

Análise da continuidade estrutural da paisagem - a região dos distritos de Setúbal e de Évora

Nuno Guiomar ¹, João Paulo Fernandes ¹

1) ICAAM (instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas), Universidade de Évora; nunogracinhas@hotmail.com; jpaf@uevora.pt

Resumo

Recorrendo a modelos de similaridade estrutural e funcional caracteriza-se a continuidade estrutural da área de estudo. Com base na análise da similaridade entre usos e formações vegetais de acordo com elementos específicos de habitat, elaboraram-se matrizes de semelhança ecológica e as correspondentes cartas de continuidade estrutural. A metodologia foi aplicada a três objectos de caracterização estrutural: a carta de unidades ecológicas de referência, a Carta Agrícola e Florestal de Portugal de Folque e a Carta de Ocupação do Solo. Os resultados obtidos permitem identificar a naturalidade da continuidade estrutural num determinado momento/quadro de uso, referenciar a localização de soluções de continuidade críticas (por comparação com os padrões estruturais de continuidade estáveis determinados pela organização estrutural dos recursos estáveis da paisagem), assim como simular o efeito de corredores ecológicos e de estruturas pontuais na movimentação de espécies em quadros de continuidade comprometida.

Palavras chave: Continuidade, conectividade, continuidade estrutural, continuidade funcional, caracterização estrutural e funcional do território

1. Introdução - Continuidade: conceito e conceitos

Continuidade, conectividade, complementaridade, fragmentação - tudo isto são conceitos centrais no quadro dos procedimentos de análise e gestão do território, pelo que importa clarificar os conceitos e desenvolver e testar instrumentos de caracterização do território que enquadrem adequadamente estes conceitos e permitam utilizá-los adequada e compreensivelmente nos procedimentos de avaliação e gestão do território.

Continuidade e Fragmentação - Estes dois conceitos estão intimamente relacionados dado que se referem à integridade ou partição, subdivisão ou isolamento de um território com características homogéneas.

Esta homogeneidade assume uma grande importância do ponto de vista ecológico, em particular para espécies animais que exijam habitats homogêneos não perturbados de grandes dimensões. Esse nível de exigência varia desde a incompatibilidade total com zonas de orla até uma certa tolerância a essas zonas. Estas diferentes tolerâncias materializam-se na geometria "aceitável" dos referidos territórios. Outro aspecto que interessa referir, é o que se refere à dimensão do referido território da perspectiva da viabilidade da espécie ou comunidade a ele associado e dependente da sua integridade e extensão. É exactamente neste contexto que há que analisar a temática da fragmentação, já que há que distinguir entre um território conjunturalmente homogêneo e a eventual heterogeneidade dos recursos e características edafoclimáticas e geomorfológicas subjacente. Importa clarificar se a actual homogeneidade não corresponde a uma forma de perturbação e portanto uma prática gestora que a mantenha não constituirá uma perturbação de variável significado e agressividade.

Complementaridade e conectividade - Relacionados com os conceitos anteriores estão os conceitos de complementaridade e de continuidade. O primeiro refere-se às situações em que uma espécie ou uma comunidade não depende apenas de um tipo de território (ou habitat) mas sim da dois ou mais que se complementam nos "serviços" que garantem a essa população ou comunidade.

O conceito de conectividade refere-se à existência de espaços, que pela sua natureza e disposição permitem a movimentação entre diferentes manchas homogêneas ou entre habitats complementares. Esta conectividade pode ser estrutural (estrutura territorial com a mesma natureza e uma geometria de implantação geográfica que assegure a continuidade material) ou funcional, quando ela é garantida por estruturas semelhantes ou por manchas distanciadas de tal modo que não impeçam a movimentação entre elas.

Substrato e consistência dos território homogêneos - Estas características espaciais e funcionais podem assumir duas naturezas: uma conjuntural, resultante do uso do espaço num dado momento e outra intrínseca ou enquadrante, correspondente aos recursos determinantes do mesmo território. Entre as duas não existe necessariamente uma correspondência directa, já que o uso do território, ao utilizar diferentemente os recursos existentes em cada lugar, pode homogeneizar um território heterogêneo ou heterogeneizar um território homogêneo. Por estes motivos, a análise do território e a

caracterização das suas características terá de procurar reflectir este complexo de factores determinantes e exprimir, quer a funcionalidade actual das estruturas de uso, quer as possibilidades da sua evolução (determinada pelos factores enquadrantes que apresentam um carácter tendencialmente mais estável), quer o modo como as perturbações ocorrem e são assimiladas pela natureza do território passando a integrá-lo e sendo a sua anulação agora, por sua vez, uma perturbação. O presente estudo pretende testar algumas abordagens metodológicas a estas questões.

2. Análise da Continuidade e conectividade na zona de estudo

O estudo foi realizado nos distritos de Setúbal e Évora utilizando como estrutura ecológica de referência a Carta de Unidades Ecológicas de referência elaborada com base na metodologia ILA (Fernandes e Guiomar, 2013) e como descritores de uso a Carta Agrícola e Florestal de Portugal de Pedro Romano Folque (1910) e a Carta de Ocupação do Solo (COS 90) corrigida e actualizada (Fig. 1).

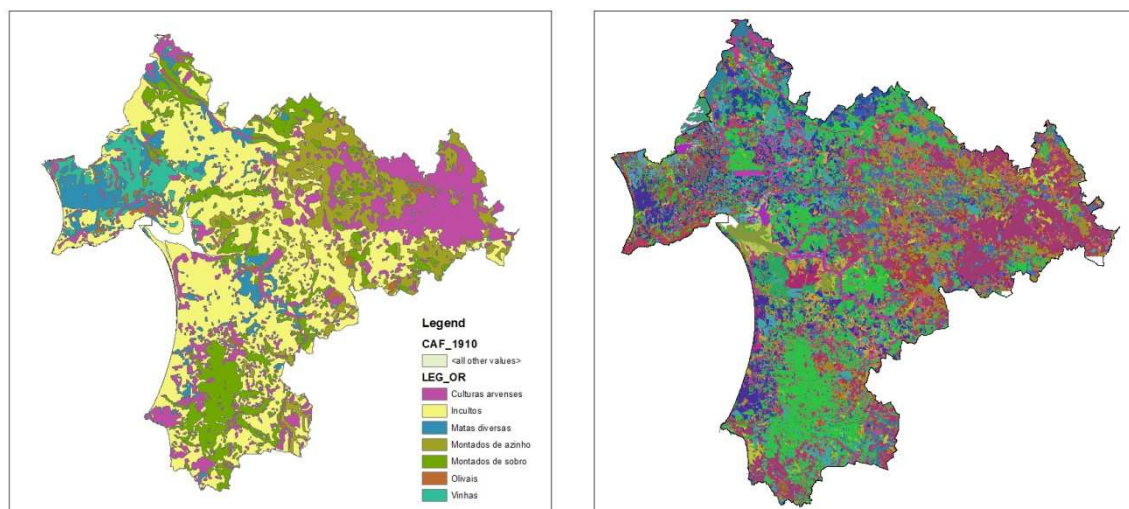


Fig. 1 - Carta Agrícola e Florestal de Folque (1910) e Carta de Ocupação do solo (COS90) corrigida e atualizada

Da análise comparativa destas cartas verifica-se qo enorme esforço de florestação realizado nos terrenos do Plioplistocénico que deram origem à grande mancha de Pinhal bravo agora em vias de desaparecimento devido à praga do nemátode do pinheiro.

Considerando a análise da Fragmentação, comparando as cartas da unidades ecológicas de referência (Fig. 2) e a carta de ocupação actual do solo, verifica-se que aumenta bastante a fragmentação, mesmo quando os usos actuais correspondem, no essencial às

formações vegetais susceptíveis de ocorrerem nessas unidades ecológicas de referência. Contudo, importa realçar que o grau de fragmentação natural evidenciado pelas unidades ecológicas de referência é elevado, pelo que uma análise mais detalhada terá de ser conduzida mancha a mancha e não em termos de toda a área de estudo.

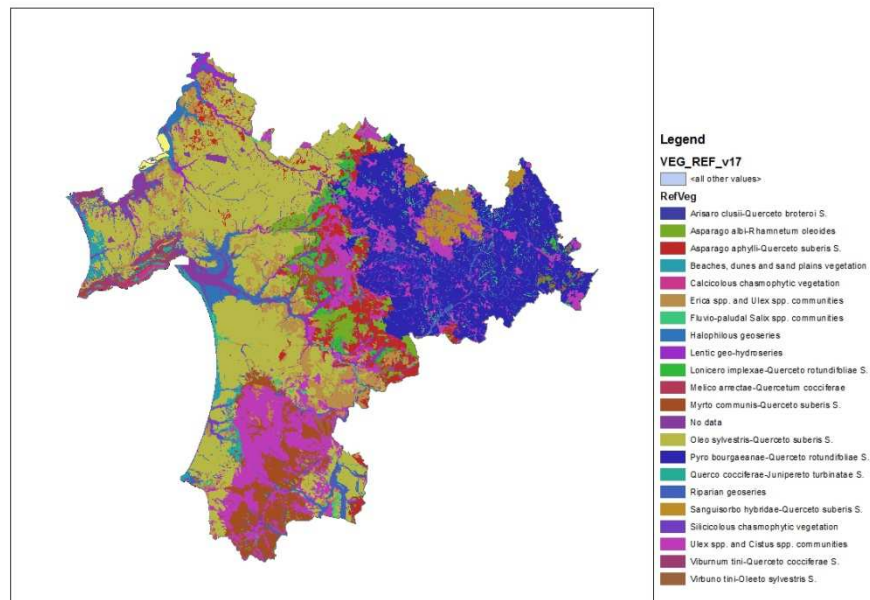


Fig. 2 - Carta das unidades ecológicas de referência (Fernandes e Guiomar, 2013)

2.1. Análise da evolução da continuidade estrutural

Esta análise foi realizada procurando identificar, através de análise de clusters, as diferentes manchas de semelhança estrutural e funcional. A Fig. 3 permite comparar os resultados obtidos para os três objectos de estudo (Unidades Ecológicas de Referência, Carta Agrícola e Florestal de Folque (1910) e Carta de Ocupação do solo (COS 90) corrigida e actualizada. Verifica-se que em 1910 a continuidade estrutural era muito elevada (semelhante à da situação de referência), mas de natureza completamente distinta (predominância de incultos onde as comunidades naturais seriam sobreirais e no COS 90 ainda constam pinhais. Relativamente à análise do COS 90 observa-se um drástico aumento de áreas abertas (azul claro) e uma interrupção das áreas de sobreiro ou azinheira que, com algumas variações tipológicas constituiriam a vegetação natural da quase totalidade da área de estudo. Contudo é curioso observar que na Serra de Grândola e nos terrenos de arcoses que delimitam a bacia quaternário do Tejo Sado, onde a vegetação de referência, pela natureza do solo, corresponde a formações

arbustivas, se verifica a ocupação dessas manchas por montados que garantem, de alguma forma níveis de continuidade estrutural que, de outra forma teriam sido comprometidos.

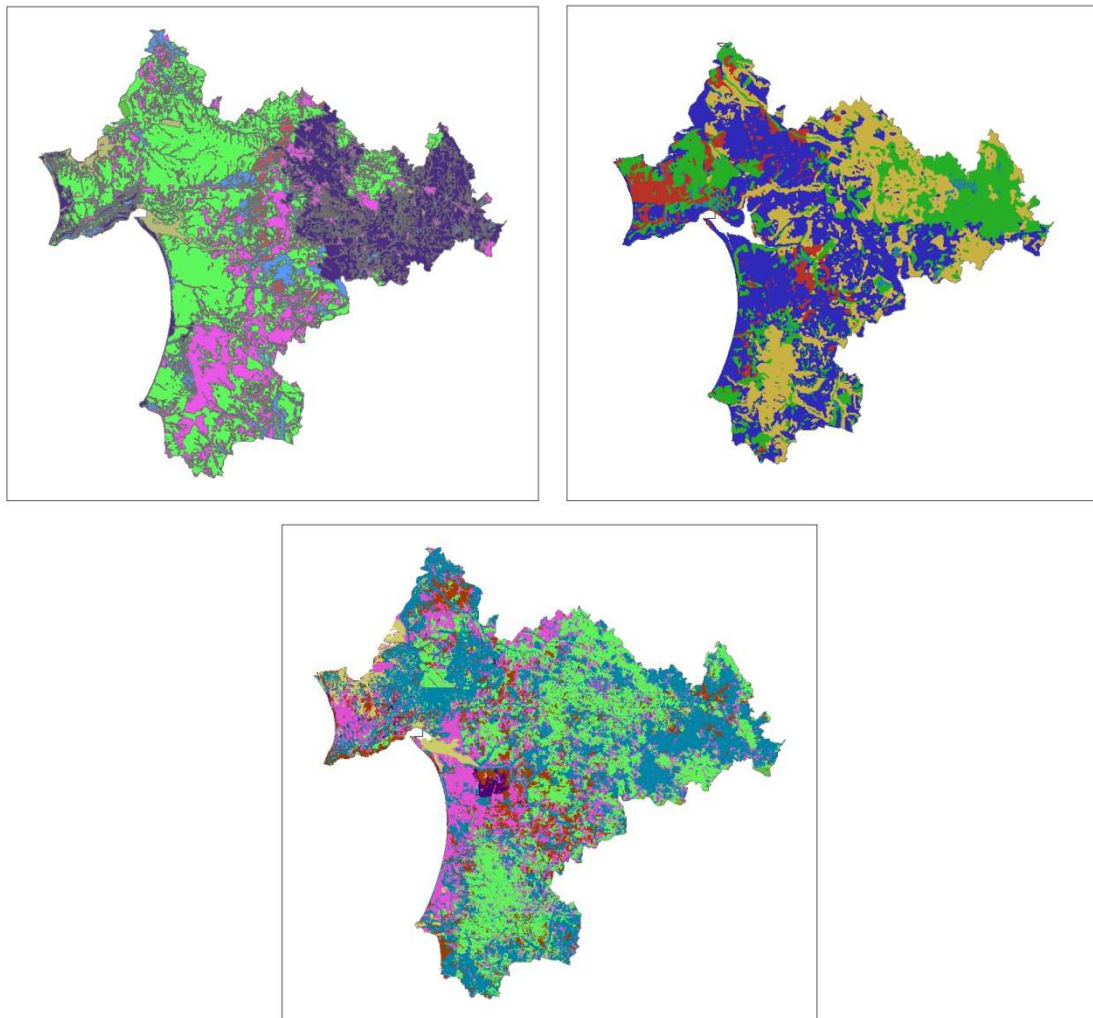


Fig. 3 - Análise de clusters, Carta das unidades ecológicas de referência (Fernandes e Guiomar, 2013), Carta Agrícola e Florestal de Folque (1910) e Carta de Ocupação do solo (COS90) corrigida e atualizada

2.2. Análise da evolução da conectividade associada aos corredores hidrológicos

Para esta análise realizou-se a comparação entre as estruturas de conectividade associada a corredores hidrológicos considerando como referência as formações ripícolas, halofílicas e palúdicas do plano de referência estável e comparando com as formações identificadas na Carta de Ocupação do solo como estando associada a esse tipo de formações (incluindo salinas, arrozais, sapais e estuários).

Da análise comparativa das Fig. 4 observa-se que se verificaram importantes perdas (cerca de 50% da área), essencialmente ao nível da rede fluvial mais fina, assim como a substituição de importantes áreas ripícolas e de várzea por actividades agrícolas com valor ecológico muito inferior (essencialmente arrozais).

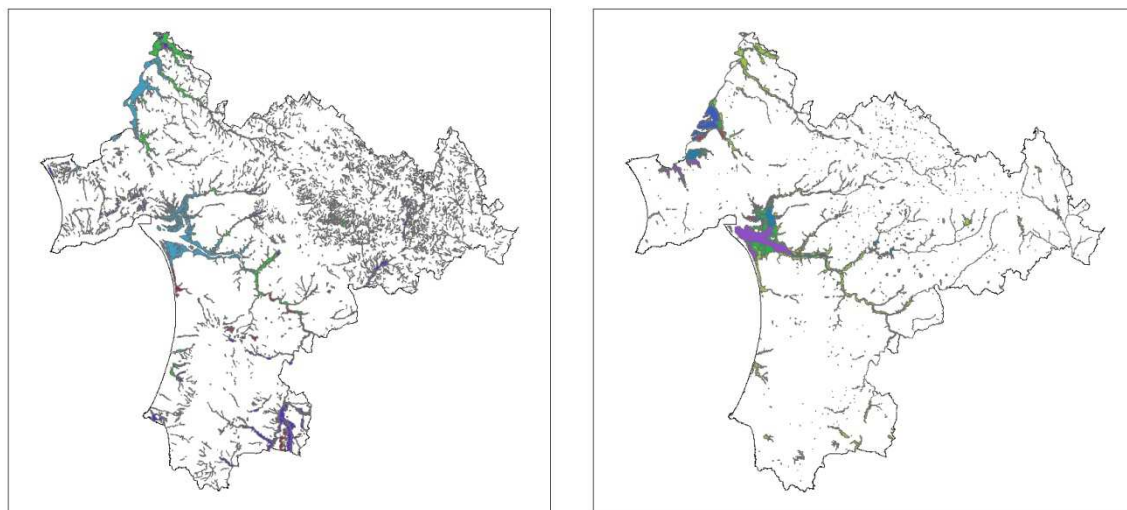


Fig. 4 - Comparação entre as formações ripícolas potenciais e as formações associadas a esses habitats actualmente existentes

3. Conclusões

As análises efectuadas permitiram verificar a utilidade destas abordagens metodológicas, mas também evidenciaram a necessidade de um aprofundamento mais detalhado dos procedimentos de análise de clusters de modo a diferenciar funções ecológicas específicas e não apenas semelhanças estruturais ou funcionais.

Referências:

- Fernandes, J.P.; Nuno Guiomar, 2013 Caracterização e avaliação da estrutura da paisagem: Análise da sua evolução no séc. XX, IX Congresso Nacional de Geografia, Évora
- Pavel Kindlmann; Françoise Burel, 2008 Connectivity measures: a review, *Landscape Ecol* (2008) 23:879–890
- Larsen, L.G.; Choi, J.; Nungesser, M.; Harvey, J.W., 2012. Directional connectivity in hydrology and ecology. *Ecological applications*, 22(8), pp 2204-2220