

ESTRUTURA ECOLÓGICA EM ILHAS – O CASO DE S. MIGUEL

Pacheco Vieira, Catarina^{1*} & Gil, Artur²

¹ Divisão de Obras e Urbanismo da Câmara Municipal da Ribeira Grande; 9600-509 Ribeira Grande; *E-mail de Contacto: catarinapvieira@gmail.com

²CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (Pólo Açores); Departamento de Biologia da Universidade dos Açores; 9501-801 Ponta Delgada; E-mail: arturgil@uac.pt

RESUMO: O presente estudo procurou identificar as diferentes tipologias de uso do solo, morfologias e regimes de protecção territorial a 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 e cultural. Neste âmbito, foi desenvolvido e aplicado num caso de estudo relativo à Ilha de S. Miguel (R.A. Açores) um Modelo baseado em SIG – Sistemas de Informação Geográfica visando o apoio à “Delimitação da Estrutura Ecológica em Ilhas”, fundamentado em critérios homogéneos e coerentes aplicados à escala de ilha, associados à morfologia do território, ao valor ecológico e às tipologia e normas de uso do solo vigentes.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação da Natureza, Ordenamento do Território, Estrutura Ecológica de Ilha, SIG, Planeamento Intermunicipal

1. ENQUADRAMENTO

1.1. CONCEITO E 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 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 *et al*, 2007)

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.

1.2. ESTRUTURA ECOLÓGICA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

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. 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). (Magalhães *et al*, 2007)

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 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, em todas as escalas (nacional, regional e local).

2. OBJECTIVOS

O principal propósito deste trabalho foi criar, com o auxílio de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), um Modelo Geral para Delimitação da Estrutura Ecológica em Ilhas (MGDEEI) fundamentado em critérios homogéneos e coerentes aplicados à escala de ilha, associados à morfologia do território, ao valor ecológico e às

tipologia e normas de uso do solo vigentes. Com o objectivo de constituir o caso de estudo deste trabalho, o MGDEEI foi aplicado à Ilha de S. Miguel (Região Autónoma dos Açores), de modo a poder ser delimitada uma proposta de Estrutura Ecológica de Ilha de S. Miguel, identificando em simultâneo as zonas de potenciais conflitos de uso no seu interior.

3. MÉTODOS E MATERIAIS

3.1 METODOLOGIA

A Metodologia usada neste trabalho dividiu-se em 3 etapas:

1. Análise de Casos de Estudo de Delimitação da Estrutura Ecológica: As propostas de delimitação de estrutura ecológica municipal (EEM) e intermunicipal analisadas no presente estudo correspondem a realidades territoriais e a concepções diferentes, quer do conceito de estrutura ecológica, quer da própria abordagem ao território, o que constituirá um contributo importante e permitirá uma perspectiva mais alargada e sólida aquando da elaboração da Proposta de Modelo Geral de Delimitação da Estrutura Ecológica em Ilhas (EEI). As propostas de delimitação da Estrutura Ecológica Municipal e Intermunicipal estudadas e analisadas para o efeito foram:
 - a. EE do Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro (Aguiar *et al*, 2000)
 - b. EEM de Loures (Magalhães *et al*, 2002)
 - c. EEM de Alcobaça (Machado *et al*, 2003)
 - d. EEM de S. João da Madeira (Quental *et al*, 2004)
 - e. EEM de Cascais (CM Cascais, 2005)
 - f. EEM de Setúbal (Cardoso *et al*, 2005)
 - g. EEM de Arruda dos Vinhos (DHVFBO, 2006)
 - h. EEM de Coimbra (CM Coimbra, 2006)
 - i. EEM de Ponta Delgada (OA, 2006).
2. Apresentação e Fundamentação de uma Proposta de Modelo Geral de Delimitação da Estrutura Ecológica em Ilhas (EEI)
3. Desenvolvimento do Caso de Estudo: Proposta de Delimitação da EEI da Ilha de S. Miguel

3.2 MATERIAIS

O desenvolvimento do caso de estudo (Proposta de Delimitação da EEI de S. Miguel) foi operacionalizado através de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), de forma a constituir uma ferramenta de apoio ao planeamento e à gestão biofísica e urbanística em toda a extensão da Ilha de S. Miguel.

A implementação do SIG neste trabalho é fundamental uma vez que permite a fusão e sobreposição de informação qualitativa e quantitativa derivada das variáveis a considerar e tem como objectivo principal dispor de um instrumento de Análise que sustente, através da produção de cartografia temática georreferenciada, a definição e delimitação geográfica de uma Estrutura Ecológica de Ilha (EEI). Na Tabela 1 estão indicadas todas as bases e variáveis cartográficas usadas no desenvolvimento do caso de estudo.

4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DE CASOS DE ESTUDO DE DELIMITAÇÃO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA

Em função dos casos de estudo seleccionados efectuou-se uma análise comparativa da definição da Estrutura Ecológica Municipal e Intermunicipal, com base nas variáveis utilizadas em cada um dos exemplos, devendo no entanto ter-se em conta a diversidade geográfica e temporal em que foram propostas.

Da análise individual e integrada efectuada a todos os casos seleccionados, 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 métodos de análise, avaliação e agregação de critérios e condicionantes para determinação da Estrutura Ecológica deve-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 chamando a atenção para 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 (EE):

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:



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 => Vectorial	Plano Director Municipal de Lagoa em revisão	Câmara Municipal de Lagoa	2006
Reserva Ecológica do Concelho de Povoação	Papel => Vectorial	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

Tabela 1 – Fonte da informação geográfica de base usada para o estudo de delimitação da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel

- Predominância dos descritores biofísicos: são adoptados sobretudo critérios de análise biofísica para determinação da Estrutura Ecológica (EEM de Alcobaça, Setúbal e Coimbra);
- 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 EEM (EEM de S. João da Madeira e Cascais);
- 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 Reserva Agrícola Nacional (RAN) e a Reserva Ecológica Nacional (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 de 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.

4.2 APRESENTAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE MODELO GERAL DE DELIMITAÇÃO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA EM ILHAS

O procedimento proposto para a definição e delimitação da Estrutura Ecológica de Ilha (EEI) divide-se em três fases:

- Obtenção da Estrutura Ecológica Primária de Ilha (EEPI)
- Análise de Conflitos de Uso do Solo na Estrutura Ecológica Primária de Ilha
- Obtenção da Estrutura Ecológica de Ilha e Definição de Corredores Verdes

4.2.1 Fase 1: Obtenção da Estrutura Ecológica Primária de Ilha (EEPI)

A Análise a desenvolver para cada um dos vários atributos do território com vista à delimitação da EEI - Estrutura Ecológica de Ilha 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. Todas estas variáveis serão sobrepostas em ambiente SIG por métodos de álgebra de mapas, de modo que da sua sobreposição resulte a Estrutura Ecológica Primária de Ilha, ou seja, o somatório bruto de todas as Áreas com características para serem incluídas na EEI.

a) Geologia e Riscos Geológicos:

No domínio da Geologia e Riscos Geológicos devem ser seleccionados três atributos com diferentes âmbitos na realidade insular:

- Áreas com Riscos Geológicos, 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:

No domínio da Morfologia devem ser seleccionados 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 orla 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:

Os tipos de solos aráveis com excelente a moderada capacidade de uso agrícola devem ser protegidos e preservados, daí constituírem variáveis a incluir na Proposta de EEI.

d) Uso do Solo e Ecologia (Vegetação e Habitats):

As Áreas actualmente classificadas como de interesse para a Conservação da Natureza, são as Áreas Protegidas, os Biótopos Corine, as “Reservas da Biosfera da UNESCO”, as IBA’s (Áreas Importantes para as Aves), 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 do Uso do Solo e Ecologia (Vegetação e Habitats), devem ser seleccionados 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;

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

e) Domínio Hídrico:

Relativamente ao Domínio Hídrico, devem ser seleccionados atributos já contemplados e referenciados quer no Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março (Delimitação da Reserva Ecológica Nacional), quer no Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro (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).

f) Variáveis de natureza cultural e paisagística:

Neste domínio específico devem ser seleccionadas as seguintes variáveis de natureza cultural e paisagísticas directamente ligadas à realidade insular:

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

A metodologia desenvolvida pretende formular um instrumento útil e eficaz para o planeamento ambiental que incorpore variáveis quer de índole biofísica, quer cultural, quer de carácter jurídico, e tem como objectivo identificar todas as áreas que, pelas suas características, devam integrar a Estrutura Ecológica de Ilha.

Na Figura 1 é apresentado o esquema metodológico que ilustra a forma como devem ser estruturadas as variáveis consideradas e as várias fases até se chegar à definição e delimitação de uma Estrutura Ecológica de Ilha (EEI).

4.2.2 Fase 2: Análise de Conflitos de Uso do Solo na Estrutura Ecológica Primária de Ilha

Da sobreposição de todas estas variáveis em ambiente SIG por métodos de álgebra de mapas (operação “União”), resultará um conjunto de áreas (polígonos) pertencentes à Estrutura Ecológica Primária 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 Primária 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 impactos 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.

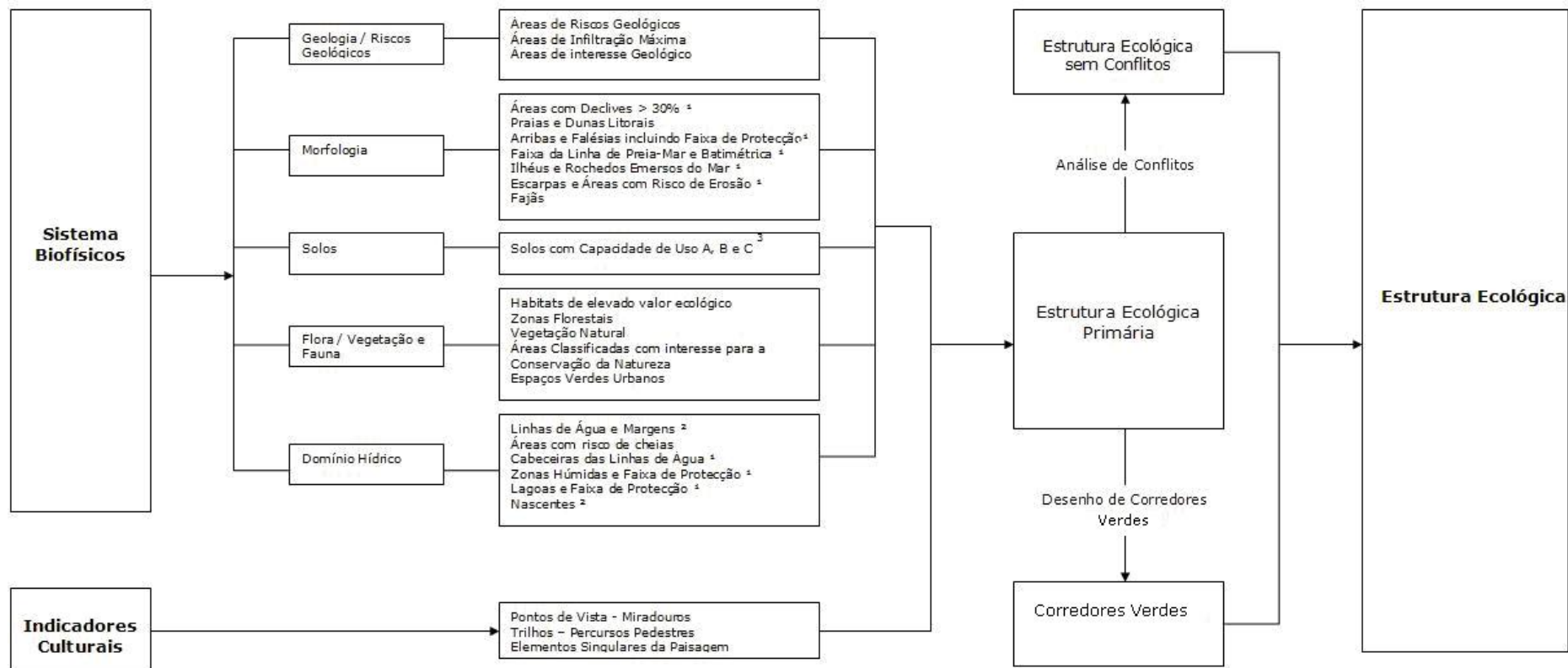


Figura 1 – Proposta de Modelo Geral de Delimitação da Estrutura Ecológica em Ilhas (MGDEEI)

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

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

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

4.2.3 Fase 3: Obtenção da Estrutura Ecológica de Ilha e Definição de Corredores Verdes

Os Corredores Verdes definidos numa Ilha deverão constituir uma rede coerente que se estenda por toda a EEI, permitindo assim uma ligação efectiva e real 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 Primária de Ilha (EEPI) obtido na 1ª fase definirá a estratégia orientadora da definição de corredores verdes 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 verdes, enquanto que uma EEPI muito fragmentada e dispersa poderá teoricamente dificultar bastante esta tarefa.

A EEI final resultará portanto da soma constituída pelos corredores verdes 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 Primária de Ilha.

4.3 DESENVOLVIMENTO DO CASO DE ESTUDO: PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DA EEI DA ILHA DE S. MIGUEL

4.3.1 Fase 1: Obtenção da Estrutura Ecológica Primária de Ilha (EEPI)

Na Tabela 2 estão estabelecidas 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.

As únicas duas variáveis do MGDEEI não incluídas no Caso de Estudo aplicado à Ilha de S. Miguel foram as seguintes:

- 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;

- Espaços Verdes Urbanos, dado que a envolvente das principais aglomerações populacionais de Ilha de S. Miguel (incluindo todas as sedes de concelho) tem um carácter extremamente rural, a aposta na criação de espaços verdes urbanos tem sido pobre, daí a não inclusão desta variável no modelo.

Modelo Geral de Delimitação da EEI	Caso de Estudo – Aplicação do MGDEEI à Ilha de S. Miguel
Áreas de Riscos Geológicos	Zonas de Riscos Geológicos (Movimentos de Vertentes devidos a Erosão)
Áreas Classificadas com interesse para a Conservação da Natureza	Nova Rede Regional de Áreas Protegidas
Habitats de elevado valor ecológico	
Áreas de interesse Geológico	
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	Reserva Ecológica delimitada pelos Municípios da Ilha de S. Miguel
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	
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
Pontos de Vista - Miradouros	Não representado cartograficamente
Espaços Verdes Urbanos	Não representado cartograficamente

Tabela 2 – Relação entre o modelo geral e modelo aplicado à ilha

A Figura 2 representa o esquema metodológico que ilustra a forma como foram integradas e sobrepostas as variáveis consideradas até se chegar à identificação da Estrutura Ecológica Primária da Ilha de S. Miguel.

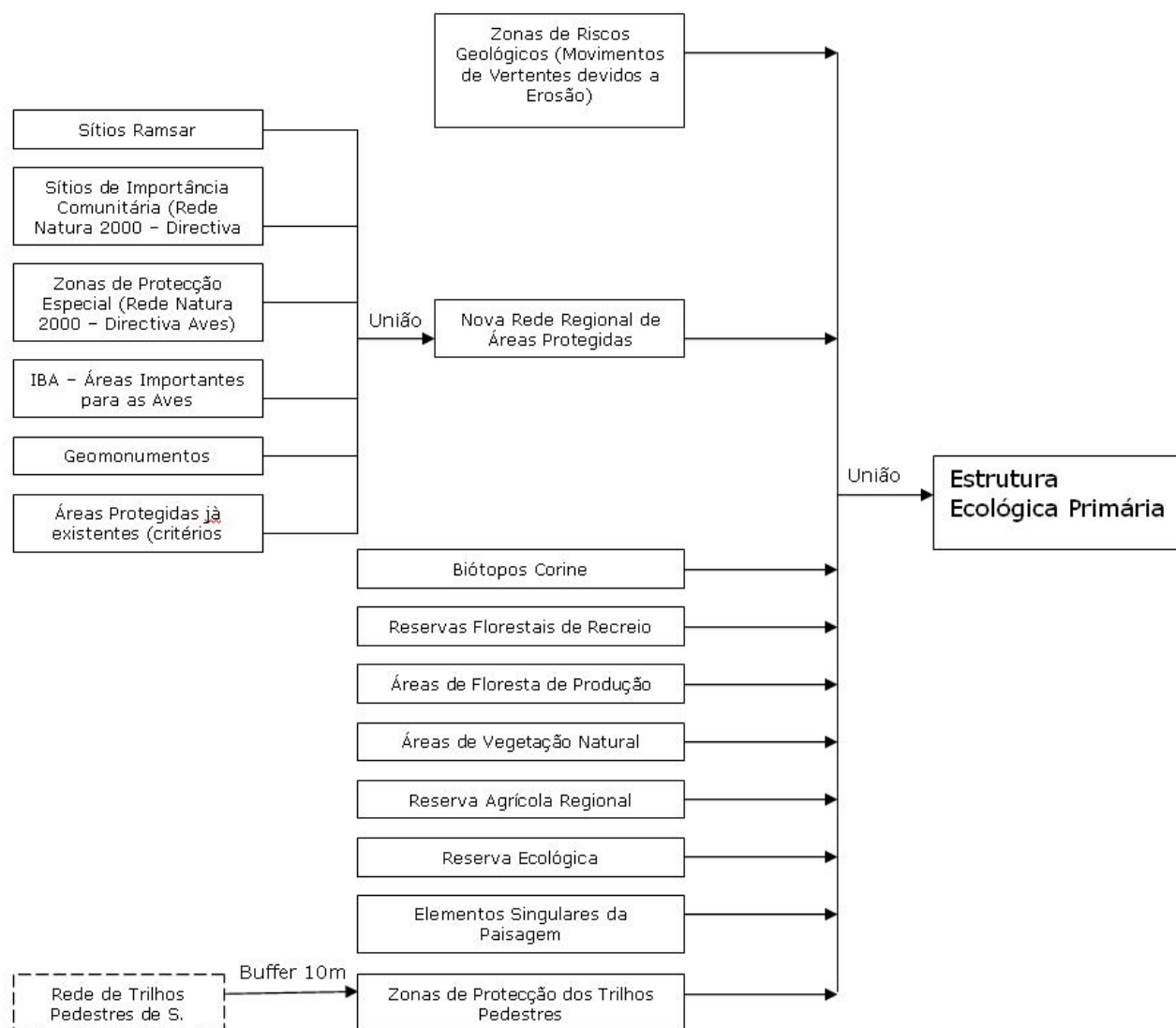


Figura 2 – Modelo Cartográfico aplicada para obtenção de Propostas de EEPI de S. Miguel

Da sobreposição de todas estas variáveis em ambiente SIG por métodos de álgebra de mapas (operação “União”), resultou a Estrutura Ecológica Primária da Ilha de S. Miguel (Figura 3), que conta com uma área de 55.398 hectares (Tabela 3) e abrange cerca de 75% de todo o território da Ilha; 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 de um elevado grau de naturalidade nas zonas mais inacessíveis da Ilha.

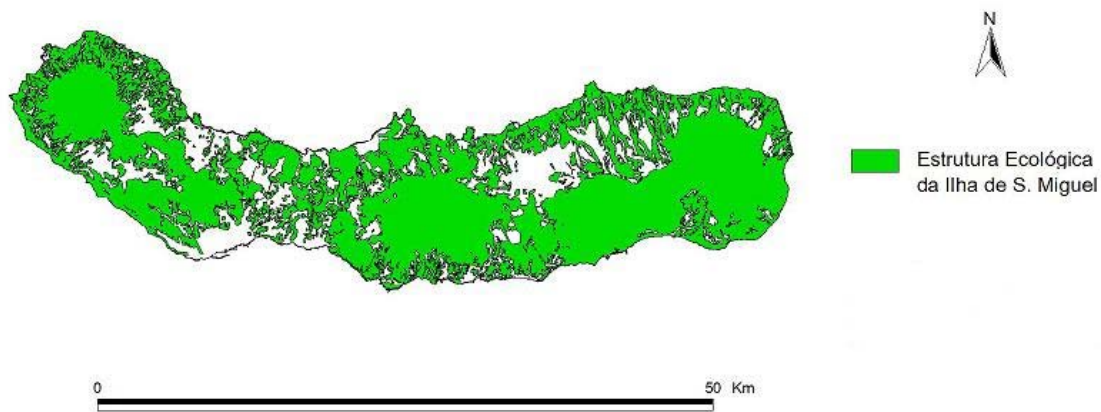


Figura 3 – Delimitação da Proposta de Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel (Fonte: Vieira, 2007)

A morfologia da Ilha de S. Miguel e a sua interpretação pelo DL n.º 90/93 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 praticamente 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.

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
ESTRUTURA ECOLÓGICA DA ILHA DE S. MIGUEL	55.398	-	74,4
ILHA DE S. MIGUEL	74.457	-	-

Tabela 3 – Análise Quantitativa da EEPI de S. Miguel

4.3.2 Fase 2: Análise de Conflitos de Uso do Solo na Estrutura Ecológica Primária da Ilha de S. Miguel

A EEPI (Estrutura Ecológica Primária de Ilha) de S Miguel obtida (fig. 3) indica-nos que uma área total de 29492 hectares, ou seja, mais de metade da área identificada como EEPI (que cobre 55398 hectares), tem mais do que um atributo que lhe confere esta classificação, tendo sido obtidas 169 combinações diferentes de atributos. Destas 169 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 74 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).

Na Tabela 4 estão sintetizados todos os tipos de conflitos identificados que são resultantes da combinação de todas as variáveis que caracterizam a EEPI.

4.3.3 Fase 3: Proposta de Critérios para a Definição de Corredores Verdes e Determinação Final da Estrutura Ecológica da Ilha de S. Miguel

Um corredor verde deve interligar fragmentos 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.

As zonas a seleccionar para promover a criação de corredores verdes 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;

Combinação de Variáveis	Área (ha)
Reserva Ecológica - Floresta de Produção - Risco de Erosão	2584,302
Rede Regional de Áreas Protegidas - Reserva Ecológica - Floresta de Produção - 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 - Risco de Erosão	488,711
Biótopo Corine - Rede Regional de Áreas Protegidas - Reserva Ecológica - Floresta de Produção - Risco de Erosão	392,794
Biótopo Corine - Rede Reg. de Áreas Protegidas - Reserva Ecológica – Veg. Natural - 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 - Risco de Erosão	158,155
Rede Regional de Áreas Protegidas - RAR	72,024
Biótopo Corine - Rede Regional de Áreas Protegidas - RAR - Risco de Erosão	26,543
Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres - Reserva Ecológica - Risco de Erosão	23,135
Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres - Reserva Ecológica - Floresta de Produção - Risco de Erosão	16,060
Perímetro protecção de 10m dos trilhos pedestres - Reserva Ecológica – Veg. Natural - Risco de Erosão	13,819
Perímetro de protecção de 10m dos trilhos pedestres - 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 - Risco de Erosão	9,321
Total	11798,508

Tabela 4 - Tipos de conflitos identificados resultantes da combinação de todas as variáveis que caracterizam a EEPI

- 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 a integração de áreas de interesse geológico;
- 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;
- Identificação de barreiras intransponíveis (morfologia acidentada, declive, altitude, rede de drenagem e tipo de uso do solo) e de zonas de risco.

5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS E CONCLUSÕES

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 de S. Miguel, a Reserva Ecológica, foi delimitada em cada Município 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 caso específico de S. Miguel, 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, 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.

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 (Tabela 1) 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. A fiabilidade e o rigor dos resultados obtidos dependem assim directamente da qualidade 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 com todo o rigor e fazendo uso das técnicas mais avançadas de cartografia digital (Modelação Digital do Terreno; etc.). 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 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 Planos Directores Municipais da mesma Ilha.

A delimitação da Reserva Ecológica na Ilha de S. Miguel de acordo com o DL n.º 93/90 de 19 de Março, especialmente vocacionado 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 da Reserva Ecológica Regional que proteja efectivamente as zonas sensíveis e de risco dos ecossistemas açorianos, não vulgarizando o conceito de Reserva Ecológica tal como é agora 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, nomeadamente de cariz turístico.

A Reserva Ecológica de cada ilha deve ser definida a uma escala de Ilha - ou intermunicipal (pela Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, por exemplo), de modo a assegurar que os objectivos e os critérios de delimitação sejam homogéneos em todo o território. É por isso fundamental assegurar que todos os Planos Directores Municipais 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, com menos recursos ou com menos população.

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 Reserva Ecológica Nacional) 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 integrado e positivo (“É permitido ... com as seguintes condições:”) do território em vez de um ordenamento simplesmente restritivo e passivo (“É proibido...”).

Para que seja possível adoptar essa filosofia não exclusivamente restritiva de regulamentação do uso do solo, é necessário que todas as áreas da EEPI identificadas como tendo um 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.

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 verdes 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. A Estrutura Ecológica de Ilha final será assim fruto da junção entre a EEPI; a análise e ponderação das áreas sujeitas a conflito; e ainda da rede de corredores verdes desenhados.

A posteriori, e fruto de toda a análise espacial elaborada e cartografia obtida, 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. 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. 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.

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).

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.

A metodologia de trabalho seguida e proposta neste trabalho poderá ser ainda um bom contributo para a delimitação da estrutura ecológica municipal, podendo ser adoptada pelas entidades responsáveis pela elaboração, execução e supervisão dos diversos instrumentos de planeamento do território.

Pretende-se acima de tudo que Estrutura Ecológica de Ilha permita assumir 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 ecossistemas, recursos e paisagens, com reflexos positivos na qualidade de vida e na fruição do território.

Referências Bibliográficas

- Aguiar, F.B.; Andresen, T.; Dias, J. & Silva, P. (2000) *Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro*. Universidade de Trás-os-Montes e Douro
- Cardoso, Vasconcelos & Ferreira (2005) *Estrutura Ecológica Municipal de Setúbal*. Plano Director Municipal de Setúbal. Câmara Municipal de Setúbal.
- CM Cascais (2005) *Plano Director Municipal de Cascais*. Câmara Municipal de Cascais
- CM Coimbra (2006) - *Estrutura Ecológica Municipal*. Plano Director Municipal de Coimbra. Câmara Municipal de Coimbra
- DROTRH (2007) *PROTA - Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores*. Versão preliminar 2007. Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos dos Açores.

- DHVFBO (2006) - *Revisão do Plano Director Municipal de Arruda dos Vinhos - 1ª Fase*. Caracterização e Diagnóstico. Câmara Municipal de Arruda dos Vinhos.
- Machado, J.R.; Pastor, A.; Moura, E.; Ferreira, J.; Lapão, L.; Marques, L. & Calvão, T. (2005) *Estrutura Ecológica Municipal de Alcobaça*. Fundação da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa
- Magalhães, M. R.; Abreu, M.M., Lousã, M., Cortez, N.. (2007) *Estrutura Ecológica da Paisagem, conceitos e delimitação - escalas regional e municipal*. Ed. ISApress
- Magalhães, M.R; 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)
- OA (2006) *Revisão do Plano Director Municipal de Ponta Delgada*. Oficina de Arquitectura / Câmara Municipal de Ponta Delgada
- Quental, N.; Albergaria, R.; Requena, R.; Santos, P. & Silva, M. (2004) *Definição de uma Estrutura Ecológica Para o Município de São João da Madeira*. Esc. Sup. de Biotecnologia da Univ. Católica Portuguesa. Porto
- Vieira, C.P. (2007) *Estrutura ecológica em ilhas – o caso de S. Miguel*. Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental pela Universidade dos Açores. Departamento de Biologia. Universidade dos Açores. Ponta Delgada