Características das áreas monitorizadas

Figura 1
Caracterização climática e da vegetação.

Características	2014	2015	Unidades
Clima			
Temperatura média	15,4	15,8	°C
Precipitação total	924	440	mm
Precipitação sazonal			
Outono	333	285	mm
Inverno	288	86	mm
Primavera	147	54	mm
Verão	156	15	mm
Vegetação			
Índice máximo de área foliar	2,1	1,8	
Densidade	177		árvores ha^{-1}
Cobertura das copas	56,4		%
Altura	9,5 ± 0,5		m
Diâmetro altura do peito	29,4 ± 1,4		cm
Ecossistema			
Produtividade líquida do ecossistema	-381	-256	g C m^{-2} ano^{-1}
Produtividade primária bruta	1527	949	g C m^{-2} ano^{-1}
Respiração total do ecossistema	1147	693	g C m^{-2} ano^{-1}
Produtividade primária líquida (árvores)	887	558	g C m^{-2} ano^{-1}
Cortiça extraída	8,2		g C m^{-2} ano^{-1}

Figura 2
Caracterização dos sobreiros monitorizados em 2014 e 2015 (valores médios).

	2014		2015	
	Controlo	Descortiçadas	Controlo	Descortiçadas
Altura (m)	11,4±0,7	9,6±0,5	9,8±0,3	11,3±0,4
Diâmetro à altura do peito (cm) *	30,0±2,2	31,1±2,5	27,1±1,3	27,0±1,5
Área da projeção da copa (m^2)	42,2±6,5	42,1±9,1	40,0±9,0	44,0±7,0
Coeficiente de descortiçamento – HC **	-	2,1±0,2	-	2,6±0,2
Área descortiçada (m^2)	-	2,6±0,5	-	2,2±0,2

* diâmetro medido sob cortiça;
** relação entre a altura de descortiçamento e o perímetro do tronco a 1,30 m

Figura 3
Teor anual de nutrientes (Kg/ha/ano) de cada componente da folhada e da cortiça extraída (valores médios).

Nutrientes	Folhas	Bolotas [a]	Amentilhos [a]	Cortiça [a]
Azoto (N)	28,9 ± 1,8	4,6 ± 1,4 (15,9)	2,4 ± 0,3 (8,4)	0,55 (1,9)
Fósforo (P)	2,5 ± 0,2	0,7 ± 0,2 (29,1)	0,3 ± 0,04 (12,8)	0,04 (1,4)
Potássio (K)	11,7 ± 0,7	5,2 ± 1,5 (44,5)	2,2 ± 0,3 (18,6)	0,33 (2,9)
Cálcio (Ca)	16,1 ± 1,0	0,4 ± 0,1 (2,3)	0,2 ± 0,02 (1)	0,9 (5,6)
Magnésio (Mg)	6,1 ± 0,4	0,5 ± 0,2 (8,5)	0,3 ± 0,04 (5)	0,04 (0,6)

[a] Os números entre parênteses indicam a percentagem de nutrientes em relação ao teor de nutrientes das folhas

CENTRO DE COMPETÊNCIAS DO SOBREIRO E DA CORTIÇA

Fonte

Costa-e-Silva, F., Correia, A. C.a, Pinto, C. A. b,a, David. J. S.a, Hernandez-Santana, V.c, David, T. S.b,a (2021). Effects of cork oak stripping on carbon and water fluxes at tree and ecosystem level. Forest Ecology and Management 486(3):118966. Doi 10.1016/j.foreco.2021.118966

Ficha técnica

Edição:
FILCORK

Design Gráfico, Paginação e Preparação Gráfica:
Whitespace

Impressão e Acabamento:
Whitespace

Tiragem:
1500 exemplares

Lisboa, Dezembro 2021

Centro de Competências do Sobreiro e da Cortiça

Efeito do descortiçamento nos fluxos de carbono e água no sobreiro e no ecossistema

© Ângelo Bártolo

Face à tendência verificada de declínio de muitos montados, pondo em risco a sua produtividade e sustentabilidade, é fundamental compreender como os sobreiros lidam com o *stress* provocado pelo descortiçamento e o tempo que demoram a recuperar o equilíbrio em termos de balanço de carbono e água. Este conhecimento é fundamental para apoiar melhores práticas de gestão e decisão nos montados em anos de seca.

CENTRO DE COMPETÊNCIAS DO SOBREIRO E DA CORTIÇA
PDR 2020 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Efeitos do descortiçamento

A cortiça é um produto florestal, natural e renovável que garante a sustentabilidade económica, social e ecológica dos montados de sobro. Tem a sua origem no felogénio, um tecido que se renova após cada extração (25 a 35 dias depois), produzindo camadas anuais de cortiça.

O descortiçamento deve ser realizado sem danificar a árvore e o felogénio, devendo ocorrer apenas quando as células do felogénio estão em atividade (final da primavera até meados do verão). Na região do Mediterrâneo, este é um período de défice hídrico, podendo o descortiçamento tornar-se um fator de stresse adicional apesar do sobreiro estar bem-adaptado ao clima mediterrânico, de baixas disponibilidades de água e altas temperaturas durante o verão. Apesar da sua resiliência, uma sucessão de anos secos ou episódios de stresse severos podem provocar declínio ou mortalidade.

Um ensaio de comparação dos efeitos do descortiçamento foi realizado no concelho da Chamusca nos anos 2014 e 2015, com características contrastantes em termos de disponibilidade hídrica (Fig. 1). O ano de 2014 teve uma precipitação 45% superior à média local (924 mm), enquanto em 2015 a precipitação anual ficou 31% abaixo da média local (440 mm).

Foram monitorizados 12 sobreiros em cada ano, seis sujeitos a descortiçamento e seis de controlo, ou seja, não descortiçados (Fig. 2).

1 Teor de nutrientes da cortiça

O investimento anual na produção de cortiça representa pouco em nutrientes, em comparação com o teor de nutrientes investidos pelo sobreiro na produção de folhas, bolotas ou flores.

- IMPACTO REDUZIDO

2 Eficiência de utilização da luz

Em 2014, os dados não mostraram diferenças entre os sobreiros controlo e os sobreiros descortiçados, mas houve grande variabilidade entre os indivíduos. Em 2015 este parâmetro foi em média 50% inferior que em 2014 e as árvores descortiçadas apresentaram um decréscimo superior ao das árvores de controlo (76 e 55%, respetivamente).

? IMPACTO VARIÁVEL CONFORME O ANO

3 Crescimento do sobreiro

- Não provoca diminuição significativa na quantidade de estruturas reprodutivas (flores e bolotas) nem na capacidade de reposição foliar, que até aumentou no ano seguinte (2016);

= SEM IMPACTO

- Conduz ao aumento significativo do crescimento da cortiça, que duplica ou triplica quando comparado com o crescimento do ano anterior ao descortiçamento;

+ IMPACTO POSITIVO

- Provoca redução no crescimento da madeira em cerca de 57% nos primeiros 2 anos, mesmo em condições de disponibilidade de água;

- IMPACTO NEGATIVO

- É ainda expectável, que tal como acontece no crescimento radial do sobreiro, ocorra potencialmente uma diminuição no crescimento das raízes nos primeiros dois anos após o descortiçamento;

IMPACTO DESCONHECIDO

4 Trocas gasosas do tronco

Evaporação do tronco

- As perdas de água através do tronco recentemente descortiçado representam 2% da água perdida por transpiração da copa, logo a água evaporada não implica um esforço significativo para o equilíbrio hídrico do sobreiro;
- A taxa de evaporação de água através do tronco nos sobreiros descortiçados depende das condições atmosféricas nos primeiros dias após o descortiçamento;
- Nos dois anos monitorizados as perdas máximas por evaporação verificaram-se logo após o descortiçamento (1 dia ou 4 dias depois), seguindo-se uma diminuição até ao valor mínimo 60 dias depois, aproximando-se dos valores das árvores de controlo, indicando a reposição da capacidade isolante dos tecidos.

- IMPACTO REDUZIDO

Respiração

- Nas árvores descortiçadas as perdas por respiração através do tronco aumentaram após o descortiçamento até ao 4º dia, diminuindo posteriormente nos 10 dias seguintes. Após este período a respiração aumentou e estabilizou em valores ligeiramente superiores às árvores controlo.

- IMPACTO REDUZIDO

5 Transpiração da copa

- Em 2014 (sem restrições em termos de disponibilidade de água no solo) os padrões de transpiração foram semelhantes para ambos os tratamentos (descortiçados e não descortiçados);
- Em 2015 (ano seco), antes do descortiçamento, a transpiração diária já apresentava uma redução face ao mesmo período de 2014;
- Após o descortiçamento, os sobreiros apresentaram uma redução imediata de 20% na transpiração em comparação com as árvores de controlo, tendo aumentado progressivamente esta diferença até 55% (30 dias depois);
- Em média, as árvores descortiçadas mostraram uma diminuição de 46% na transpiração durante a estação seca de 2015 em comparação com as árvores de controlo.

- IMPACTO NEGATIVO

6 Potencial hídrico foliar

- Em 2014 o potencial hídrico foliar de madrugada não revelou sinais de défice hídrico nas árvores descortiçadas ou de controlo. Os potenciais hídricos foliares ao meio-dia foram baixos em ambos os tratamentos indicando não haver limitações nas trocas gasosas das folhas;
- Em 2015, também não houve diferenças significativas no potencial hídrico foliar de madrugada entre os dois tratamentos, descendo em ambos os tratamentos até ao final do verão. Já ao meio do dia, este potencial foi significativamente maior nas árvores descortiçadas, principalmente de 3 a 14 dias após o descortiçamento decorrendo do encerramento dos estomas (efeito combinado do descortiçamento e da reduzida disponibilidade de água no solo).

? IMPACTO VARIÁVEL CONFORME O ANO

7 Balanço de carbono

Na árvore

- O descortiçamento implica perdas diretas em carbono para o sobreiro e para o ecossistema. No entanto as perdas de carbono devido à remoção da cortiça são pouco significativas (0,9% em 2014 e 1,5% em 2015), ou seja, o descortiçamento é uma componente marginal e praticamente não afeta o balanço de carbono;

- IMPACTO REDUZIDO

No ecossistema

- Em 2015 verificou-se uma diminuição do sequestro de carbono face a 2014 em resultado do descortiçamento e da baixa precipitação registada. Verificou-se que no período anterior ao descortiçamento já existia uma absorção de carbono 39% menor em relação a 2014, devido à menor disponibilidade de água;
- Após o descortiçamento em 2015 ocorreu uma diminuição de 59% da produtividade líquida do ecossistema[1] face ao mesmo período de 2014 (efeito combinado do descortiçamento e da menor disponibilidade hídrica);
- O stresse provocado pelo descortiçamento foi particularmente significativo no curto prazo (cerca de 10 dias), conduzindo a uma diminuição da produtividade líquida do ecossistema de 73% em relação ao período anterior ao descortiçamento;
- Este declínio induzido pelo descortiçamento na absorção de carbono pelo ecossistema pode ser estimado numa redução de 16% da produtividade líquida do ecossistema anual ou 32% do sequestro total de carbono no verão.

? IMPACTO VARIÁVEL CONFORME O ANO

A resposta do sobreiro ao descortiçamento depende da disponibilidade de água no solo, mas a cortiça implica um baixo consumo de recursos para o sobreiro, reduzido peso de carbono e baixo teor em nutrientes.

O crescimento prioritário da cortiça face ao crescimento da árvore, após a extração, é justificado pelas funções da casca em termos de redução da perda de água, proteção contra agentes patogénicos, lesões mecânicas, isolamento contra condições climáticas adversas e proteção contra incêndios.

Embora os efeitos do stresse hídrico no sequestro de carbono sejam mais proeminentes do que os do descortiçamento, esse stress sobreposto levou a uma redução significativa da absorção de carbono no início do verão (cerca de 32% da produtividade líquida do ecossistema no verão em 2015).

A potencial redução do crescimento das raízes pode contribuir para o enfraquecimento da vitalidade do sobreiro e da sua resiliência face a fatores de stresse como a seca ou as pragas e doenças radiculares, como a fitóftora.

Os efeitos do descortiçamento podem ser especialmente críticos em árvores mais vulneráveis nas quais se deve ponderar evitar o descortiçamento em anos de seca severa.

[1] corresponde ao balanço líquido entre a fotossíntese total de um sistema (que inclui árvores + ervas + arbustos) menos o que sai do ecossistema por respiração (que inclui a respiração das plantas, dos animais e microorganismos do solo)