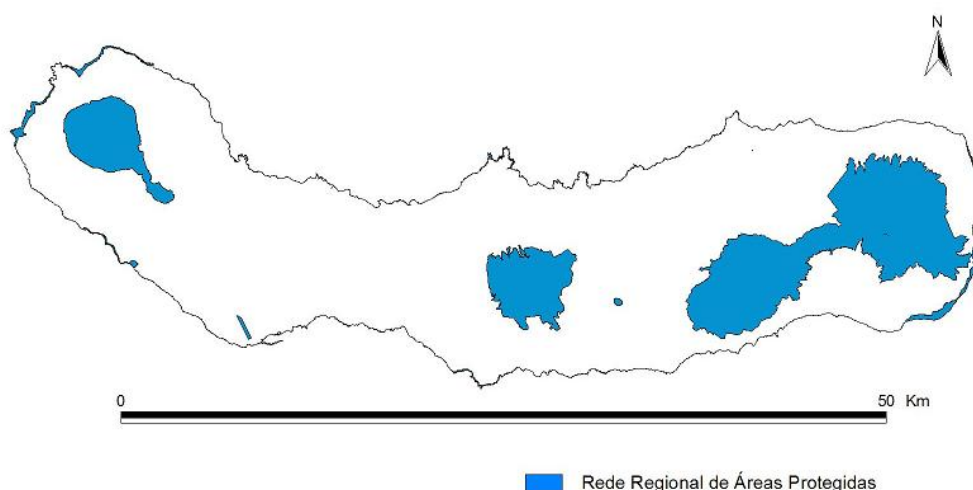


Figura 9 – Delimitação da Rede Regional de Áreas Protegidas na Ilha de S. Miguel

Na ilha de S. Miguel ocorrem os seguintes espaços classificados e integrados na Rede Regional de Áreas Protegidas:

<b>Categoria</b>	<b>Toponímia</b>	<b>Classificação</b>
I	Lagoa do Fogo	Reserva Natural da Lagoa do Fogo e Sítio de Importância Comunitária
	Pico da Vara	Reserva Florestal Natural Parcial, Zonas de Protecção Especial para Aves e "Important Bird Area"
III	Caldeira Velha	Monumento Natural Regional
	Gruta do Carvão	Monumento Natural Regional
	Pico das Camarinhas - Ponta da Ferraria	Monumento Natural Regional
IV	Ilhéu de Vila Franca	Reserva Natural Regional
	Lagoa do Congro	*
	Ponta do Cintrão	"Important Bird Area"
	Ponta do Arnel	"Important Bird Area"
	Feteiras	"Important Bird Area"
	Ponta do Escalvado	"Important Bird Area"
	Ponta da Bretanha	"Important Bird Area"
	Faial da Terra	"Important Bird Area"
Serra do Fogo	*	
V	Tronqueira e Planalto dos Graminhais	Zonas de Protecção Especial para Aves e "Important Bird Area"
	Ferraria	"Important Bird Area"
	Sete Cidades	Paisagem Protegida das Sete Cidades
VI	Furnas	*
	Costa Este	*
	Porto das Capelas - Ponta das Calhetas	*
	Ponta da Ferraria - Ponta da Bretanha	*
	Ponta do Cintrão - Ponta da Maia	*
	Caloura - Ilhéu de Vila Franca	Sítio de Importância Comunitária

\* Sem classificação anterior

Tabela 6 – Relação entre a classificação de Áreas e a Rede Regional de Áreas Protegidas

O modelo estabelecido permite, ainda, desenvolver o conceito de rede ecológica coerente, em detrimento de unidades de gestão isoladas, para além de possibilitar o estabelecimento de um elevado nível de identificação entre os valores existentes a proteger, sejam estes naturais, paisagísticos ou culturais, e o nível estatutário atribuído às Áreas Protegidas. (Decreto Legislativo Regional n.º 10/2007)

### e) Reservas Florestais de Recreio

Embora sem estatuto jurídico de área protegida, a figura de Reserva Florestal constitui um instrumento de conservação do ambiente que poderá condicionar as actividades humanas, uma vez que o DLR n.º 15/87/A, de 29 de Junho definiu as reservas florestais como espaços com interesse científico nos aspectos botânico, geológico ou hidrológico e com especial valor para a conservação dos ecossistemas florestais. (SRA, 2000)

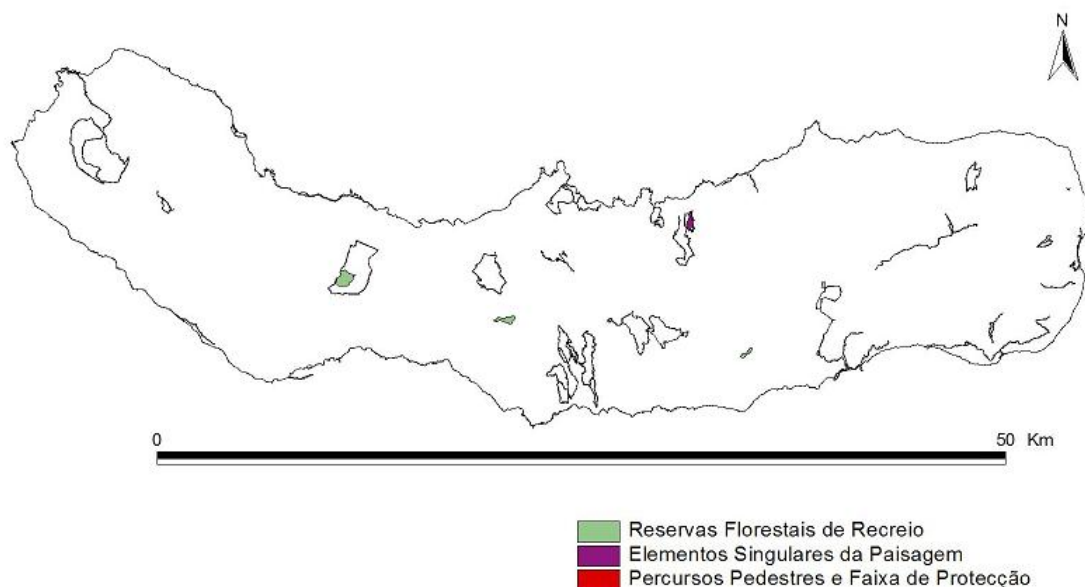


Figura 10 – Delimitação da Áreas de Reserva Florestal de Recreio, Perímetros de Protecção dos Percursos Pedestres e Elementos Singulares da Paisagem Não Classificados na Ilha de S. Miguel

As Reservas Florestais de Recreio (RFR) foram criadas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 16/89/A, de 30 de Agosto. O quadro seguinte lista todas as RFR existentes em S. Miguel.

## Reservas Florestais de Recreio

<i>Toponímia</i>	<i>Concelho</i>
<b>RFR</b> dos Viveiros de Nordeste	Nordeste
<b>RFR</b> da Cancela do Cinzeiro	Nordeste
<b>RFR</b> da Fajã do Araújo	Nordeste
<b>RFR</b> de Água Retorta	Povoação
<b>RFR</b> do Cerrado dos Bezerros	Vila Franca
<b>RFR</b> dos Viveiros das Furnas	Povoação
<b>RFR</b> da Chã da Macela	Lagoa
<b>RFR</b> do Pinhal da Paz	Ponta Delgada

Tabela 7 – Referências de todas as Reservas Florestais de Recreio da ilha

f) **Biótopos Corine:**

Embora a classificação de uma determinada Área como Biótopo CORINE não tenha à partida quaisquer efeitos vinculativos de protecção e condicionamento do uso do solo, implica no entanto a existência de valores ecológicos que devem ser considerados na delimitação da Estrutura Ecológica de Ilha.

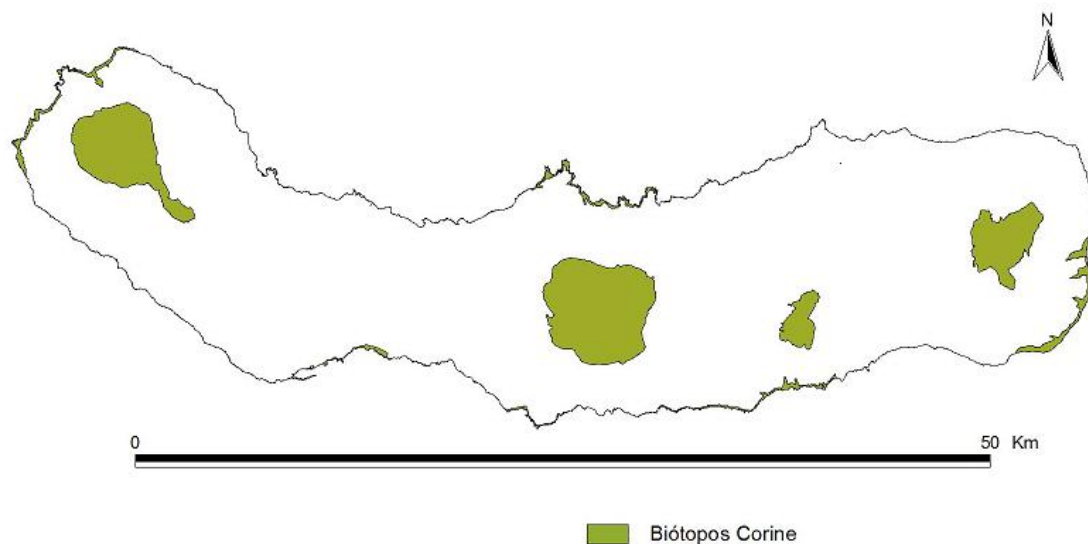


Figura 11 – Delimitação dos Biótopos Corine na Ilha de S. Miguel

Os Biótopos do Programa CORINE incluem uma série de dados ambientais úteis na orientação, aplicação e avaliação das políticas Europeias, principalmente nas políticas de protecção ambiental. Os critérios de selecção estão baseados na

presença de espécies da flora e da fauna vulneráveis, habitats vulneráveis e sítios com valor geológico, geomorfológico ou paisagístico.

### Biótopos Corine

<i>Toponímia</i>	<i>Concelho</i>
Paisagem Protegida das Sete Cidades	Ponta Delgada
Pico da Vara	Povoação; Nordeste
Reserva Natural da Lagoa do Fogo	Vila Franca; Ribeira Grande; Lagoa
Lagoa das Furnas	Povoação
Mosteiros e Costa W	Ponta Delgada
Ponta da Galera	Lagoa
Costa da Vila Franca	Vila Franca; Povoação
Ponta da Madrugada, Costa E	Nordeste
Ponta do Cintrão	Ribeira Grande
Rosto do Cão	Ponta Delgada

Tabela 8 – Referências de todos os Biótopo Corine da ilha

### g) Zonas de Floresta de Produção

Dadas as condições edafo-climáticas do arquipélago, a floresta tem um papel determinante na protecção do solo contra a erosão, na regulação do ciclo hidrológico e na “sustentabilidade paisagística”. (DROTRH, 2003)

Os dados da Direcção Regional dos Recursos Florestais classificam a floresta da RAA em três grandes grupos, que em conjunto ocupam cerca de 30% do seu território, dos quais 8% é floresta natural, 59% é floresta originada por regeneração natural, utilizada somente para lenhas, e 33% corresponde a floresta plantada e de produção, constituída pelas espécies de crescimento médio *Criptoméria* (*Cryptomeria japonica*) e *Acácia* (*Acacia melanoxylon*).

As áreas de Floresta de Produção que ocorrem em zonas com elevados declives e risco de erosão acentuado, como por exemplo na Serra da Tronqueira, devem ser alvos de uma gestão cuidada, sobretudo quando situadas em Sítios da Rede Natura 2000 e/ou em Áreas Protegidas. O corte destas áreas, quando efectuado, deverá ser sujeito a um planeamento e fiscalização rigorosos, tal como sugerido no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (DRA, 2005), através da adopção de medidas adequadas de mitigação da erosão associadas a uma replantação rápida com espécies nativas e endémicas, que por um lado impedirão a invasão por espécies exóticas invasoras, e por outro, por possuírem uma carga mais adequada às

condições fisiográficas existentes, estarão associadas a um menos risco de erosão e de ocorrência de derrocadas.

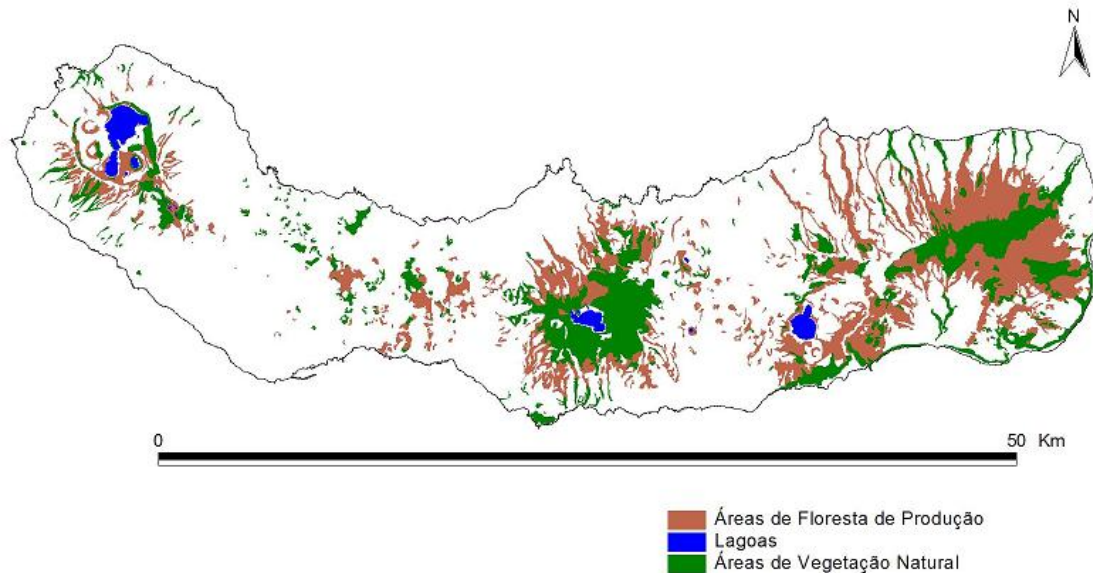


Figura 12 – Delimitação das Áreas de Floresta de Produção e de Vegetação Natural na Ilha de S. Miguel

#### **h) Áreas de Vegetação Natural**

No caso da Ilha de S. Miguel, por Áreas de vegetação natural (Figura 12) entendem-se todas as zonas onde predominam povoamentos e comunidades espontâneas (naturais) de espécies nativas e endémicas de flora (com maior ou menor grau de invasão por espécies exóticas espontâneas), nomeadamente as espécies características da Floresta de *Laurissilva* dos Açores, dos Matos Macaronésicos e ainda as Turfeiras.

Tais comunidades asseguram, além das suas funções normais de regulação dos ecossistemas, habitat para espécies prioritárias de avifauna do Anexo I da Directiva Aves, como é o caso do Priolo (a espécie de ave mais ameaçada e a segunda mais rara da Europa) e do Pombo-Torcaz.

#### **i) Elementos singulares da Paisagem**

A variável “Elementos Singulares da Paisagem” usada no Caso de Estudo (Figura 10) inclui apenas três sítios não classificados noutras categorias deste estudo

(Caldeiras da Ribeira Grande, Caldeiras das Furnas e Plantações de Chá da Gorreana), dado que todos os outros “Elementos Singulares da Paisagem” referenciados em S. Miguel pela DROTRH (2003) estão incluídos na nova Rede Regional de Áreas Protegidas.

Os “Elementos Singulares” são no essencial elementos com reduzida dimensão em termos de superfície ocupada, mas que se destacam no conjunto da unidade de paisagem pela sua diferença, pela qualidade intrínseca e/ou pelo impacto (sensitivo, cultural ou ecológico) que têm sobre a unidade: elevações ou cabos proeminentes, construções ou conjuntos edificados de elevado interesse e relevância em termos de paisagem. Estes elementos singulares podem assim ser elementos que se destacam na paisagem pela sua localização, forma e/ou significado cultural, mas também por se lhes associar um valor positivo que os diferencia da unidade em geral. (DROTRH, 2003)

#### **Elementos Singulares da Paisagem**

<b>Toponímia</b>	<b>Concelho</b>
Plantações de chá em linha, (Gorreana)	Ribeira Grande
Ponta da Ferraria	Ponta Delgada
Caldeiras da Ribeira Grande	Ribeira Grande
Caldeiras da Lagoa das Furnas	Povoação
Caldeiras das Furnas	Povoação
Caloura	Lagoa

Tabela 9 – Elementos singulares da Ilha de S. Miguel

#### **j) Percursos Pedestres**

A sensibilização, promoção e divulgação da conservação da natureza através da reabilitação e a construção de percursos pedestres vocacionados para o Turismo de Natureza, constitui uma maneira de olhar para o espaço com enormes impactes ambientais positivos.

De modo a poder incluir esta variável no modelo desenvolvido, associou-se ao traçado de cada um dos percursos pedestres oficiais de S. Miguel (quadro abaixo e Figura 10) uma faixa de 10 metros para cada lado do eixo de via do trilho, o que permitiu estabelecer em simultâneo um perímetro de protecção do mesmo.

<b>Toponímia</b>	<b>Concelho</b>
Praia – Lagoa do Fogo – Praia	Ribeira Grande
Sete Cidades – Vista do Rei – Sete Cidades	Ponta Delgada
Sete Cidades – Vereda do Baltazar – Sete Cidades	Ponta Delgada
Serra Devassa	Ponta Delgada
Lagoa das Furnas	Povoação
Algarvia – Pico Redondo – Pico da Vara	Nordeste
Lomba da Fazenda – Pico da Vara	Nordeste
Faial da Terra – Salto do Prego	Povoação
Praia da Amora – Lobeira	Povoação
Trilho da Ribeira do Faial da Terra	Povoação
Trilho do Agrião	Povoação
Trilho do Lombo Gordo	Nordeste
Trilho do Pico da Água Retorta	Povoação
Trilho do Pico da Areia	Povoação
Trilho do Redondo	Povoação
Nascentes da Rocha de Santo António	Ponta Delgada
Trilho da Vigia da Baleia	Povoação
Ribeira Chã	Lagoa
Rocha da Relva	Ponta Delgada
Sete Cidades – Grota do Inferno – Sete Cidades	Ponta Delgada
Pico do Ferro – Caldeiras da Lagoa das Furnas	Povoação
Povoação – Pico da Vara	Povoação/Nordeste

Tabela 10 – Percursos Pedestre Ilha de S. Miguel

### **k) Espaços Verdes Urbanos**

O conjunto dos Espaços Verdes Urbanos constituído pelos Jardins António Borges, Jacome Correia, José do Canto (Ponta Delgada), Terra Nostra e Beatriz do Canto (Furnas, Povoação), tem dimensão e expressão suficiente para ser integrado na EEI, dado que todos estes espaços verdes constituem ligações da EEI ao interior dos respectivos anéis urbanos.

### **l) Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha**

Da sobreposição de todas estas variáveis em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) por métodos de álgebra de mapas (operação “União”), resultou a Estrutura Ecológica Preliminar da Ilha de S. Miguel (ver figura abaixo), que com

uma Área de mais de 55 mil hectares abrange cerca de 75% de todo o território da Ilha (Tabela 11) sobretudo devido à sua morfologia, que sempre condicionou a actividade humana, perpetuando até à data um elevado cariz rural que caracteriza a Ilha em toda a sua extensão, aliado à preservação do grau de naturalidade nas zonas mais inacessíveis da Ilha.

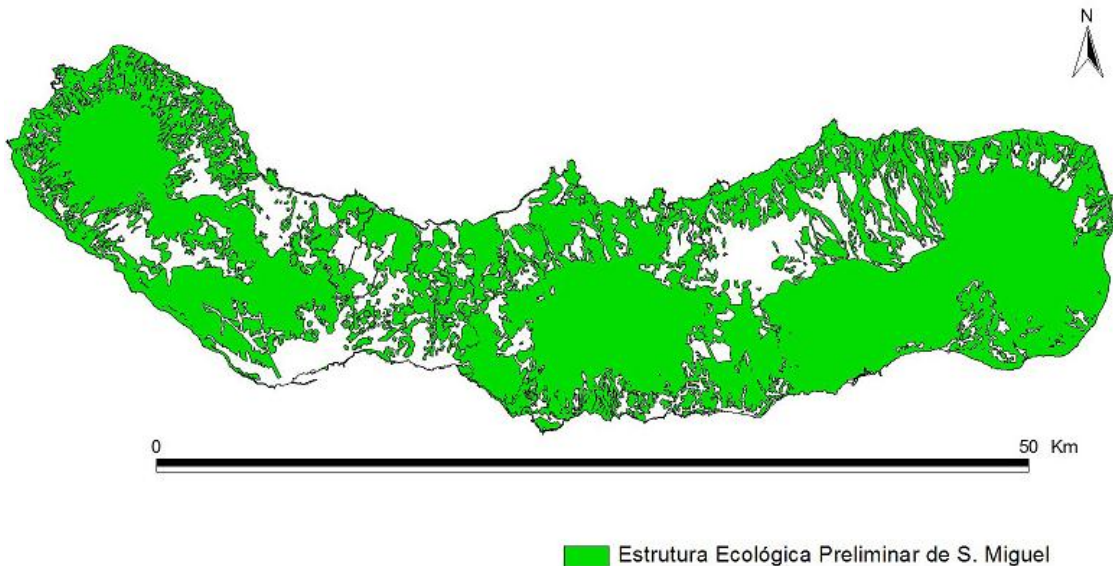


Figura 13 – Delimitação da Proposta de Estrutura Ecológica Preliminar da Ilha de S. Miguel

A morfologia da Ilha de S. Miguel e a sua interpretação pelo DL n.º 93/90, de 19 de Março implica que cerca de metade da Ilha (45,3%) seja considerada Reserva Ecológica. Quase metade desta área apresenta riscos de erosão (21,1%), devido às grandes diferenças de relevo aliadas às condições climáticas que aí ocorrem durante todo o ano.

Por outro lado, a tradição agrícola de S. Miguel aliada à ocorrência de solos de elevado potencial agrícola nas zonas mais baixas e planas da Ilha faz com que cerca de 23% do território insular seja considerado Reserva Agrícola.

É ainda de realçar o facto de 18,6% do território insular estar classificado como Área Protegida, o que constitui uma garantia de que os principais valores ecológicos existentes na Ilha serão sujeitos a uma protecção efectiva e a uma fiscalização permanente. Uma grande parte das Áreas de Vegetação Natural existentes em S. Miguel (11,5% do território de S. Miguel) localiza-se no interior da Rede Regional de Áreas Protegidas.

Finalmente, as Áreas de Floresta de Produção constituem 15,8% do território da Ilha, o que evidencia a importância deste uso do solo, quer do ponto de vista económico, quer sobretudo do ponto de vista cénico ou paisagístico, através das matas de criptoméria.

Elemento da Estrutura Ecológica	Área Total (ha)	Percentagem da Área da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel (%)	Percentagem da Área da Ilha de S. Miguel (%)
Reserva Ecológica	33.701	60,8	45,3
Reserva Agrícola Regional	17.041	30,8	22,9
Áreas com Riscos de Erosão (sujeitas a derrocadas)	15.728	28,4	21,1
Rede Regional de Áreas Protegidas	13.865	25	18,6
Áreas Florestais de Produção	11.730	21,2	15,8
Áreas de Vegetação Natural	8.578	15,5	11,5
Biótopos CORINE	7.903	14,3	10,6
Lagoas	853	1,5	1,1
Perímetros de protecção dos Trilhos Pedestres	415	0,8	0,6
Reservas Florestais de Recreio	125	0,2	0,2
Elementos Singulares da Paisagem não classificados (Caldeiras da Ribeira Grande; Caldeiras das Furnas e Fábrica de Chá da Gorreana)	35	0,1	<0,1
Espaços Verdes Urbanos	33	0,1	<0,1
<b>ESTRUTURA ECOLÓGICA DA ILHA DE S. MIGUEL</b>	<b>55.410</b>	<b>-</b>	<b>74,42</b>
<b>ILHA DE S. MIGUEL</b>	<b>74.457</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Tabela 11 – Percentagens das Áreas em relação à Ilha e Estrutura Ecológica

### **6.3.6. Caso de Estudo: Análise de Conflitos da Estrutura Ecológica Preliminar da Ilha de S. Miguel**

A EEPI (Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha) de S Miguel obtida (fig. 13) em ambiente SIG – Sistemas de Informação Geográfica - indica-nos que uma área total de 29492 hectares, ou seja, mais de metade da área identificada como EEPI (que cobre 55410 hectares), tem mais do que um atributo que lhe confere esta classificação, tendo sido obtidas 172 combinações diferentes de atributos. Destas 172 combinações, foram seleccionadas somente as que ocupavam uma área superior a 7,5 hectares, ou seja, superior a 0,01% da área total da Ilha de S. Miguel. Desta selecção resultaram finalmente 75 combinações possíveis que ocupam uma área superior a este valor em toda a Ilha de S. Miguel.

Torna-se agora fundamental identificar e caracterizar este tipo de sobreposições de diferentes atributos que conduzem à classificação de EEI, dado que alguns deles podem ser de difícil compatibilidade entre si, gerando riscos e conflitos de uso, exigindo uma estratégia de gestão cuidada e específica.

De todas as variáveis usadas no modelo de aplicação a S. Miguel já apresentado, algumas delas requerem uma atenção especial quando sobrepostas com outras:

- Nas áreas afectas à Reserva Agrícola Regional na Ilha de S. Miguel, onde ocorrem os melhores solos para uso agrícola, são desenvolvidas práticas agrícolas intensivas e agressivas para o meio biofísico (fertilização química excessiva aliada ao uso de herbicidas), podendo contribuir para a diminuição da biodiversidade e ainda gerar contaminação e poluição do solo e dos recursos hídricos (incluindo o agravamento da eutrofização das lagoas das Furnas e das Sete Cidades, por exemplo) a jusante dos terrenos agrícolas, pelo que a sobreposição deste tipo de variável com as variáveis referentes à Reserva Ecológica e Rede Regional de Áreas Protegidas sugere medidas de gestão adequadas e específicas para cada zona em particular, no âmbito de cada Plano de Ordenamento.
- Nas áreas afectas à Rede Regional de Áreas Protegidas e à Reserva Ecológica, todos os usos deverão ser regulamentados de modo que os valores ecológicos não sejam ameaçados, como por exemplo com a

regulamentação e fiscalização dos percursos pedestres que atravessam este tipo de zonas e com a programação adequada dos cortes de Floresta de Produção (Serra da Tronqueira/Pico da Vara nos concelhos de Nordeste e Povoação, por exemplo), que se não forem replantados num curto espaço de tempo (de preferência com espécies nativas, mais adaptadas ao meio), poderão criar focos de invasão de espécies de flora exótica.

- Nas áreas cartografadas como apresentando riscos de erosão, que por sua vez poderão levar à ocorrência de deslizamentos de terra (derrocadas), nomeadamente quando coincidentes com as zonas por onde passam os percursos pedestres, podendo pôr em perigo os utilizadores destes trilhos. Neste sentido, deverá ser desenvolvida uma regulamentação e sinalética adequadas para o usufruto deste tipo de infra-estruturas por parte dos seus utilizadores. Podemos verificar que alguns percursos pedestres atravessa Áreas com elevado Risco de Erosão, como por exemplo o trilho das Sete Cidades, que faz com que os utilizadores possam correr riscos de segurança, sendo necessário tomar precauções adequadas e minimizadoras do perigo, nomeadamente com sinalização e contenção de terras nos sítios que vão estar sujeitos a passagem de pessoas. O corte florestal de Floresta de Produção em Áreas com Risco de Erosão terá também de ser devidamente programado para que este risco não seja agravado, o que terá consequências quer no meio biofísico (erosão hídrica superficial e perda de solo) quer para a segurança das populações (ocorrência de derrocadas).

No quadro seguinte estão sintetizados todos os tipos de conflitos identificados que são resultantes da combinação de todas as variáveis que caracterizam a EEPI:

Combinação de Variáveis	Área (hectares)
Reserva Ecológica - Floresta de Produção - Áreas com Risco de Erosão	2584,302
Rede Regional de Áreas Protegidas - Reserva Ecológica - Floresta de Produção - Áreas com Risco de Erosão	2240,982
Reserva Ecológica - Floresta de Produção	1611,765
Rede Regional de Áreas Protegidas - Reserva Ecológica - Floresta de Produção	1241,343
RAR - Reserva Ecológica	1114,890
Biótopo Corine - Rede Regional de Áreas Protegidas - Reserva Ecológica - Floresta de Produção	1055,013
Floresta de Produção - Áreas com Risco de Erosão	488,711
Biótopo Corine - Rede Regional de Áreas Protegidas - Reserva Ecológica - Floresta de Produção - Áreas com Risco de Erosão	392,794
Biótopo Corine - Rede Regional de Áreas Protegidas - Reserva Ecológica - Vegetação Natural - Áreas com Risco de Erosão	330,463
Biótopo Corine - Reserva Ecológica - Floresta de Produção	217,890
Rede Regional de Áreas Protegidas - Floresta de Produção	176,720
Rede Regional de Áreas Protegidas - Floresta de Produção - Áreas com Risco de Erosão	158,155
Rede Regional de Áreas Protegidas - RAR	72,024
Biótopo Corine - Rede Regional de Áreas Protegidas - RAR - Áreas com Risco de Erosão	26,543
Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres - Reserva Ecológica - Áreas com Risco de Erosão	23,135
Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres - Reserva Ecológica - Floresta de Produção - Áreas com Risco de Erosão	16,060
Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres - Reserva Ecológica - Vegetação Natural - Áreas com Risco de Erosão	13,819
Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres - Áreas com Risco de Erosão	13,135
Rede Regional de Áreas Protegidas - Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres	11,443
Rede Regional de Áreas Protegidas - Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres - Reserva Ecológica - Floresta de Produção - Áreas com Risco de Erosão	9,321
<b>Total</b>	<b>11798,508</b>

Tabela 12 – Síntese de Combinações de Conflitos de Uso existentes na EEPI de S. Miguel

### **6.3.7. Proposta de Critérios para a Definição de Corredores Ecológicos e Determinação Final da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel**

Um corredor ecológico deve interligar parcelas de terreno com importância relativa no contexto paisagístico e ecológico de uma região. Dessa forma, será fundamental propor, a partir da delimitação da EEPI (no seu interior, portanto), a interligação de todas as Áreas Classificadas da Ilha de S. Miguel (com base na Rede de Percursos Pedestres já existente e em fase de desenvolvimento), contribuindo para ultrapassar uma visão redutora da Conservação da Natureza e da Protecção da Biodiversidade circunscrita às Áreas classificadas, promovendo assim a continuidade espacial e a conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território.

De acordo com a Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, cabe aos Instrumentos de Gestão Territorial - sobretudo aos Planos Regionais de Ordenamento do Território ou de Ordenamento Florestal e aos Planos Directores Municipais ou Intermunicipais - promover a definição e salvaguarda de corredores ecológicos.

As zonas a seleccionar para promover a criação de corredores ecológicos, do ponto de vista de promoção e sensibilização ambiental junto do público, deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Importância em termos de conservação da natureza e protecção ambiental (fauna, flora, ar, água e solo), bem como a existência de valores paisagísticos relevantes e articulação com outras intervenções como a recuperação de linhas de água;
- Contexto favorável para a integração de áreas de interesse geológico.
- Potencial para utilização social dos espaços, reforçando os aspectos paisagísticos, culturais e científicos, favorecendo as intervenções integradas com a criação de caminhos pedestres ou cicláveis e espaços de lazer/educação ambiental;

- Contexto favorável para o envolvimento dos proprietários e dos restantes agentes, entre os quais as Autarquias, Instituições de Ensino, Organizações Não Governamentais e Empresas;
- Classificação compatível em termos de Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente nos Planos Directores Municipais;
- Existência de um património construído significativo (quintas, moinhos, etc.) associado a património cultural relevante.

Se o objectivo dos corredores ecológicos passar somente por viabilizar a circulação de todos os tipos de fluxos básicos que ocorrem num ecossistema através de uma estrutura ecológica contínua em todo o território (exemplos: água, fauna, desfragmentação de habitats, dispersão de semente, etc.), os critérios para o desenho de corredores ecológicos serão menos exigentes, dado que a equação de todas as questões relacionadas com a mobilidade (existência de percursos pedestres ou cicláveis), a segurança (áreas com risco mitigado, declives mais suaves) e o desfrute humano (existência de monumentos naturais e/ou geológicos, de património histórico-cultural ou ainda de miradouros ao longo dos corredores) poderá ser desnecessária. O traçado de corredores ecológicos deverá assim ser desenhado de acordo com os usos e funções que lhes serão atribuídos, em consonância com o que foi afirmado no parágrafo anterior.

Com base no princípio-chave de ligar todas as Áreas Protegidas da Ilha de S. Miguel entre si, para viabilizar a circulação de todos os tipos de fluxos básicos que ocorrem num ecossistema através de uma estrutura ecológica contínua em todo o território, foi desenhado (Figura 14) um esboço de zonamento de possíveis corredores ecológicos por toda a Ilha de S. Miguel que assenta na cadeia montanhosa que caracteriza a Ilha. Este exercício careceu da integração de todos os critérios que podem tornar esses corredores ecológicos num instrumento de sensibilização ambiental e de lazer humanos.

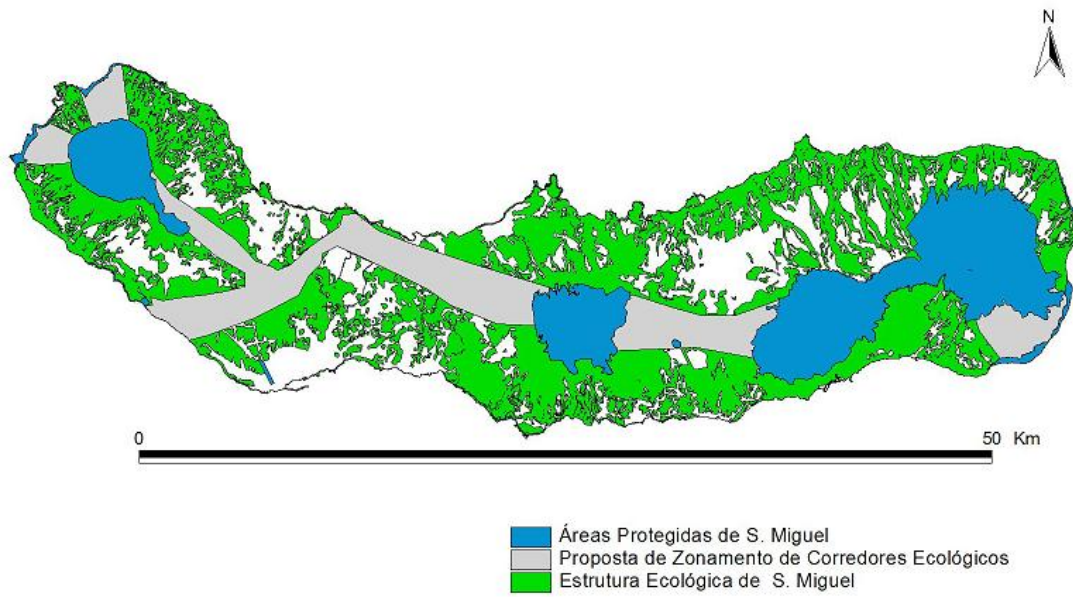


Figura 14 – Esboço de Proposta de Zonamento de Corredores Ecológicos na EEI de S. Miguel

## 7. DISCUSSÃO DE RESULTADOS E CONCLUSÕES

O aproveitamento racional dos recursos naturais está intimamente relacionado com um uso e uma ocupação igualmente racional do território, que deverá salvaguardar a sua capacidade de renovação e estabilidade ecológica. Deve-se garantir uma manutenção e/ou melhoria da qualidade ambiental e, conseqüentemente, da qualidade de vida das populações.

As Ilhas, pelo facto de possuírem um território descontínuo e limitado; uma maior escassez e uma menor diversidade de recursos naturais; uma relação ancestral das suas populações com as actividades económicas primárias que exigem uma exploração mais intensiva dos ecossistemas (agricultura e pescas); e de terem registado há mais ou menos tempo uma explosão da procura e da promoção de infra-estruturas e de equipamentos turísticos, assinalam uma maior pressão sobre o território e o sistema biofísico, que obriga a uma protecção e gestão territorial mais eficaz e mais conservadora do que a registada em áreas continentais.

O principal propósito deste trabalho foi criar e aplicar, com o auxílio de um SIG, um Modelo Geral para Obtenção da Estrutura Ecológica em Ilhas (MGOEEI) tendo por base fundamentos e critérios homogéneos e coerentes, possibilitando a posteriori a interligação entre corredores ecológicos, de modo a criar uma única unidade territorialmente contínua em cada ilha, minimizando a fragmentação, fomentando a protecção dos ecossistemas e a valorização ambiental dos mesmos.

As principais conclusões decorrentes quer da elaboração da proposta metodológica, quer da aplicação do caso de estudo a S. Miguel, são as seguintes:

### 1) Elaboração e Aplicação da Proposta Metodológica:

- a) A delimitação da Estrutura Ecológica de Ilha tem, tal como em qualquer Estrutura Ecológica, de se basear num procedimento rigoroso de Análise (estudo exaustivo da variável considerada), Diagnóstico (avaliação do estado e das várias dimensões e/ou sub-variáveis associadas a cada variável) e Proposta (obtenção de um produto que sintetiza as fases de análise e diagnóstico das variáveis, suas sub-variáveis e implicações territoriais) e na posterior integração no modelo de cada indicador biofísico, paisagístico, socio-

económico e jurídico identificado e utilizado. A selecção das variáveis que integram o Modelo deve depender directamente das características e especificidades do Sistema Insular estudado;

- b) A Estrutura Ecológica de Ilha, pelo facto de visar a preservação dos sistemas biofísicos numa parcela de território com recursos escassos e pouco diversificados, obriga a uma gestão ainda mais eficiente do território, de modo a fazer face a todo o tipo de pressões que recai sobre o território insular: orla costeira (Dinâmica Costeira; Habitação e Actividades Económicas); Solos Aráveis (Agricultura e Pecuária; Habitação e Actividades Económicas); Áreas Naturais (Turismo, Floresta de Produção, Agricultura e Pecuária); Áreas Incultas (Armazenamento; Gestão de Resíduos e Habitação); Áreas de Risco (Habitação; Actividades Económicas); Morfologia e Recursos Geológicos (Actividades Económicas e Habitação);
  
- c) A fiabilidade e o rigor da proposta metodológica assentam na qualidade, coerência e homogeneização à escala da Ilha dos critérios de elaboração da cartografia utilizada, razão pela qual é fundamental assegurar, antes de iniciar qualquer processo de delimitação da EEI, cartografia de base e cartografia temática elaboradas à escala de Ilha com todo o rigor e fazendo uso das técnicas mais avançadas de cartografia digital (Modelação Digital do Terreno; etc.);
  
- d) Da sobreposição de todas as variáveis utilizadas em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) por métodos de álgebra de mapas (operação "União"), resulta um conjunto de Áreas (polígonos) pertencentes à Estrutura Ecológica Preliminar de Ilha, ou seja, com pelo menos umas das características necessárias para serem incluídas na EEI, sendo que muitas áreas (polígonos) delimitadas como EEI Preliminar irão apresentar mais do que um atributo, podendo a combinação de alguns destes atributos apresentar aparentes conflitos de uso possivelmente. Estes tipos de combinações com potencial conflito de uso deverão ser alvo de uma análise caso a caso, tendo em conta a realidade insular em causa, de modo a delinear estratégias e a permitir uma cuidada regulamentação do uso

do solo nos respectivos Instrumentos de Gestão Territorial, desde a escala municipal à insular;

- e) Delimitação de Corredores Ecológicos: Após terem sido delimitadas e alvo de medidas de gestão específicas todas estas áreas de conflito, poderá desenhar-se em cima da EEPI - e tendo em conta as áreas de conflito identificadas - os corredores ecológicos da Ilha, que deverão interligar todos os fragmentos da EEPI com importância relativa no contexto paisagístico e ecológico de uma região, baseando-se para tal nas redes já existentes de mobilidade sustentável (percursos pedestres ou cicláveis) ou na proposta de criação deste mesmo tipo de circuitos. Se o objectivo dos corredores ecológicos passar somente por viabilizar a circulação de todos os tipos de fluxos básicos que ocorrem num ecossistema através de uma estrutura ecológica contínua em todo o território (exemplos: água, fauna, desfragmentação de habitats, dispersão de semente, etc.), os critérios para o desenho de corredores ecológicos serão menos exigentes, dado que a equação de todas as questões relacionadas com a mobilidade (existência de percursos pedestres ou cicláveis), a segurança (áreas com risco mitigado, declives mais suaves) e o desfrute humano (existência de monumentos naturais e/ou geológicos, de património histórico-cultural ou ainda de miradouros ao longo dos corredores) poderá ser desnecessária. O traçado de corredores ecológicos deverá assim ser desenhado de acordo com os usos e funções que lhes serão atribuídos;
- f) A Estrutura Ecológica de Ilha final é assim fruto da junção entre a EEPI; a análise e ponderação das áreas sujeitas a conflito; e ainda da rede de corredores ecológicos desenhados. A EEI poderá ser classificada nos Instrumentos de Gestão Territorial considerando a existência de subclasses, definindo-se orientações de ocupação e de transformação apropriadas a cada área, aumentando o nível de pormenorização e identificação das potencialidades de determinada zona sempre que a escala dos Planos o exija.

## 2) Aplicação do Caso de Estudo a S. Miguel (R. A. Açores):

- a) Cartografia Utilizada: a interpretação de todos os resultados obtidos deve fazer-se tendo em conta que a cartografia da principal variável constituinte da Estrutura Ecológica da Ilha (EEI) de S. Miguel, a Reserva Ecológica, foi delimitada à escala municipal, sem ter em conta a realidade e o ordenamento do território quer da Ilha em geral, quer dos municípios limítrofes, e utilizando uma interpretação do DL n.º 93/90 de 19 de Março (que define os critérios de delimitação da Reserva Ecológica Nacional) que tanto pode ser extremamente rigorosa, como displicente ou executada sem recurso a ferramentas adequadas e objectivas de análise do território (SIG, nomeadamente). No que diz respeito à Reserva Ecológica de S. Miguel, o ideal seria portanto que tivesse sido determinada a uma escala de Ilha, ou intermunicipal (pela DROTRH, por exemplo), de modo a assegurar que os objectivos e os critérios de delimitação fossem homogéneos em todo o território. Quanto às restantes variáveis utilizadas para obtenção da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel, todas foram elaboradas à escala intermunicipal, de ilha ou mesmo regional, indo assim ao encontro dos objectivos desta metodologia, como por exemplo a maioria das variáveis cartografadas no âmbito dos estudos de apoio à elaboração do PROTA; a delimitação da nova Rede Regional de Áreas Protegidas ou ainda a Reserva Agrícola Regional.
- b) A dimensão da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel: Como compatibilizar uma Estrutura Ecológica de Ilha que abrange  $\frac{3}{4}$  da Ilha com o necessário Desenvolvimento Social e Económico para garantir a Melhoria da Qualidade de Vida das Populações? Sendo o território numa ilha um recurso bastante escasso, é imperativo uma gestão adequada do uso do solo, que garanta a preservação dos ecossistemas e permita o uso sustentável dos recursos naturais disponíveis. A delimitação da Reserva Ecológica na Ilha de S. Miguel de acordo com o DL n.º 93/90 de 19 de Março, possuidora de uma vocação declaradamente restritiva, estando especialmente concebida para a realidade registada em Portugal Continental e ainda não adaptada à Região Autónoma dos Açores, realça a necessidade e urgência de ser feita uma adaptação do

referido diploma à realidade regional que possibilite uma delimitação e hierarquização por prioridades de protecção (para conferir flexibilidade na gestão do uso do solo que ocorre em Reserva Ecológica Regional) que possa proteger efectivamente as zonas sensíveis e de risco dos ecossistemas açorianos, não vulgarizando o conceito de Reserva Ecológica (e consequentemente de Estrutura Ecológica, por seu o seu maior “contribuinte”), tal como tem sido aplicado, visto que pelo facto de abranger uma parte significativa da Ilha de S. Miguel, tem suscitado verdadeiros “atropelos” a esta figura de protecção dos sistemas biofísicos, em prol de projectos visando o desenvolvimento económico dos concelhos;

- c) Gestão da EEI: Para que seja possível adoptar essa filosofia não exclusivamente restritiva de regulamentação do uso do solo, é necessário que todas as áreas da EEI identificadas como tendo potencial conflito de uso no seu interior, pelo facto de serem fruto da sobreposição de variáveis de difícil compatibilidade (exemplo: Reserva Agrícola Regional + Rede Regional de Áreas Protegidas), sejam analisadas “caso a caso”, e que sejam propostas regras coerentes e adequadas do uso do solo que permitam compatibilizar esses mesmos usos em todos os Planos Directores Municipais e Planos Especiais de Ordenamento do Território (Áreas Protegidas; Bacias Hidrográficas e Lagoas) que abrangem estas áreas. A intervenção, envolvimento e compromisso dos usufrutuários e/ou proprietários dessas mesmas zonas é também fulcral para a minimização dos conflitos e para aumentar o potencial de sucesso de gestão dessas mesmas zonas. Um exemplo deste tipo de compatibilização pode ser a imposição da adopção de medidas agro-ambientais ou boas práticas silvícolas em Áreas Protegidas; o reforço das medidas de segurança, através de mais sinalética e de estruturas de suporte em área com riscos de erosão atravessadas por percursos pedestres; ou finalmente a incorporação de critérios no planeamento urbano de gestão de espaços rurais, florestais e zonas verdes.

- d) A Reserva Agrícola só pode ser encarada como parte integrante e fundamental da Estrutura Ecológica de Ilha pelo facto de visar a protecção de solos com elevado valor para uso agrícola. No entanto, como já foi referido na aplicação do caso de estudo, as práticas agrícolas que ocorrem nesta ilha (de carácter intensivo e usando uma elevada quantidade de fertilizantes químicos) raramente são compatíveis com a protecção dos ecossistemas e da qualidade ecológica do solo, pelo que é fundamental a alteração e a melhoria do ponto de vista ambiental dessas mesmas práticas agrícolas, sob pena de ser altamente questionável a integração da RAR na EEI de S. Miguel.

### 3) Desafios para o Planeamento e Ordenamento do Território na R.A. Açores:

- a) A delimitação e adopção de uma EEI coerente e criteriosamente homogénea implica a vontade dos vários municípios e/ou a existência de uma autoridade supramunicipal (Direcção Regional) ou intermunicipal (Associação de Municípios) que coordene todos os trabalhos e estabeleça orientações comuns, reforçando e articulando o planeamento entre o nível regional, de ilha e à escala municipal. Para atingir esse objectivo, e como foi já referido, torna-se necessária uma visão integradora por parte das várias entidades gestoras do território, como Autarquias Locais e Organismos da Administração Regional e Central, procurando-se inverter o caminho que nesta área tem sido seguido, o de considerar predominantemente os sistemas ambientais à escala municipal, sem ter em conta interdependências que não se coadunam com os limites administrativos. Este facto permite assegurar uma maior eficácia na definição de uma EEI e no cumprimento dos seus objectivos. Para uma efectiva concretização dos pressupostos da EEI é fundamental que esta proposta seja desenvolvida em estreita articulação com a revisão dos PDM, com a integração nos seus objectivos específicos dos seguintes princípios:

- A integração e interpretação da Estrutura Ecológica de Ilha;

- O controlo das transformações operadas nos sistemas ecológicos e nos valores culturais do território abrangidos por esta estrutura;
  - A gestão da Estrutura Ecológica de acordo com princípios de sustentabilidade do território (elaboração de instrumentos – Planos de Pormenor – para a implementação da EEI).
- b) O MGOEEI poderá ainda ser útil como base de apoio à delimitação da estrutura ecológica municipal, podendo ser adoptada pelas entidades responsáveis pela elaboração, execução e supervisão dos diversos instrumentos de planeamento do território;
- c) O facto de ainda não ter sido adaptado o DL n.º 93/90, de 19 de Março (que define os critérios de delimitação da REN) à Região Autónoma dos Açores, aliado ao facto do DL 380/99, de 22 de Setembro não ser explícito e específico quanto aos critérios a adoptar para a delimitação da Estrutura Ecológica, também podem ser vistos como uma oportunidade de inovar a nível nacional em termos de legislação ambiental, incluindo no conceito de Reserva Ecológica Regional o próprio conceito de Estrutura Ecológica de Ilha. Deste modo, este instrumento de planeamento do território possibilitaria a protecção e regulamentação do uso de todas as áreas da Ilha com valor natural e paisagístico, permitindo um planeamento hierarquizado (de acordo com as prioridades de gestão), integrado e tendencialmente positivo (“É permitido ... com as seguintes condições:”) do território em vez de um ordenamento simplesmente restritivo e passivo (“É proibido...”), não podendo constituir um entrave ao desenvolvimento o facto de 75% de uma ilha estarem integrados na EEI devido a uma gestão criteriosa e diferenciada de cada unidade territorial decorrente da sobreposição de todas as variáveis integradas no Modelo;
- d) É fundamental assegurar que todos os Planos Municipais de Ordenamento do Território e sobretudo os PDM da mesma Ilha sigam as mesmas linhas estratégicas e adoptem regras de

coerência intermunicipal (sem prejuízo para as especificidades culturais e naturais de cada município), para evitar disparidades no uso do solo de município para município (sobretudo nas áreas limítrofes entre concelhos), promovendo a continuidade territorial, a protecção e valorização dos recursos naturais estratégicos e a solidariedade intermunicipal, sobretudo para com os municípios mais desfavorecidos ou com menos população. Neste âmbito, a adopção e implementação em cada Ilha (com mais de um município) da figura do Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território poderá constituir o factor-chave para um ordenamento do território equilibrado e coerente e para a complementação e valorização das potencialidades, especificidades e valências de cada Município.

- e) A criação de um Sistema de Informação Geográfica de âmbito regional ou intermunicipal e a consequente disponibilização a todos os municípios de todo um conjunto fiável e rigoroso de cartografia base (Altimetria, Hipsometria, etc.) e temática (Reserva Ecológica, Reserva Agrícola Regional, Áreas Protegidas, Áreas Classificadas, etc.) seriam um importante contributo para uma melhoria significativa da coerência cartográfica e de ordenamento territorial entre os diversos PDM da mesma Ilha.

#### 4) Algumas Hipóteses de Desenvolvimento desta Tese:

- a) Proposta de Adaptação do DL n.º 93/90, de 19 de Março (que define os critérios de delimitação da REN) à Região Autónoma dos Açores;
- b) Delimitação da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel sem recurso aos Instrumentos de Planeamento existentes (PDM, REN, RAN, PEOT), numa base exclusivamente científica;
- c) Delimitação da Estrutura Ecológica das Ilhas das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira;

d) Proposta Metodológica para a Protecção e Gestão da Estrutura Ecológica de Ilha.

Pretende-se acima de tudo que Estrutura Ecológica de Ilha permita e assuma uma visão territorial insular mais alargada do que a aplicada até à data, ao integrar numa mesma estrutura um conjunto de elementos com âmbitos, níveis de protecção e regulamentação diferentes (como por exemplo a RAR e a Reserva Ecológica), capazes de materializar um equilíbrio entre paisagens, com reflexos positivos na qualidade de vida e na fruição do território e paisagem.

## 8. Bibliografia Utilizada

Abreu, Alexandre d'Orey Cancela & Correia, Teresa Pinto (2003) *Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem da Região Autónoma dos Açores*. Direcção Regional de Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar da Região Autónoma dos Açores.

Abreu, Alexandre d'Orey Cancela & Correia, Teresa Pinto (2001) *Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem de Portugal Continental*. Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU)

Abreu, Alexandre d'Orey Cancela (1989) *Caracterização Do Sistema Biofísico Com Vista Ao Ordenamento Do Território* - Dissertação apresentada à Universidade de Évora para a obtenção do grau de Doutor no ramo de Artes e Técnicas da Paisagem, Évora.

Abreu, Isabel (2007) *Desenvolvimento sustentável em pequenas ilhas*. Portal Naturlink

Aguiar, Fernando Bianchi; Andresen, Teresa; Dias, Jorge; Silva, Pedro Sousa (2000) *Plano Intermunicipal De Ordenamento Do Território Do Alto Douro Vinhateiro*. Universidade de Trás-os-Montes e Douro

Ahern J. (1995) *Greenways As A Planning Strategy - Landscape and urban planning*. Vol 33 Nos. 1-3 October 1995 pp131-155.

Alexandre, C. & Ferreira, A.G. (1999). *Erosão intersulcos: importância, processos envolvidos e implicações para o estudo da erosão hídrica*. Encontro Anual da Investigação em Ciência do Solo em Portugal. Data, Vila Real, Portugal.

Andresen, M<sup>a</sup> Teresa Lencastre de Melo Breiner (2004) *Estuturas Ecológicas: antecedentes, aplicação e oportunidades in* Ambiente 21, n<sup>o</sup>19, ano II, Outubro de 2004

Barreto, A. V. (1979) *Cartografia no Ordenamento e planeamento do Território - A informática*. Separata do Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa

Braga, Teófilo José Soares; Caetano, Sérgio Diogo; Furtado, Catarina Goulart Chamacame; Jorge, Tiago Maurício (2005) *Floresta E Pedestrianismo*. Associação Ecológica Amigos dos Açores.

Bulção, Lara; Ribeiro Luís; Arsénio, Pedro (2004) – The protection of landscape as a Resource *in* Management of Environmental Quality: An International Journal Volume: 15 pp 48 - 54

Calado, H.; J. Porteiro & J. Cadete (2003) *O primeiro passo da Avaliação Estratégica Ambiental nos Açores*. Sociedade e Território - Revista de Estudos Urbanos e Regionais. Número 35. Edições Afrontamento, Porto.

Calado, H. (2004) *Plano Sectorial para a Rede Natura 2000 - Articulação com os Instrumentos de Gestão Territorial*; Secção de Geografia; Departamento de Biologia; Universidade dos Açores; Ponta Delgada.

Câmara Municipal de Almada (1992) *Plano Director Municipal de Almada - Análise e Caracterização Física e Paisagística*.

Câmara Municipal de Cascais (2005) *Plano Director Municipal de Cascais*

Câmara Municipal de Coimbra (2006) *Estrutura Ecológica Municipal*. Plano Director Municipal de Coimbra

Câmara Municipal do Porto (2006) *Parques Urbanos e Metropolitanos – Manual de Boas Práticas*

Cancela, Jorge (2007) *Instrumentos Para O Planeamento Sustentável Dos Espaços Verdes Urbanos*. Portal Naturlink

Canter, L. W. (1996) *Environmental Impact Assessment*. Second edition. McGraw-Hill, New York.

Cardoso, Vasconcelos & Ferreira (2005) *Estrutura Ecológica Municipal de Setúbal*. Plano Director Municipal de Setúbal

Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista (2005) *Plano Verde do Concelho de Sintra* – 1.ª Fase - Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa

CNADS (2004) - *Reflexão Sobre Princípios E Directrizes De Novos Diplomas Relativos À “Reserva Ecológica Nacional – REN”, À “Reserva Agrícola Nacional – RAN” E À “Disciplina De Construção Fora Dos Perímetros Urbanos”*. Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável

Correia, Teresa Pinto (2002) *Existem Paisagens Naturais?* Colóquio da Paisagem. Finisterra - Revista Portuguesa de Geografia

Dias, E. (1996) *Vegetação Natural dos Açores, Ecologia e Sintaxonomia das Florestas Naturais*; Tese de Doutoramento na Área de Biologia, Especialidade de Ecologia – Universidade dos Açores, Departamento de Ciências Agrárias, Angra do Heroísmo

DGA (2001) *Relatório do Estado do Ambiente 2000*. Direcção Geral do Ambiente. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

DGA (2002) *Relatório do Estado do Ambiente 2003*. Direcção Geral do Ambiente. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

DGOTDU (1995) *Servidões e Restrições De Utilidade Pública: Casos Específicos*. Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Lisboa

DRA (2005) *Plano Sectorial da Rede Natura 2000 para a Região Autónoma dos Açores*. Direcção Regional do Ambiente. Secretaria Regional de Ambiente e do Mar da Região Autónoma dos Açores

DRA (2003) *Plano Regional de Erradicação e Controlo de Espécies de Flora Invasoras em Áreas Sensíveis*. Direcção Regional do Ambiente. Secretaria Regional de Ambiente e do Mar da Região Autónoma dos Açores.

DROTRH (2007) PROTA - *Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores – Trabalhos de Base Preliminares*. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos. Secretaria Regional de Ambiente e do Mar da Região Autónoma dos Açores

DROTRH (2005) *Relatório de Estado do Ordenamento do Território de 2003*. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos. Secretaria Regional de Ambiente e do Mar da Região Autónoma dos Açores

DROTRH (2003) PROTA - *Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores – Trabalhos de Base Preliminares*. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos. Secretaria Regional de Ambiente e do Mar da Região Autónoma dos Açores

DHV-FBO (2006) *Revisão do Plano Director Municipal de Arruda Dos Vinhos - 1ª Fase – Caracterização E Diagnóstico*

Fabos J. (1995) – *The Greenway Movement: Uses and Potentialities of Greenways, Landscape and Urban Planning*, Amsterdam, Vol.33, Nº1-3, pp. 1-13.

Fabos, J. (1991) *From Parks to Greenways into the 21<sup>st</sup> Century*, in Proceedings of 1991 ASLA Annual Meeting, American Society of Landscape Architects, Washington DC (EUA), pp. 155-158.

Fernandes, J. P. T. A. (1999) *Integrated Landscape Analysis – a framework for Landscape Analysis in a context of insufficient field data*. Proceedings of 19<sup>th</sup> IAIA Annual Conference, Glasgow.

Fernandes, J.P.T.A. (1991) *Modelo de Caracterização e Avaliação Ambiental Aplicável ao Planeamento (ECOGIS/ECOSAD)*; Dissertação de Doutoramento; Universidade Nova de Lisboa; Lisboa

Ferro; Maria Isabel da Trindade (2004) *Percursos e Património na Percepção da Paisagem – Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Arquitectura Paisagista*. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa

Forman, R. T. T. (1995) *Some general principles of landscape and regional ecology*. *Landscape Ecology* 10(3), 133-142.

Forman, R., Godron, M. (1986) *Landscape Ecology*. John Wiley & Sons. New York.

França, Zilda; Cruz, José Vergílio; Nunes, João Carlos e Forjaz, Victor Hugo (2005) *Geologia dos Açores: uma Perspectiva Actual*. Revista Açoreana. Vol 10 n.º1. Sociedade Afonso Chaves (Ed.). Ponta Delgada

Kim, K.-H., Pauleit, S., 2007. *Landscape character, biodiversity and land use planning: The case of Kwangju City Region, South Korea*. Land Use Policy 24, 264-274.

Germano, Adelaide (2001) *Os Baldios e a Floresta*. Direcção Geral das Florestas. Ministério da Agricultura

Gaspar, J. (1996) *O Novo Ordenamento do Território: Geografia e Valores. Dinamismos socio-económicos e reorganização territorial: processos de urbanização e de reestruturação produtiva*. IEG/FLUC, Coimbra, pp. 707-718.

Gaspar, Jorge (1993) *Reordenamento Urbano em Portugal*, in Actas do Seminário Internacional Serviços e Desenvolvimento numa Região em Mudança, pp. 415-421, Coimbra, C.C.R. Centro.

Lamas, J. (1999). *Os 450 anos da cidade de Ponta Delgada e o futuro desenhado no plano de urbanização – a celebração do passado na construção do futuro*. Ponta Delgada.

Laranjeira, Maria Manuela e Teles, Virgínia (2004) *Melhoria da Funcionalidade Ecológica num Território Fragmentado*. Critica à Reserva Ecológica Nacional

Leitão, A. B., Miller, J., Ahern, J., McGarigal, K., (2006) *Measuring Landscapes: a Planer's Handbook*. Island Press, Washington.

Lenz, R., Peters, D., 2006. *From data to decisions: Steps to an application-oriented landscape research*. Ecological Indicators 6, 250-263.

Lyte, John Tillman (1999) *Design for Human Ecosystems: Landscape, Land Use, and Natural Resources*. Island Press. Washington, D.C.

Machado, João Reis; Pastor, Ana; Moura, Evelyne; Ferreira, José; Lapão, Luís; Marques, Luís; Calvão, Teresa (2005) *Estrutura Ecológica Municipal de Alcobaça*. Fundação da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa

Magalhães, M.R., Abreu, M., Lousã, M., Cortez, N., Silva, P., Raposo, C., Campo, S. (2002) *Plano Verde de Loures - 1ª Fase*. Secção Autónoma de Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa

Magalhães, Manuela Raposo (2003) *A estrutura ecológica metropolitana de Lisboa: análise a um sistema pleno de disfunções* in "Arquitectura e Vida", nº 34 (Jan. 2003), p. 64-69

Magalhães, M. R.; Abreu, M.M., Lousã, M., Cortez, N.. (2007) *Estrutura Ecológica da Paisagem, conceitos e delimitação - escalas regional e municipal*. ISApres

Magalhães, Maria Manuela (1996) *Morfologia da Paisagem*. Dissertação de doutoramento em arquitectura paisagista. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.

Magalhães, Maria Manuela; Silva, P. G.; Cunha, N. S.; Campo, S. L. (2002) *Delimitação da Estrutura Ecológica Municipal de Loures - Métodos de Análise Espacial para Interpretação da Paisagem*. Comunicação ao Encontro de Utilizadores de Sistemas de Informação Geográfica, Tagus-Park, Oeiras (Portugal)

Magalhães, Maria Manuela (1992) *Espaços Verdes Urbanos*. Direcção Geral do Ordenamento do Território.

Marques, Paulo Farinha (2004) *Vias verdes na cidade: estrutura ecológica fundamental ao nível do perímetro urbano* in "Arquitectura e Vida", nº 51 (Jul.-Ago. 2004), p. 70-75

Matos, I. A (2003) *POOC e PMOT: Notas sobre a relação entre os seus conteúdos materiais* in Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente, nºs 18/19, Dezembro 2002/Junho 2003; Editora Almedina, Coimbra.

Odum, Eugene P. (1988) *Fundamentos de ecologia*. trad. de Antonio Manuel de Azevedo Gomes. - 4ª ed. - Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1988. - 927 p. : fig. ; 25 cm. - Tit. orig.: Fundamentals of ecology

OA (2006) *Plano Director Municipal de Ponta Delgada*. Oficina de Arquitectura / Câmara Municipal de Ponta Delgada

Oliveira, Fernanda Paula (2006) *A Reserva Ecológica Nacional e O Planeamento Do Território: A Necessária Consideração Integrada de Distintos Interesses Públicos*. Conferência "RAN e REN, que transformação?". Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente (CEDOUA). Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra

Oliveira, Fernanda Paula (2002) *Os Sistemas Jurídicos de Ordenamento do Território*. Direito ao Território, Cap. III, pp 55 – 72. Cadernos CEDOUA. Almedina

Pardal, Sidónio (2004) *Estudo Sobre o Novo Diploma para a RAN, REN e Disciplina da Construção Fora dos Perímetros Urbanos*. Instituto Superior de Agronomia

Partidário, M.R. (1999) *Introdução ao Ordenamento do Território*. Universidade Aberta. Lisboa

Pereira, A.R. (2002) *Geografia Física e Ambiente*. Universidade Aberta. Lisboa

PURT (2007) *Plano Director Municipal do Funchal*. Planeamento Urbano Regional e de Transportes, Lda / Câmara Municipal do Funchal

Poeira, M.; Eloy, M.; Maymone, M. (2001) *Ambiente Urbano em Portugal*. Projectos de Referência. DGOTDU. Lisboa

Portugal, Jorge Marini (1992) *Introdução às Tecnologias de Levantamento da Informação Geográfica Física*. Ed. Jorge Marini Portugal

Quental, Nuno; Albergaria, Rita; Requena, Ramon; Santos, Pedro; Silva, Margarida; (2004) *Definição de uma Estrutura Ecológica Para o Município de São João da Madeira*. Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa. Porto

Ribeiro, Luis Paulo e Almeida, Faria (1998) *The Cultural Landscape and the Uniqueness of Place: A Greenway Heritage Network for landscape Conservation of*

*Lisbon Metropolitan Area*. Dissertação para a obtenção do Grau de *Doctor of Philosophy* pela Universidade de Massachussetts. Department of Landscape Architecture and Regional Planning. Universidade de Massachussetts

Ribeiro, Orlando (1986) *Conhecimento actual da História da Geografia em Portugal, em História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal, II*, Academia das Ciências de Lisboa, Lisboa, 1986, p. 1041-1060 (em colaboração com Suzanne Daveau).

Ricardo, R.P.; Madeira, M.A.V.; Medina, J.M.B.; Marques, M.M.& Furtado, A.F.A.S. (1977) *Esboço Pedológico da Ilha de S. Miguel (Açores)*; Vol. XXXVII dos Anais do Instituto Superior de Agronomia; ISA; Lisboa

Saraiva, Maria da Graça (2002) *Existem Paisagens Naturais?* Colóquio da Paisagem. Finisterra - Revista Portuguesa de Geografia

Saraiva, Maria da Graça (1999) *O Rio como paisagem*. Gestão de corredores fluviais no quadro do ordenamento do território. Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e Tecnologia. Lisboa

Sampaio, Pinheiro & Madruga (1986) *Reserva Agrícola Regional - Classes de Capacidade de Uso do Solo*

Schafer, H. (2002) *Flora of the Azores, a Field Guide*; Margraf Verlag

Steiner, F., 2000. *The living landscape: an ecological approach to landscape planning*. 2<sup>nd</sup> Edition, McGraw-Hill, New York.

Telles, Gonçalo Ribeiro (1997) *Plano Verde de Lisboa*, Ed. Colibri, Lisboa.

Telles, Gonçalo Ribeiro (1999). *O suporte cultural e ecológico da cidade do futuro*. Ponta Delgada.

Telles, Gonçalo Ribeiro (1985) *Para Além da Revolução*. Edições Salamandra. Lisboa

Turner, M. G., R. H. Gardner, R. V. O'Neill (2001) *Landscape ecology in theory and practice: pattern and process*. Springer Verlag, New York.

GEA - ESB (2006) *Diagnóstico de Ambiente do Grande Porto - Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais*. Grupo de Estudos Ambientais da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa. Porto

Van der Zee, D. (1990) *The complex relationship between landscape and recreation*. *Landscape Ecology* 4(4), 225-236.

Zbyszewski, G.; D'Almeida, F.M.; Ferreira, O.V & Assunção, C.T. (1958) *Carta Geológica de Portugal na escala 1/50000 – Notícia Explicativa da Folha B – S. Miguel (Açores)*; Serviços Geológicos; Lisboa

Zonneveld, I. S. (1989) *The land unit - A fundamental concept in landscape ecology, and its applications*. *Landscape Ecology* 3(2), 67-83.

Zonneveld, I. S., (1995) *Land ecology: an introduction to landscape ecology as a base for land evaluation, land management and conservation*. SPB Academic Publishing, Amsterdam.

## 9. Legislação Consultada

1971 - Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro – Regulamenta o Domínio Público Hídrico

Directiva 79/409/CEE do Conselho de 2 de Abril de 1979 - Relativa à conservação das aves selvagens.

1980 – Decreto n.º 101/80 de 9 de Outubro - ratificação a Convenção de Ramsar

1980 - Estratégia Mundial para a Conservação

1981 - Decreto-lei n.º 95/81 de 23 de Setembro - Aprova a Convenção relativa à Protecção da vida selvagem e do Ambiente Natural na Europa – “Convenção de Berna” - (1989) “Aviso, Apêndice II ao Anexo II da “Convenção de Berna” – Diário da República I Série, n.º 36 de 13 de Fevereiro de 1989

1983 - Carta Europeia do Ordenamento do Território, aprovada pelo Conselho da Europa

1983 - Lei n.º 321/83, de 5 de Julho Alterada o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março - Reserva Ecológica Nacional REN

1985 - CORINE 85/338/CEE, de 27 de Junho decisão - projecto Corine/Biótopos.

1987 - Decreto Legislativo Regional n.º 15/87/A de 24 de Julho – Cria o regime jurídico de reservas florestais dos Açores

1987 - Lei n.º 11/87, de 7 de Abril Lei de Bases do Ambiente

1988 - Decreto Legislativo Regional n.º 27/88/A de 22 de Julho – Cria as Reservas Florestais

1989 - Decreto Legislativo Regional n.º 16/89/A de 30 de Agosto – Cria as Reservas Florestais de Recreio Naturais Parciais

1989 - DL n.º 196/89 de 14 de Junho – Estabelece a Reserva Agrícola Nacional

1992 - Convenção sobre a Diversidade Biológica CDB

1992 - Directiva 92/43/CEE do Conselho de 21 de Maio de 1992 (Jornal Oficial das Comunidades Europeias, nºL206 22.7.92) - Relativa à conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens.

1993 - Decreto Legislativo Regional n.º 21/93/A de 23 de Dezembro – Aplicação à Região do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro (Rede Nacional de Áreas Protegidas)

1993 - Decreto-Lei n.º 93/90 – Regulamenta a delimitação da Reserva Ecológica Nacional

1993 - Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro. (Alterado pelos Decretos-Lei n. os. 151/95, de 24 de Junho, 213/97, de 16 de Agosto, 227/98, estabelece normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas

1993 - Decreto Legislativo Regional n.º 21/93/A, de 23 de Dezembro, que adaptou à Região o regime jurídico do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro.

1994 - Carta Das Cidades Europeias Para A Sustentabilidade - Conferência Europeia sobre Cidades Sustentáveis

1996 - A Estratégia Pan-Europeia da Diversidade Biológica e Paisagística ECNC

1998 - Decreto-Lei n.º 227/98 de 17 de Julho Proceda à alteração do Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro - Estabelece normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas

1999 - Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril –Transpõe para o direito interno a Directiva Aves e da Directiva Habitats

1998 - Lei nº 48/98, de 11 de Agosto – Lei de Bases do Ordenamento do Território

1999 - Decreto-Lei nº 380/99, de 27 de Setembro, que estabelece o regime dos instrumentos de gestão territorial.

2000 - Convention Européenne du Paysage et Rapport Explicatif. T-Land (2000)6.  
Conselho da Europa - Em português: Decreto n.º 4/2005, de 14 de Fevereiro.

2001 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro Adopta  
a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade

2002 - Decreto Legislativo Regional n.º 18/2002/A de 16 de Maio – Adapta à  
Região Autónoma dos Açores o Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril

2002 - Estratégia Nacional De Desenvolvimento Sustentável ENDS

COM (2002) 179 Final, 2002- *Towards a Thematic Strategy for Soil Protection*.  
Communication from the Commission to the Council, the European Parliament  
Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels

2003 - Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2003/A de 12 de Abril –  
Regulamenta o Plano Director Municipal do Nordeste

2003 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 150/2003 - Ratifica o Plano  
Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro

2004 - Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2004/A de 20 de Maio – Classifica as  
Zonas de Protecção Especial (ZPE) existentes na Região Autónoma dos Açores

2004 - Decreto Legislativo Regional n.º 16/2004/A de 10 de Abril – Lei-Quadro dos  
Percurso Pedestres na Região Autónoma dos Açores

2005 - Decreto Regulamentar Regional n.º 9/2005/A de 19 de Abril – Altera o  
Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2004/A de 20 de Maio

2005 - Lei 54/2005, de 15 de Novembro - Estabelece a titularidade dos recursos  
hídricos

2004 - Decreto Legislativo Regional n.º 9/2004/A - Reclassifica a Reserva Natural  
Geológica do Algar do Carvão como monumento natural regional

2005 - Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro – Altera o Decreto-Lei 140/99 de 24 de Abril

2006 - Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A - aprova o Plano Sectorial da Rede Natura 2000

2007 - Lei n.º 56/2007, D.R. n.º 168, Série I de 2007-08-31, Quarta alteração ao Decreto -Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto -Lei n.º 53/2000, de 7 de Abril, pelo Decreto -Lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro, e pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro,

2007 - Resolução do Conselho de Ministros 109/2007, que aprova a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável – ENDS 2015 e o respectivo Plano de Implementação (PIENDS)

2007 - Programa Nacional Da Política DE Ordenamento Do Território - PNPOT aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro