VI CONGRESO IBÉRICO #DehesaMontado

27 - 29 de octubre de 2026
Badajoz, España

Interreg España - Portugal

CI MONTADO DEHESA

AS MANCHAS MENORES DE MONTADO PERDEM-SE MAIS DO QUE AS MAIORES?

Rui Machado[*, 1] , *Nuno Sousa-Neves*[2,3], *Janez Pirnat*[4] , *Pedro Santos*[1,2]

[1] MED Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE Global Change and Sustainability Institute, Institute for Advanced Studies and Research, Universidade de Évora, Portugal.
*rdpm@uevora.
[2] Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Portugal.
[3] e-Geo - Research Centre for Geography and Regional Planning, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Portugal.
[4] University of Ljubljana; Biotechnical Faculty, Department for Forestry and Renewable Forest Resources, Ljubljana, Slovenia.

1. Introdução

O montado é um sistema agro-silvo-pastoril multifuncional, presente sobretudo no sul de Portugal, que se tem mantido sustentável ao longo de séculos, assente numa combinação de atividades e produtos como a cortiça, os cereais e a pecuária. Não obstante a sua importância, o montado tem vindo a sofrer um declínio e a sua sustentabilidade a longo prazo encontra-se ameaçada. Para fazer face ao declínio em curso, importa identificar padrões espaciais das transformações ocorridas para melhor compreender o fenómeno e ganhar alguma capacidade de antecipação. É expectável que as áreas contínuas e maiores de montado sejam mais resistentes às alterações e mais resilientes às perturbações do que áreas menores e dispersas. A hipótese avançada é de que áreas de montado menores têm vindo a desaparecer a um ritmo superior ao das áreas maiores, proporcionalmente à sua disponibilidade inicial.

2. Métodos

Área de estudo: Limite biogeográfico do Superdistrito Alto Alentejano (856,720 hectares) onde o montado é o Sistema de uso dominante (Figura 1).
Dados de base: Mapas de montado referentes aos anos de 1984, 1999 e 2014 (M1, M2, M3). (Fonte: Machado et al., 2020[a]) (Figura 2).



Figura 1 – Área de estudo

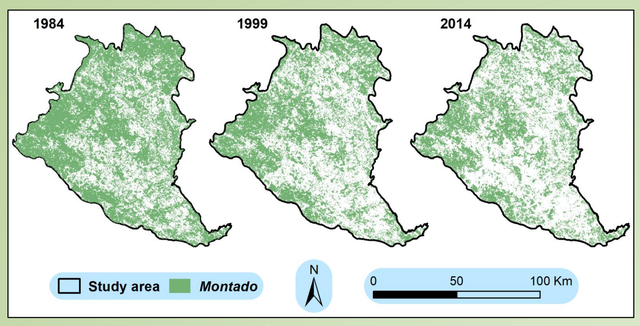


Figura 2 – Mapas de montado

Test 1 – Area1984_5classes
> chisq.test(Area1984_5classes, correct = TRUE)
Pearson's Chi-squared test
data: Area1984_5classes
X-squared = 268;45; df = 4; p-value < 2,2e-16

Test 2 – NP1984_5classes
> chisq.test(NP1984_5classes, correct = TRUE)
Pearson's Chi-squared test
data: NP1984_5classes
X-squared = 76,741; df = 4; p-value = 8,534e-16

Test 3 – Area1999_5classes
> chisq.test(Area1999_5classes, correct = TRUE)
Pearson's Chi-squared test
data: Area1999_5classes
X-squared = 529,34; df = 4; p-value < 2,2e-16

Test 4 – NP1999_5classes
> chisq.test(NP1999_5classes, correct = TRUE)
Pearson's Chi-squared test
data: NP1999_5classes
X-squared = 69,435; df = 4; p-value = 2,988e-14

Test 5 – Area1984_all values
> chisq.test(Area1984, simulate.p.value = TRUE, B = 1000)
Pearson's Chi-squared test with simulated p-value (based on 1000 replicates)
data: Area1984
X-squared = 3463,3; df = NA; p-value = 0,000999

Test 6 – NP1984_all values
> chisq.test(NP1984, simulate.p.value = TRUE, B = 1000)
Pearson's Chi-squared test with simulated p-value (based on 1000 replicates)
data: NP1984
X-squared = 186,59; df = NA; p-value = 0,000999

Test 7 – Area1999_all values
> chisq.test(Area1999, simulate.p.value = TRUE, B = 1000)
Pearson's Chi-squared test with simulated p-value (based on 1000 replicates)
data: Area1999
X-squared = 5253,5; df = NA; p-value = 0,000999

Test 8 – NP1999_all values
> chisq.test(NP1999, simulate.p.value = TRUE, B = 1000)
Pearson's Chi-squared test with simulated p-value (based on 1000 replicates)
data: NP1999
X-squared = 191,9, df = NA; p-value = 0,000999

Figura 3 – Testes de Qui-quadrado

Avaliação da dinâmica dos montados:

1. Comparação de mapas (M1-M2, M2-M3, M1-M3) através da ferramenta LDTtool (Machado et al.,2020[b]).
2. Classificação das manchas perdidas em intervalos de tamanho de amplitude = 5ha e contabilização das área correspondentes.
3. Testes de Qui-Quadrado para aferir se as manchas de determinada dimensão desapareceram proporcionalmente à sua quantidade inicial (Figura 3).
4. Comparação direta entre percentagens de número de manchas e área iniciais e número de manchas e áreas perdidas, por classe de dimensão.

3. Resultados

1. Em 1984, 97,25% das manchas eram inferiores a 130 ha, e cobriam 10,28% da área total de montado. Os valores equivalentes para 1999 são 97,23% e 11,56%.
2. Verificou-se uma tendência clara de que **as manchas mais pequenas foram perdidas em maior número, enquanto as maiores desapareceram com menos frequência** (Figura 4).
3. Em todos os testes, χ^2 > valor crítico e também p-value < 0,05, o que significa que os valores observados e os valores esperados diferem. Ou seja, **as manchas não desapareceram proporcionalmente à sua quantidade inicial**.
4. **As manchas < 5ha desaparecem em maior proporção do que o esperado**. Em ambos os períodos, **representam cerca de 70% do número de total de manchas, mas dizem respeito a aproximadamente 80% das manchas perdidas**. Para manchas > 5 ha, a tendência inverte-se e perdem-se, proporcionalmente, menos manchas do que as existentes. Focando a análise na área envolvida, as manchas < 10 ha incluem 58% da área total, mas representam 69% da área perdida, mantendo o padrão de maior perda, desproporcional, de manchas menores face a maiores (Figura 5).

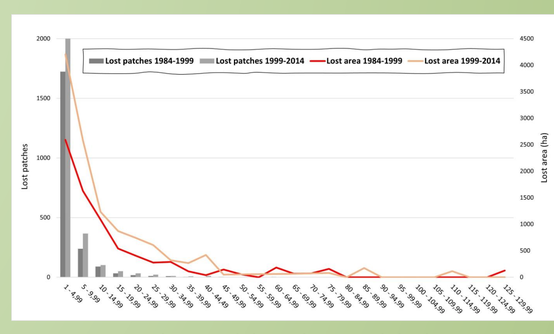


Figura 4 – Manchas perdidas e área perdida de montado.

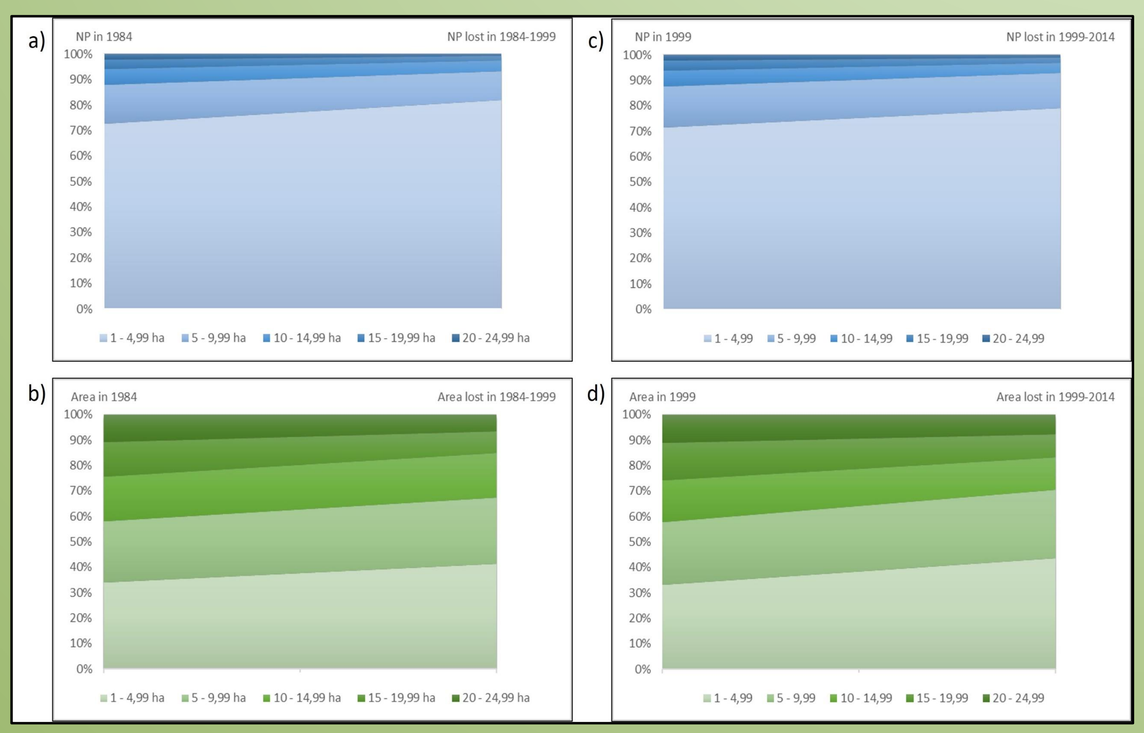


Figura 5 – Percentagens de número de manchas (NP) e área existentes e percentagens de NP e área perdidas, agrupadas por classe de dimensão das manchas. a) NP em 1984 e NP perdidas entre 1984 e 1999; b) Área em 1984 e área perdida entre 1984 e 1999; c) NP em 1999 e NP perdidas entre 1999 e 2014; d) Área em 1999 e área perdida entre 1999 e 2014.

4. Conclusões

A complexa dinâmica do montado depende profundamente das decisões humanas, que devem ser apoiadas pela melhor e mais abrangente informação disponível. Conhecer a trajetória e os padrões espaciais do seu declínio é vital para delinear abordagens realistas e eficazes. A confirmação de que, no período analisado, a perda de manchas menores de montado foi não só desproporcionalmente superior quando comparada com a perda de manchas maiores, como também sofreu uma aceleração, constitui uma informação relevante que deve ser considerada para efeitos de gestão, de aplicação de medidas concretas e potencialmente no delineamento de políticas do sector.

Recomendações:

- **Novas manchas de montado, se isoladas, devem preferencialmente ter uma área mínima de 10 hectares, e nunca inferior a 5 hectares.**
- **Em caso de áreas inferiores a 5 hectares, estas devem ser localizadas o mais perto possível de manchas de montado já existentes, de preferência contiguamente às mesmas.**

[a]Machado R, Godinho S, Guiomar N, Gil A, Pirnat J (2020) Using graph-theory to analyse and assess changes in Mediterranean woodland connectivity. Landscape Ecology, 35, 1291–1308. DOI:10.1007/s10980-020-01014-8

[b]Machado R, Bayot R, Godinho S, Pirnat J, Santos P, Sousa-Neves N (2020) LDTtool: a toolbox to assess landscape dynamics. Environmental Modelling and Software, 133.https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104847

Agradecimentos: MED (https://doi.org/10.54499/UID/05183/2025) e CHANGE (https://doi.org/10.54499/LA/P/0121/2020).

UNIVERSIDADE DE ÉVORA · MED Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development · LABscape Mediterranean Landscape Systems LAB · CHANGE Global Change and Sustainability Institute · Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa · Univerza v Ljubljani