

Information Bureau | 2016

CORTIÇA – IMPORTÂNCIA AMBIENTAL

ÍNDICE

MONTADO	3
BIODIVERSIDADE DO MONTADO	3
IMPACTO AMBIENTAL	4
IMPACTO SOCIAL E ECONÓMICO	6
AS FLORESTAS DE SOBRO E A VIDA SELVAGEM	8
A SUSTENTABILIDADE DOS MONTADOS	12
A FLORESTA DE SOBRO E OS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DA CADEIA DE RESPONSABILIDADE	12
LEGISLAÇÃO NACIONAL DE PROTECÇÃO	14
PROGRAMAS DE REFLORESTAÇÃO	15
A SUSTENTABILIDADE DA INDÚSTRIA DA CORTIÇA	15

MONTADO

Montado é o termo português usado para designar as paisagens por que é constituído um ecossistema específico, delicadamente equilibrado, composto por agricultura mista e centrado em florestas de sobre extensivas, pontilhadas por áreas arbustivas, pastos e campos cultivados.

Não é classificável como agrícola, nem florestal ou pecuário, mas como uma mistura integrada das três características, concebido e desenvolvido ao longo de milénios para conseguir a maior abundância em condições frequentemente duras e inóspitas, garantindo a produtividade das terras para gerações futuras.

O montado tanto pode apresentar-se como uma densa floresta, como uma área de pastagem ou mato intercalada por árvores. A densidade média é de, aproximadamente, 80 árvores por hectare, embora possa chegar a 120 árvores ou mais, sendo que 5 por cento da área total pode ser utilizada para culturas cerealíferas como o trigo, a cevada ou a aveia, e 40 por cento para pastagens.

O género *Quercus* é dominante no montado, apresentando grandes áreas de azinheira (*Quercus rotundifolia*), áreas mais pequenas de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), embora a maior parcela caiba aos sobreiros (*Quercus suber* L.).

O *Quercus suber* L. é um carvalho médio, sempre verde, que possui uma espessa casca, descortiçada periodicamente para produzir cortiça – produto com valor comercial.

As florestas de sobre desenvolvem-se desde o nível do mar até 500 m de altitude nos climas quentes e húmidos da bacia mediterrânica, em especial nas regiões meridionais da Península Ibérica influenciadas pelo Oceano Atlântico.

O sobreiro é uma espécie bem adaptada ao clima mediterrânico, caracterizado por períodos de seca estival e invernos amenos - com temperaturas entre os -5°C e 40°C -, com uma precipitação mínima anual de 400 mm e máxima de 1700 mm, e pode ter um solo com um pH entre 4,8 e 7,0¹.

Cobrindo uma área superior a 2,1 milhões de hectares em todo o mundo, podem encontrar-se florestas de sobre em Portugal, Espanha, Argélia, Marrocos, Itália, Tunísia e França. Portugal representa mais de 30 por cento do total, sendo que é no Alentejo onde se podem encontrar mais extensões (84 por cento). De registar que a área de montado tem vindo a aumentar, nos últimos anos, passando em Portugal de 731 mil, em 2006, para 736 mil, em 2010. Existem, ainda, alguns programas de reflorestação que têm impulsionado a um aumento médio de 3,3% das áreas florestais, nos últimos 10 anos. Mais de 130 mil hectares foram plantados, em Portugal e Espanha, nos últimos anos, com uma densidade de, aproximadamente, 120 a 150 sobreiros por hectare. A cortiça proveniente destes sobreiros será utilizada brevemente.

BIODIVERSIDADE DO MONTADO

Pode definir-se biodiversidade como “A variedade da vida em todas as suas formas, níveis e combinações. Inclui a diversidade dos ecossistemas, das espécies e a diversidade genética” (IUCN, UNEP e WWF, 1991).

O papel e o valor das actividades ecossistémicas foram reconhecidos à escala internacional como uma valiosa plataforma para a erradicação da pobreza e da desertificação, assim como para promover o

¹ Helena Pereira – A Cortiça (2004)

desenvolvimento sustentado. A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD), subscrita por mais de 180 países, reconhece manifestamente o seu importante papel².

As paisagens de sobreiros evidenciaram valores de biodiversidade, ambientais e ecológicos. Estas paisagens são um dos melhores exemplos no Mediterrâneo do equilíbrio entre conservação e desenvolvimento para benefício das pessoas e da natureza. Suportam uma biodiversidade rica e meios de subsistência tradicionais, proporcionam oportunidades de desenvolvimento em áreas social e economicamente desprotegidas e desempenham um papel fundamental em processos ecológicos como a retenção de água, a conservação do solo ou a fixação de carbono (Montero e Torres, 1993).

IMPACTO AMBIENTAL

Fixação de carbono

Nos últimos 20 anos ocorreram onze dos anos mais quentes dos últimos 125 anos, sendo que o ano de 2015 foi o mais quente de que há registo. Investigadores da área reconhecem que estas alterações se devem às emissões de gases de estufa como o dióxido de carbono (CO₂). Prevê-se que, neste século, o aquecimento seja de 1,4 °C a 5,8 °C. Os impactos das alterações climáticas já são visíveis³. É nesta área que o sobreiro desempenha um papel fundamental. Para além de produzir oxigénio através da fotossíntese, a singular estrutura celular do sobreiro fixa o carbono, que contribui para o aquecimento global. A título de comparação, são precisos menos de 1,5 hectares de montado para compensar as emissões anuais de dióxido de carbono de um automóvel médio⁴.

O Centro Tecnológico da Cortiça (CTCOR), numa análise interna, considera que ao consumir 15 mil milhões de garrafas vedadas com cortiça é possível reter a poluição libertada por 45 mil viagens/por ano (percorrendo 15 mil km). Um veículo liberta 170g de CO₂ por km e uma rolha é capaz de fixar aproximadamente 8g de CO₂, um valor equivalente ao dobro do seu peso. Em suma, 15 mil milhões de rolhas/ano são capazes de reter 118.500 toneladas de CO₂.

Ainda sobre esta temática, o investigador do Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI), Luís Gil, acrescenta os seguintes dados: considerando a recomendação médica para um adulto de beber diariamente cerca de dois copos de vinho/dia (2,5 dl de vinho/dia), seria consumida uma garrafa de vinho (0,75 l)/pessoa em cada três dias, o que corresponde a 122 rolhas/ano; este número de rolhas representa 1.183,40 g CO₂/pessoa/ano, o que por sua vez corresponde a cerca de 7km percorridos por um veículo médio/pessoa/ano.

Para além destes estudos, foi mais recentemente (2014) publicado um documento do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) das Nações Unidas que reitera o que é hoje aceite pela comunidade científica: o aumento nas concentrações de gases com efeito estufa na atmosfera, como o dióxido de carbono (CO₂) é responsável por importantes alterações do clima. Se a humanidade é responsável pela queima de combustíveis fósseis, a assimilação e armazenamento de médio prazo de carbono nas florestas pode contribuir para a mitigação das emissões de dióxido de carbono de origem fóssil. Neste âmbito têm sido realizados trabalhos que quantificaram a capacidade de retenção anual de carbono pelo montado. Por exemplo, no centro de Portugal (Évora), um montado pouco denso (cerca de 30% de cobertura por árvores) reteve em média 88 g de carbono por m² e por ano (ou seja de 3,2 toneladas de CO₂ por ano). Mas o sequestro anual de carbono num montado em melhores condições de solo e clima, com gestão florestal certificada e com mais plantas (50% de cobertura de árvores), quadruplicou para 400 g de carbono por m² e por ano (ou seja 14,7 toneladas de CO₂ por hectare e por

² UNEP – Biodiversidade e Erradicação da Pobreza – Maio 2007

³ climatechange.com

⁴ João Santos Pereira – Do Sobreiro à Cortiça – um sistema sustentável

ano)⁵. No entanto, a ocorrência de condições adversas, como por exemplo um ano seco, pode levar a decréscimos importantes (ca. 40%) no sequestro de carbono.

“Pegada de Carbono da Cortiça: das Árvores aos Produtos” é o nome de um projecto desenvolvido pela Universidade de Aveiro - Departamento de Ambiente e Ordenamento/Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM) - e pelo Instituto Superior de Agronomia - Departamento de Recursos Naturais, Ambiente e Território/Centro de Estudos Florestais (CEF).

Este projecto teve como objectivo último avaliar a pegada de carbono do sector da cortiça em Portugal, ou seja, as emissões e remoções de gases com efeito de estufa em todo o sector, desde a floresta até ao destino final dos produtos, incluindo o seu processamento industrial.

No que toca ao sequestro de carbono pelo montado, o estudo conclui que o montado de sobre da Herdade da Machuqueira do Grou (Coruche) representou um sequestro de carbono de cerca de 250g CO₂/m²/ano (média de 2009 a 2014), tendo sido um sumidouro mesmo nos anos secos de 2009 e 2012. Este resultado confirma a estabilidade deste montado de sobre em termos de sequestro de carbono e contrasta com os resultados obtidos num montado de azinheira de menor densidade na região de Évora, com um balanço próximo de zero em anos secos.

Os resultados preliminares indicam, ainda, que o descortiçamento não teve impactos significativos no balanço de carbono ao nível da árvore e do ecossistema mesmo no ano seco de 2015.

No ponto do projecto referente à acumulação de carbono nos produtos de cortiça, o mesmo estudo conclui que os produtos de cortiça, produzidos a partir de cortiça nacional, constituem reservatórios crescentes de carbono, quer durante a sua utilização quer quando são depositados em aterro, tendo acumulado entre 40 e 70 mil toneladas CO₂/ano nos últimos 15 anos. Assim, a utilização de produtos de cortiça contribui para a mitigação das alterações climáticas, quer pela sua capacidade de acumular carbono quer pelo facto de substituírem produtos alternativos mais intensivos do ponto de vista energético. O modelo de cálculo desenvolvido no projecto permite que os produtos de cortiça passem a ser incluídos nos inventários nacionais de gases com efeito de estufa, tal como já sucede com os produtos de madeira.

De realçar que o projecto foi desenvolvido entre Julho de 2013 e Novembro de 2015, sendo que as várias fases do estudo e o conjunto de informação que foi produzida durante a sua execução está disponível em <http://corkcarbon.web.ua.pt>.

Conservação do solo

Os sobreiros contribuem para a conservação do solo fornecendo protecção contra a erosão eólica e aumentando a taxa a que a água da chuva se infiltra e reabastece os lençóis freáticos. Dado que os sobreiros interceptam, em média, 26,7 por cento da precipitação total⁶, diminuem também o escoamento de água, evitando, deste modo, a erosão do solo.

Os sobreiros fornecem grandes quantidades de material que se decompõe em húmus na camada superior do solo.

Conseguem trazer dos níveis inferiores do solo para os superiores uma grande quantidade de nutrientes que, de outro modo, permaneceriam inacessíveis à vegetação herbácea.

Têm uma elevada capacidade de retenção de água devido à sua porosidade, assim como teor orgânico (Joffre e Rambal, 1988).

⁵ Filipe Costa e Silva (ISA)

⁶ Mateos & Schnabel, 1998

Microclima

A copa das árvores do montado cria um microclima que é menos excessivo no Inverno e no Verão, o que permite prolongar o período vegetativo da vegetação herbácea. Os sobreiros também reduzem a velocidade do vento, o que ajuda na protecção das culturas.

IMPACTO SOCIAL E ECONÓMICO

Os montados são um dos poucos exemplos de exploração florestal totalmente sustentável. São economicamente sustentáveis devido ao preço de mercado da cortiça.

Para além disso, um recente estudo levado a cabo pela CE Liège e pela Corticeira Amorim conclui que os serviços do ecossistema montado de sobreiro estão avaliados em pelo menos 100 euros/ano por hectare.

Apesar da variedade dos produtos de cortiça, são as rolhas que impulsionam a indústria da cortiça: representam quase 72 por cento do valor do mercado da cortiça.

O trabalho no montado é, maioritariamente, sazonal e está concentrado na época de descortiçamento. Os valores apontados para os postos de trabalho na indústria da cortiça são de 9.000, o trabalho na área florestal representa 6.500 postos e milhares de postos indirectos relacionados com outros produtos do montado (pecuária, restauração, turismo, etc.).

Prevenção da desertificação

A desertificação – quer resulte de causas naturais ou do mau aproveitamento / negligência humana - é um dos problemas mais prementes actualmente enfrentados pela humanidade. Em áreas rurais, só pode ser prevenida mediante a utilização sustentável da terra e a manutenção da viabilidade económica.

O sobreiro é um instrumento fundamental no combate à desertificação em Portugal, cabendo-lhe desempenhar um papel decisivo na prevenção da degradação dos solos. As florestas de sobreiro, formando sistemas ecológica e economicamente sustentáveis, funcionam como um importante instrumento de prevenção contra a desertificação, uma vez que geram níveis elevados de biodiversidade; melhoram a matéria orgânica dos solos (ao retirarem os nutrientes de níveis mais profundos, devolvem-nos ao solo com a queda das folhas, originando solo produtivo); contribuem para a regulação do ciclo hidrológico (ao aumentar os níveis de matéria orgânica dos solos, contribuem para uma melhor retenção de água, facilitam a sua infiltração no solo e diminuem as perdas por escoamento superficial, regulando o ciclo hidrológico) e travam o despovoamento (ao constituírem-se como sistemas agro-florestais economicamente viáveis⁷).

Nenhum outro produto substituto da cortiça será tão sustentável do ponto de vista ambiental, tendo em conta os solos pobres e as duras condições climáticas.

Em algumas povoações, a cortiça é o rendimento principal, mantendo essas áreas vivas com actividades económicas e sociais. A cortiça não só cria riqueza, como a distribui, tornando as regiões economicamente viáveis.

De uma perspectiva urbanística, os habitantes também confiam neste ecossistema único. Para além da regulação da água, do controlo do ar, das produções agrícolas em pequena escala, dos produtos domésticos e pessoais, há, também, uma imensa diversidade de actividades de lazer e recreio.

Actividades rurais

Algumas das actividades realizadas nestas paisagens rurais, em paralelo com a colheita da cortiça, são:

⁷ World Wide Fund for Nature (WWF) - O sobreiro, uma barreira contra a desertificação (2008)

1. Caça e Pesca

Nas margens dos rios e lagos do Alentejo, a pesca é um dos desportos preferidos. Um dos peixes encontrados com maior frequência nestes rios é o achigã.

As florestas são, também, um manancial de caça, como as perdizes ou o javali. Embora sazonal, a caça é comum, restrita a determinadas áreas e regulamentada por lei. A caça é considerada não só uma actividade de recreio, como também assegura a manutenção das espécies, fornece mais uma fonte de alimento e oportunidades de emprego.

2. Criação de gado

Alguns dos agricultores do montado criam porcos autóctones, ovelhas, cabras e gado, que pastam livremente nas grandes áreas de pastagem. A carne de porco é salgada e fumada e o produto final do presunto de porco fumado disponibiliza uma fonte de proteína durante todo o ano, sendo igualmente vendido internacionalmente. Muitos produtos de carne da Península Ibérica com certificação europeia provêm de gado originário destas paragens. Por outro lado, as cabras fornecem os famosos queijos frescos, e as ovelhas o queijo curado.

3. Ervas e plantas medicinais

As florestas contribuem directa e significativamente para a segurança alimentar das populações rurais. Há um grande leque de fontes de alimento nas florestas de sobreiro, incluindo sementes, bolotas, cogumelos e ervas. As bolotas são um suplemento alimentar para os porcos autóctones que, conseqüentemente, têm uma carne caracterizada pela sua qualidade superior devido à dieta de bolotas. A esteira fornece lenha (utilizada nos fornos de pão tradicionais construídos em pedra fora de casa) e – a par da alfazema e da urze – alimenta abelhas criadas para dar pólen, mel e cera. Outro fornecedor de comida e rendimento são os cogumelos selvagens associados aos sobreiros. Muitos deles são comestíveis – *Amanita caesarea*, *Boletus aereus*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Marasmius oreades*, *Terfezia leptoderma*, etc. – e atingem elevados preços no mercado, constituindo um reforço económico essencial para muitas famílias.

O medronheiro, um outro exemplo, fornece bagas para aguardente e combustível, e é frequentemente colhido e vendido em pontos de comércio local.

O valor económico da paisagem natural só por si é, portanto, muito elevado.

4. Ecoturismo

O ecoturismo é um conceito relativamente novo e pode ser definido como "uma viagem e visita ambientalmente responsáveis a áreas naturais relativamente preservadas de forma a desfrutar e apreciar a natureza (e quaisquer características culturais passadas ou presentes concomitantes) que promove a conservação, tem um baixo impacto negativo pelos visitantes e proporciona benefícios pelo envolvimento socioeconómico activo das populações locais."⁸

Desta forma, o turismo traz, potencialmente, muitos benefícios às áreas rurais. É uma importante fonte de emprego para as comunidades locais e, também, pode servir como veículo de marketing para atrair potenciais residentes e firmas para uma região.

Nas povoações locais, rodeadas por áreas de montado, várias cabanas, hotéis e parques de campismo têm apoiado as comunidades locais no que diz respeito a emprego, formação e preparação de projectos criadores de rendimento.

⁸ Hector Ceballos-Lascurain (1983)

O ecoturismo em pequena escala tem servido para aumentar a consciência ambiental de quem visita a paisagem, desta forma promovendo a conservação da natureza através de um largo espectro de actividades de lazer no exterior, como a caça, pesca, campismo e observação de aves.

AS FLORESTAS DE SOBRO E A VIDA SELVAGEM

Os montados são um garante da diversidade de habitats da flora e fauna do Mediterrâneo e responsáveis pelo facto desta região ser reconhecida como um dos 35 'hot spots' globais⁹.

Flora



ESTEVA



ALFAZEMA



DEDALEIRA

A Bacia Mediterrânica tem entre 15 mil a 25 mil espécies de plantas, destas mais de metade só existem no Mediterrâneo, tornando-as espécies endémicas da região. O sobreiro é uma delas¹⁰. É, ainda, a terceira região do mundo com maior número de espécies endémicas de plantas¹¹.

Nas paisagens de sobreiros, a diversidade vegetal pode atingir as 135 espécies por 1.000 m²¹², e muitas destas espécies têm utilização aromática, culinária ou medicinal, incluindo vários tipos de alfazema, orégão, rosmaninho, hortelã-pimenta e dedaleira. A colheita destas plantas e subsequente tratamento (através da secagem e da destilação) é um importante recurso económico para os habitantes locais. As camadas de subcoberto de mato e arbustos têm espécies como: urze, tojo, giesta das vassouras, alfazema, assim como a esteva e o medronheiro.

Num estudo realizado na Estação de Campo do Centro de Biologia Ambiental, na Serra de Grândola, foram identificadas, ainda, 264 espécies de fungos (das quais 83 espécies comestíveis), 20 espécies hepáticas e 50 musgos.

A gramínea *Avenula hackelii* ou a leguminosa *Ononis hackelii* são dois dos exemplos de plantas endémicas que podem ocorrer nos montados. Os cogumelos são outra das espécies que se pode encontrar no montado e, alguns deles, têm inclusive um grande valor económico (Pereira, Santos: 2008).

⁹ Conservation International (<http://www.conservation.org/How/Pages/Hotspots.aspx>)

¹⁰ João Santos Pereira – Do Sobreiro à Cortiça – um sistema sustentável (2008)

¹¹ Myers, Norman & al - Biodiversity hotspots for conservation priorities (2000)

¹² Díaz-Villa MD, Marañón T, Arroyo J, et al. 2003. Soil seed bank and floristic diversity in a forest-grassland mosaic in southern Spain. *J Veg Sci* 14: 701-709

Fauna

A Bacia Mediterrânea alberga 770 espécies de animais vertebrados, sendo que 235 espécies são endémicas da região e estão divididas por:

Tabela 1 – Espécies de animais da Bacia do Mediterrâneo

Tipo	Espécies	Endémicas
Aves	345	47
Mamíferos	184	46
Répteis	179	110
Anfíbios	62	32
Total	770	235

Fonte: Myers, Norman & al - Biodiversity hotspots for conservation priorities (2000)

No caso particular de Portugal, as florestas de sobre asseguram uma grande biodiversidade natural em fauna selvagem, que conta com 24 espécies de répteis e anfíbios (53% da população portuguesa), mais de 160 espécies de aves e 37 espécies de mamíferos (60% dos mamíferos portugueses)¹³.

Os montados de sobre têm um papel fundamental na proteção das espécies mais carismáticas e em perigo de extinção do mediterrâneo (tabela 1) e são o habitat de milhões de aves migratórias vindas do Norte da Europa, incluindo toda a população de Grou – espécie de porte superior às Garças-reais (no Inverno cerca de 45.000 aves migram para a Península Ibérica e, destas, um número que varia entre os 2.000 e 3.000 permanece em Portugal durante o Outono e Inverno; Fonte: www.naturlink.pt).

Tabela 2 - Exemplos-chave de espécies ameaçadas que podem encontrar-se nas paisagens de sobreiro no Mediterrâneo, segundo a WWF

Espécie	Número estimado
Lince ibérico (<i>Lynx pardinus</i>)	Menos de 100 (crias anuais não consideradas)
Águia-imperial-ibérica (<i>Aquila adalberti</i>)	150 casais reprodutores
Cervo da Barbaria (<i>Cervus elaphus barbarus</i>)	Encontra-se apenas no Noroeste da Tunísia e no Nordeste da Argélia. Estimativa do número de indivíduos não disponível.
Abutre-preto (<i>Aegypius monachus</i>)	1.050 – 1.150 casais reprodutores em Espanha (segundo Tucker & Heath – 1994). 800 casais reprodutores em Espanha (segundo Castro & al., 1997)
Cegonha-negra (<i>Ciconia nigra</i>)	Estimativa total para Espanha de 350-400 casais reprodutores

Fonte: ICBN

Outros milhões de aves migratórias elegem os montados para seu habitat ideal no Inverno. Rouxinóis, tordos, tentilhões, pica-paus e garças-reais, vindos do Norte da Europa, são alguns exemplos.

O montado desempenha, também, um papel importante para as aves migratórias que voam para África. A maioria das aves que migram através do estreito de Gibraltar, como as cegonhas, milhafres, abutres, águias-de-asa-redonda, águias-calçadas e águias-cobreiras, vêm da Europa Ocidental. Por esta razão, o

¹³ Reis, M. S.; Correia, A. I. “Caracterização da flora e fauna do montado da Herdade de Ribeira Abaixo”, Centro de Biologia e Recursos Naturais, Lisboa(1999)

estreito de Gibraltar, juntamente com o estreito de Messina e o Bósforo são os principais pontos de passagem para centenas de milhares de aves.

Os montados de sobre perto do estreito de Gibraltar (Parque Natural Los Alcornocales, Espanha, e Norte de Marrocos) ocupam, por isso, uma posição estratégica para estes movimentos. A partir do parque natural Los Alcornocales, situado no coração da Andaluzia, foi possível observar mais de 600.000 pássaros a sobrevoar, entre Julho e Novembro de 2005 (Fonte: Junta de Andalucía, Consejería de Medioambiente, 2006).

Entre as espécies de aves habitualmente encontradas no montado assinalam-se francelhos, mochos-galegos, picanços-reais, peneireiro cinzento, águias imperiais ibéricas, abutres-pretos, cuco rabilongo, assim como cegonhas-negras, de que só existem 83-96 casais em Portugal.



CUCO RABILONGO



PENEIREIRO CINZENTO

Algumas aves de rapina também dependem dos habitats do montado, visto que estes proporcionam locais de nidificação robustos e tranquilos, ao mesmo tempo que as pastagens são excelentes campos de caça. As áreas de mato são frequentemente zonas de procriação de presas como os coelhos. Há, por exemplo, uma população de águias de Bonelli em Portugal (77-80 casais segundo o Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade) que se adaptou a nidificar quase exclusivamente em sobreiros. O coberto de árvores grande e aberto proporciona locais para nidificação, ao mesmo tempo que a tranquilidade dos bosques facilita a procriação. A casca rugosa e com fissuras da árvore é uma conveniente fonte de insectos para comer.

No Sul de Portugal há também uma pequena população de águias-douradas e populações florescentes de falcões-peregrinos, de grifos e de outras espécies ameaçadas como o milhafre-real, o francelho-das-torres e os falcões-abelheiros.



ÁGUIA DE BONELLI



ÁGUIA COBREIRA

O relatório da IUCN sobre espécies selvagens ameaçadas revelou que há mais espécies de aves raras em Portugal, do que em qualquer outro lugar da Europa.

Alguns dados de espécies presentes nos montados, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (2006) :

- Águia Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*): 2–5 casais em Portugal, criticamente em perigo;
- Águia Cobreira (*Circaetus gallicus*): 250–600 casais em Portugal, quase ameaçada;
- Peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*): 100-150 casais em Portugal, quase ameaçada e considerada uma espécie Rara (BirdLife International 2004).
- Cegonha-negra (*Ciconia nigra*): 83-96 casais em Portugal, vulnerável, e a espécie é considerada depauperada, tendo apresentado um declínio histórico acentuado (BirdLife International 2004);
- Milhafre-real (*Milvus milvus*): 50–100 casais em Portugal, criticamente em perigo.

Os montados são, também, ricos em mamíferos dos quais se destacam: lebres, doninhas, raposas, lobos, ginetos (genetas), javalis, veados, gato bravo, coelho bravo e alguns lince ibéricos.

O lince ibérico é uma espécie que também tem no Montado o seu habitat preferencial. Em 1990, foi considerado uma espécie em extinção, de acordo com a lista negra da IUCN. É a espécie felina mais ameaçada no mundo e o carnívoro mais ameaçado na Europa.

Estudos conduzidos em Março de 2005 calcularam que o número de lince ibéricos sobreviventes era de apenas 100, muito abaixo dos 400 em 2000. Devido a estes números, nos últimos anos algumas entidades têm tentado assegurar a reprodução da espécie em cativeiro, o que levou ao aumento do número de espécies. Ficam alguns exemplos de projectos:

- Projecto LIFE HABITAT LINCE ABUTRE, da Liga para a Protecção da Natureza (LPN), Portugal (<http://habitatlinceabutre.lpn.pt>);
- Programa LINCE, da Liga para a Protecção da Natureza (LPN) e a Fauna & Flora International (FFI) (<http://www.lpn.pt/Homepage/O-que-fazemos/Programas/Programa-Lince/Content.aspx?tabid=2454&code=pt>);
- Programa de Conservación Ex-Situ del Lince Ibérico, Andaluzia, Espanha (www.lynxexsitu.es).

O Projecto LIFE-Natureza "Promoção do Habitat do Lince-ibérico e do Abutre-preto no Sudeste de Portugal" terá a duração de 4 anos e será implementado nas regiões de Mourão, Moura e Barrancos, do Vale do Guadiana e da Serra do Caldeirão, nas áreas da Rede Natura 2000 aí existentes. Com este projecto pretende-se contribuir para a conservação do lince-ibérico, do abutre-preto e dos seus habitats no Sudeste de Portugal, beneficiando ainda um vasto conjunto de outras espécies características da paisagem Mediterrânica.

No caso do programa Lince, lançado em 2004, pela Liga para a Protecção da Natureza, em parceria com a organização Fauna & Flora International (FFI), e que conta com a participação e o apoio técnico e científico de um grupo composto pelos principais especialistas nesta espécie em Portugal. O Programa Lince tem como principal objectivo assegurar a conservação e a gestão a longo prazo de áreas com habitat Mediterrânico adequado ao lince-ibérico (*Lynx pardinus*) em Portugal.

O programa Ex-Situ envolve entre outras actividades, a reprodução do Lince Ibérico em cativeiro, a gestão genética e demográfica da sua população, a gestão do Banco de Recursos Biológicos (BRB), a preparação desta espécie que nasceram em cativeiro para posterior libertação na natureza, bem como a formação de profissionais, educação ambiental e sensibilização.



Lince Ibérico

Para além destes programas, foi igualmente criada, pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e a Associação Iberlinx, uma acção territorial transfronteiriça de conservação do lince-ibérico (<http://areasprotegidas.icnf.pt/lince/>), por forma a melhorar o habitat desta espécie, baseado em três principais objectivos:

- Ajustar a fracção e padrão de cobertura arbustiva dos habitats às necessidades da espécie;
- Conservar a fracção de cobertura com matagais desenvolvidos;
- Diminuir o risco de incêndio.

Esta acção visa essencialmente estimular os proprietários e gestores de explorações agrícolas a realizarem as melhorias necessárias do habitat de modo autónomo, para que o lince possa viver naturalmente.

Todos estes projectos, na sua globalidade, têm vindo a ter resultados bastante positivos, uma vez que permitiu a introdução em habitat natural de vários lince ibéricos, criados em cativeiro, dos quais já resultaram nascimentos de ninhada de lince em pleno habitat natural.

Em 2002, quando arrancaram os programas concertados de conservação, o lince estava em "perigo crítico" de extinção, e era considerada a espécie de felino mais ameaçada do mundo. Com os bons frutos do programa de conservação conjunto, a classificação foi revista em 2012, passando a "ameaçada". O objectivo imediato é voltar a rever a classificação, e alcançar o nível seguinte: "vulnerável".

Entre 2001 e 2015, a população de lince ibérico na Andaluzia - onde se concentra a grande maioria dos indivíduos a viver em liberdade - passou de menos de 100 exemplares para 361. E os últimos números, divulgados no início de Abril de 2016, durante o V Seminário Internacional de Conservação do Lince-ibérico, na Universidade da Andaluzia, indicam que existem actualmente 403 lince em toda a Península Ibérica (<http://iberlince2016seminariointernacional.com/port/>).

A SUSTENTABILIDADE DOS MONTADOS

A FLORESTA DE SOBRO E OS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DA CADEIA DE RESPONSABILIDADE

Definição de Gestão Florestal Sustentável

Gestão Florestal Sustentável (GFS) é o termo habitualmente usado para descrever abordagens à gestão florestal que estabelecem objectivos sociais, económicos e ambientais.

Várias instituições florestais praticam, actualmente, diversas formas de gestão florestal sustentada, estando disponível uma vasta opção de métodos e ferramentas.

A Conferência Ministerial para a Protecção das Florestas na Europa (MCPFE) desenvolveu a seguinte definição para o conceito actual do termo gestão florestal sustentada:

“Administração e utilização das florestas e áreas florestais em tal modo e proporção, que se mantenham a sua biodiversidade, produtividade, capacidade de regeneração, vitalidade e potencial para cumprir, agora e no futuro, funções ecológicas, económicas e sociais relevantes a nível local, nacional e global, não causando danos a outros ecossistemas.”

Por outras palavras, o conceito pode ser descrito como a obtenção de equilíbrio entre a crescente procura de produtos e benefícios florestais pela sociedade e a conservação da saúde e diversidade da floresta. Este equilíbrio é fundamental para a sobrevivência das florestas e para a prosperidade das comunidades, dependendo da floresta.

Âmbito das normas florestais

Para os gestores florestais, a gestão sustentável de uma floresta em particular significa integrar um vasto leque de factores – valores comerciais e não-comerciais, considerações ambientais, necessidades comunitárias, até o impacto global – para elaborar planos florestais sãos.

A crescente consciência ambiental e a procura por parte do consumidor de actividades socialmente mais responsáveis aumentaram a procura de produtos resultantes de matérias-primas florestais certificadas.

A ascensão da certificação levou à emergência de vários sistemas diferentes em todo o mundo. Em consequência, não há uma única norma de gestão florestal mundialmente aceite e cada sistema faz uma abordagem, de certa forma, diferente da definição de normas para uma gestão florestal sustentada.

Cadeia de Responsabilidade / certificação por terceiros

As actividades que empreguem materiais certificados ou comprem e vendam produtos certificados podem requerer a certificação CoC (Chain-of-Custody – Cadeia da Responsabilidade). A certificação CoC garante que se pode verificar se um produto, exibindo o rótulo da Certificação, contém quantidades suficientes de materiais certificados.

A certificação Chain-of-Custody garante aos consumidores e empresas de produtos florestais que os produtos adquiridos são originários de florestas certificadas. Deste modo, o programa de certificação pode rastrear a cortiça, desde as florestas certificadas até ao ponto de venda.

Sistemas de Certificação

Na certificação florestal, uma organização independente desenvolve normas de boa gestão florestal e auditores independentes emitem certificados para as operações florestais que cumprem essas normas. Esta certificação verifica se as florestas são bem geridas – como definido por uma norma em particular – e assegura-se de que os produtos naturais são provenientes de florestas geridas responsabilmente.

As normas de Certificação da Cortiça mais comuns são:

1. Forest Stewardship Council (FSC):

O FSC é uma organização independente não-governamental, sem fins lucrativos e sediada em Bona (Alemanha), que fornece serviços de normalização, protecção de marca e acreditação a empresas e entidades interessadas numa gestão florestal responsável. Foi criado em 1994 por organizações ambientais como o WWF, Friends of the Earth e Greenpeace, habitantes indígenas das florestas, silvicultores profissionais, grandes retalhistas como a IKEA da Suécia ou a B&Q do Reino Unido e empresas florestais de grande e pequena dimensão.

O FSC intervém em 100 países em todo o mundo, tendo certificado mais de 183 milhões de hectares (ha) de floresta e 28 mil empresas (Novembro 2013).

Em Portugal existem cerca de 147 mil hectares de montado de sobreiro certificados, representando 20 por cento do total da área de Montado existente em Portugal, e 59 certificados da Cadeia de Custódia para as empresas da cortiça (2016). Registe-se, ainda, que os certificados para a cadeia de custódia da fileira da cortiça a nível mundial são já de 519 certificados em 25 países.

2. Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC):

O PEFC foi fundado em 1999. É uma organização independente não-governamental sem fins lucrativos que promove a gestão florestal sustentada através da certificação por terceiros. Tem a sua sede no Luxemburgo.

Em Portugal, o PEFC certificou cerca de 255.657 hectares de floresta, o que representa 8 por cento da área florestal nacional. A certificação de áreas com sobreiro representa 3 por cento do total nacional, ou seja, 21.946 hectares, do total de 736.775 hectares.

Ao nível da cadeia de responsabilidade, o PEFC certificou 96 empresas/instalações, sendo que quatro certificados foram atribuídos a entidades relacionadas com a cortiça e produtos derivados (Fonte: PEFC,2016).

LEGISLAÇÃO NACIONAL DE PROTECÇÃO

A legislação nacional e regional em Portugal protege os montados e proíbe o abate não autorizado de árvores. Os sobreiros só podem ser cortados se estiverem mortos ou doentes e, mesmo assim, só com autorização por escrito das autoridades. A legislação aplica pesadas multas por danos ou gestão não adequada das árvores e estabelece regras rigorosas, regulamentando o descortiçamento e a manutenção das árvores. Estas dispõem, por exemplo, que uma árvore jovem só pode ser descortiçada quando alcançar no mínimo 25 anos de idade e o seu perímetro tiver pelo menos 70 cm de diâmetro, a 130 cm de altura. Também referem que a casca de cortiça não pode ser descortiçada acima de uma altura igual ao dobro do perímetro do tronco, no primeiro descortiçamento, ou ao triplo, no máximo, para uma árvore adulta em plena produção.

Também não é permitido extrair cortiça dos ramos de árvores adultas, se esses tiverem um diâmetro inferior a 70 cm. Em todos os casos, é absolutamente proibido retirar a cortiça com uma frequência inferior a 9 anos (mesmo que uma árvore individual esteja pronta a ser descortiçada antes de terminar esse período).

Há leis que regulamentam a lavoura do solo à volta das árvores, a poda correcta, e multas por negligência e má gestão.

Em Portugal, as primeiras leis de protecção do sobreiro remontam ao século XII e, mais recentemente, entrou em vigor um sistema de regras e regulamentos em 1927. Essa legislação tem sido actualizada e revista desde então. A protecção das árvores estende-se ao nível local para além da legislação. Muitos proprietários de sobreiros são, também, membros de associações de produtores florestais possuindo sistemas de gestão, entre os quais o Código de Boas Práticas para uma Gestão Florestal Sustentável, que são promovidos e mantidos por estas organizações e rigorosamente observados pelos produtores.

A gestão cuidadosa da floresta permite a extracção continuada da cortiça e, deste modo, os produtores aderem de bom grado às normas florestais.

PROGRAMAS DE REFLORESTAÇÃO

Alguns programas de reflorestação têm sido os impulsionadores do aumento médio de 3,3% em áreas florestais de montado, nos últimos anos. Mais de 130.000 ha (em Portugal e Espanha) foram plantados com uma densidade de, aproximadamente, 120 a 150 sobreiros por hectare. A cortiça proveniente destes sobreiros será utilizada brevemente.

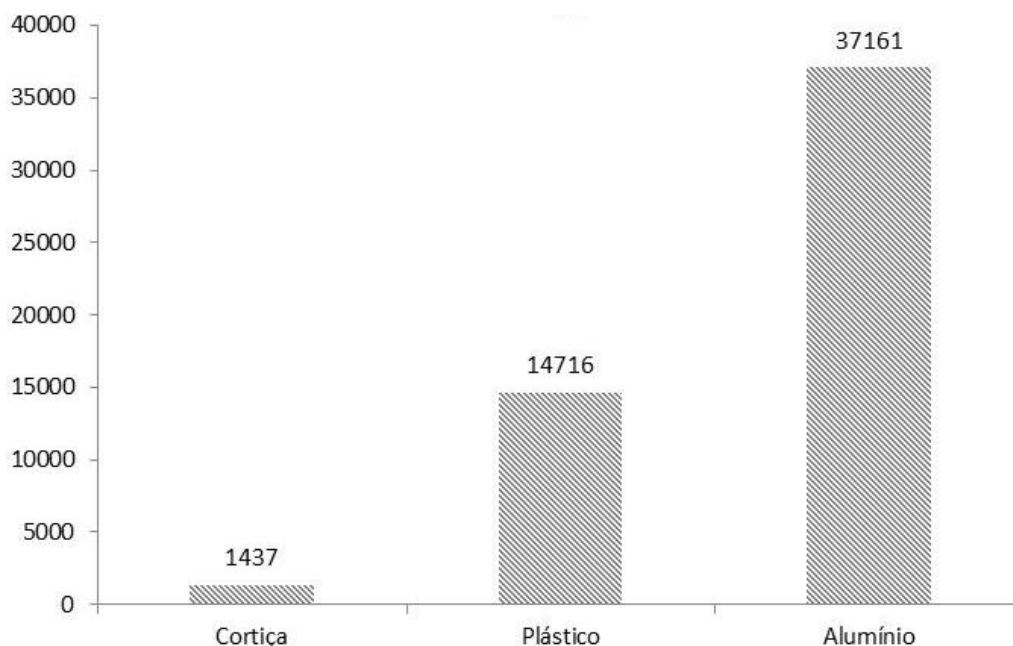
A SUSTENTABILIDADE DA INDÚSTRIA DA CORTIÇA

É na indústria de cortiça que o lema de Lavoisier “nada se perde tudo se transforma” se aplica na perfeição. Ao longo de todo o processo produtivo todos os desperdícios resultantes do fabrico de rolhas naturais são transformados em produtos úteis e de excelente qualidade. Desde rolhas técnicas e aglomeradas, a painéis para pavimentos e revestimentos, artigos decorativos para o lar e escritório, peças de arte e design, solas para sapatos, aplicações no sector automóvel, aplicações nas indústrias militar e aeroespacial, produtos químicos para fins farmacêuticos, entre muitos outros. Até mesmo o pó de cortiça é utilizado na co-geração de energia eléctrica.

Num estudo elaborado pela PricewaterhouseCoopers/Ecobilan¹⁴ sobre o ciclo de vida das rolhas de cortiça versus cápsulas de alumínio e vedantes de plástico, a rolha de cortiça apresentou vantagens ambientais face aos vedantes alternativos, nos diferentes indicadores.

No que diz respeito à emissão de gases com efeito de estufa, o estudo revela que cada vedante de plástico emite 10 vezes mais CO₂ que uma rolha de cortiça e as emissões de CO₂ da cápsula de alumínio são 24 vezes superiores às da rolha de cortiça.

Gráfico 1 – Emissões de CO₂(g)/1000 vedantes



Fonte: PricewaterhouseCoopers/Ecobilan (2008)

¹⁴ PricewaterhouseCoopers/ECOBILAN, “Evaluation of the environmental impacts of Cork Stoppers versus Aluminium and Plastic Closures” (2008)

Estes resultados consideram que cada rolha de cortiça 45x24 retém 6,2g de CO₂, correspondentes ao carbono incorporado em cada rolha através do processo de fotossíntese, sendo o impacto por fase de ciclo de vida resumido na tabela seguinte:

Tabela 3 – Impacto de emissão de CO₂ no processo de produção do vedante

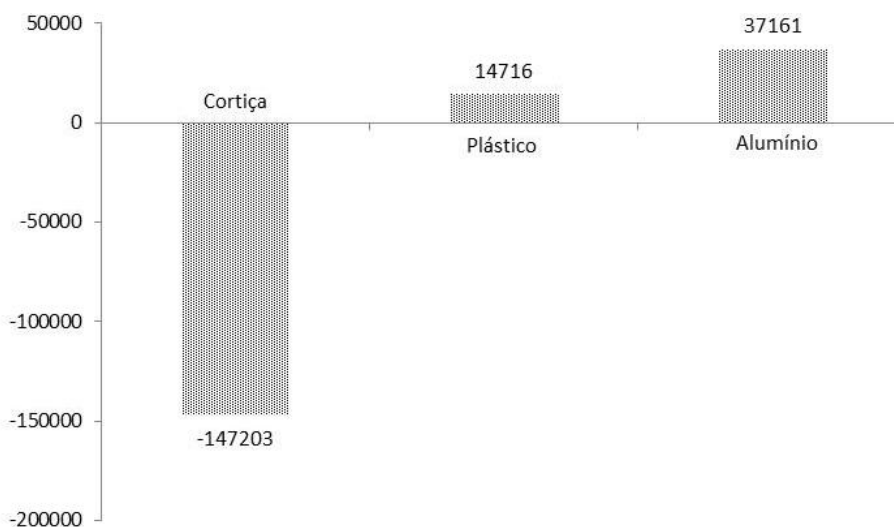
	Cortiça	Plástico	Alumínio
Produção	- 3 280, 5	12 618, 3	36 701, 0
Transporte	920, 9	323, 1	439, 4
Engarrafamento	3 272, 3	3 272, 3	0, 0
Fim de vida	524, 0	- 1 497,5	20, 3
Emissões Totais CO₂ (g/1000 vedantes)	1 436, 7	14 716,2	37 160, 7

Considerar apenas a cápsula de pvc, habitualmente utilizada em garrafas com rolha de cortiça ou de plástico

Fonte: PricewaterhouseCoopers/Ecobilan (2008)

No gráfico abaixo apresentam-se os resultados, quando se imputa a cada rolha de cortiça de 3,5g o sumidouro de carbono do montado de sobre associado à utilização dessa quantidade de cortiça.

Gráfico 2 – Sumidouro de Carbono por vedante



Fonte: PricewaterhouseCoopers/Ecobilan (2008)

Na verdade, uma rolha natural, considerada em conjunto com todo o montado que dela depende, chega a reter 112g de CO₂ por cada unidade.

Rolhas de cortiça 100% recicladas

As rolhas de cortiça podem, ainda, ser recicladas e reutilizadas. As rolhas usadas são trituradas e aproveitadas para o fabrico de outros produtos aglomerados, não podendo, no entanto, ser

aproveitadas para a indústria vinícola. Existem um conjunto de iniciativas em todo o mundo que têm dado corpo a esta ideia. A iniciativa mais recente foi lançada pela Quercus, com o projecto Green Cork. Eis alguns exemplos:

Portugal

GREEN CORK – É um Programa de Reciclagem de Rolhas de Cortiça desenvolvido pela Quercus, em parceria com a Amorim, o Continente, o Dolce Vita, escolas, escuteiros, municípios, empresas de recolha de resíduos, adegas, produtores de vinho e outras entidades. O projecto tem como objectivo, não só a transformação das rolhas usadas noutros produtos, mas também, com o seu esforço de reciclagem, permitir o financiamento de parte do Programa “Floresta Comum”, que visa a plantação de árvores da floresta autóctone portuguesa, entre os quais o sobreiro. Mais informação em www.greencork.org.

ROLHÃO - No início de 2005, a Câmara de São Brás de Alportel, no Algarve, lançou uma iniciativa original aos seus munícipes: desafiou-os a colocar a rolha de cortiça num Rolhão. Um recipiente próprio e preparado para o efeito, estrategicamente espalhado por todo o concelho junto dos ecopontos. Ainda antes da criação dos Rolhões, esta autarquia já tinha iniciado a recolha quinzenal de rolhas de cortiça nos cerca de 15 restaurantes da região. Uma iniciativa que tem por objectivo o aproveitamento e reciclagem das rolhas depois de extraídas das garrafas ou garrafões para a posterior manufactura de produtos com fins diversos. Os novos objectos podem ser comercializados, permitindo, assim, a sensibilização para a questão ecológica, como forma de protecção do meio ambiente. <http://www.cm-sbras.pt/pt/menu/481/outros-residuos.aspx#rolhao---contentor-castanho>.

SACA-ROLHAS - É o nome de um projecto da Associação Guias de Portugal (AGP), lançado em 2005, que visa a recolha de rolhas usadas, recuperando-as para uma nova utilização. Até dezembro de 2012, a AGP tinha recolhido 20.000 kg de rolhas. Este projecto tem uma dupla finalidade: contribuir para a preservação do ambiente, reaproveitando um recurso natural – a cortiça, e colaborar com instituições de solidariedade social, uma vez que o valor que resulta da venda das rolhas para novo aproveitamento reverte a favor de uma destas instituições. Qualquer pessoa pode participar. Basta contactar a AGP e solicitar um “rolhão”, combinando o local e a data para a entrega. Posteriormente, as próprias Guias fazem a substituição do “rolhão” e a recolha das rolhas que tiver juntado. Mais informações em <http://www.guiasdeportugal.org/index.php/projetos/rolha>.

A nível **internacional**, temos também algumas iniciativas:

Espanha

RECICLAS CORTIÇA, RECICLAS VIDA - É nome da iniciativa que está a ser desenvolvida em Espanha e que visa a recolha de rolhas de cortiça para posterior utilização em trabalhos manuais por deficientes. A ideia é da Associação ADISANVI, em São Vicente de Alcântara, e está em curso desde Dezembro de 2010. <http://reciclasorchoreciclasvida.blogspot.pt/>.

França

RECYCLAGE – A Federação Francesa dos Profissionais da Cortiça montou um esquema de recolha das rolhas de cortiça em várias localidades francesas. As rolhas recolhidas são vendidas às empresas do sector para serem reaproveitadas para outros produtos e o valor da venda reverte a favor de causas humanitárias ou é entregue ao Institut Méditerranéen du Liège para a plantação de novos sobreiros. <http://www.planeteliège.com/recyclage.php>

ECOBOUCHON – Iniciativa de recolha e reciclagem de rolhas promovida pela Amorim France e está espalhada um pouco por todo o país. <http://www.ecobouchon.com/>

Itália

TAPPO A CHI? – O projecto começou por ser desenvolvido em Florença pela Rilegno (Consórcio para a recolha e reciclagem de embalagens de madeira) e a Quadrifoglio (Serviços ambientais de Florença) que se juntaram para montar um esquema de reciclagem de rolhas de cortiça na região. No entanto, a Rilegno, depois da experiência piloto, avançou com vários consórcios em várias regiões italianas. A Legambiente (Associação Ambientalista Italiana) e a Amorim Cork Italia são também duas entidades envolvidas no projecto. <http://www.rilegno.org/cosa-facciamo/progetto-sughero-tappochi/>.

ETICO – O projecto Etico nasceu em Itália, pelas mãos da Amorim Itália, e visa a recolha e reciclagem de rolhas em várias cidades do país, em parceria com um conjunto de associações ligadas a causas diversas. O valor recolhido proveniente da venda destas rolhas é dado à própria associação para usufruto no desenvolvimento da sua actividade. <http://www.amorimcorkitalia.com/campagna-etico>.

EUA

RECORK - É uma iniciativa de recolha e reciclagem de rolhas de cortiça nos EUA e Canadá. O programa ReCORK é patrocinado pela empresa Amorim, em Portugal, pela SOLE, um produtor de calçado e as empresas da Amorim nos EUA – Amorim Cork America e Portocork America. O objectivo é reciclar rolhas, educar e informar o público sobre o papel fundamental das florestas de sobreiro no combate às alterações climáticas e para a protecção do ecossistema. O ReCORK já recolheu milhões de rolhas usadas. A SOLE, com as rolhas recicladas, desenvolve produtos com esta matéria-prima em substituição do plástico. A recolha está a ser desenvolvida nos retalhistas e restaurantes de toda a América do Norte. <http://recork.org/>

CORK RE-HARVEST – A recolher rolhas desde 2008, o movimento Cork Re-Harvest considera-se um dos maiores dos EUA e Canadá. Para além da recolha, o trabalho deste grupo é educar o público sobre os montados de sobreiro e a biodiversidade, alertando para o perigo de extinção do lince ibérico e da águia imperial ibérica. Por este motivo chamam-se agora Cork Forest Conservation Alliance (CFCA). Desenvolvem, assim, campanhas que vão além da reciclagem no sentido da preservação do montado e do ecossistema. Têm como parceiros o Forest Stewardship Council – FSC, o Instituto Europeu da Floresta – EFI e o Comité Económico e Social das Nações Unidas. <http://www.corkforest.org/>

Austrália

CLEAN UP - Na Austrália, desde 1992 que as rolhas de cortiça têm sido recolhidas e recicladas pelas escuteiras Girl Guides, que angariam todos os anos mais de 30 toneladas de cortiça junto de amigos, hotéis, restaurantes, clubes e adegas. Os australianos foram encorajados a entregar as rolhas de cortiça usadas num “Clean Up site” local e a colocá-las em sacos de reciclagem de cortiça Guides Australia especiais. Mais informações em: <http://www.girlguides.org.au/get-involved/recycling-programs.html>

Alemanha

KORKAMPAGNE – A NABU – Associação Ambientalista Alemã – tem um projecto de reciclagem de rolhas de cortiça implementado em 1000 locais constituídos pelos seus escritórios, escolas e entidades governamentais. Esta iniciativa denominada “Korkampagne” visa a recolha de rolhas de cortiça em Hamburgo e a sua doação a uma das maiores associações para deficientes motores da cidade. Esta associação, que possui uma máquina granuladora, recebe e tritura as rolhas de modo a elaborar outros

produtos com cortiça. Cumpre-se um objectivo social, mas a acção permite, ainda, lançar um alerta para a conservação do planeta. <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/aktionen-und-projekte/korkkampagne/>

KORKEN FÜR KORK – A iniciativa é da responsabilidade de uma associação que tem por objectivo transformar as rolhas recolhidas em artefactos de cortiça, denominada Assoziation des Werkstoffs Kork. Fundada em 1991, a associação é conhecida na região por Diakonie Kork. Esta acção de reciclagem tem 3 objectivos focados no âmbito social e ecológico: envolver a sociedade local com a associação Diakonie Kork; criar postos de trabalho para pessoas portadoras de deficiência; contribuir para a redução de resíduos e conservação de um material com elevado valor. <http://natuerlichkork.de/nachhaltigkeit/korken-fur-kork/>

Bélgica

RECYCORK – A iniciativa de recolha e reciclagem de rolhas de cortiça começou há 15 anos, na Bélgica, e sob a responsabilidade da associação Petit Liège. Outras associações seguiram o seu exemplo e a reciclagem chegou a várias cidades. Em 2011, a Petit Liège encerra e a empresa social De Vlaspit resolve dar continuidade ao projecto, profissionalizando a ideia. O produto recolhido é vendido com o nome “Recycork” e podem-se encontrar mais de 900 pontos de recolha das rolhas. <http://www.recycork.be/fr>

Mais informações sobre a importância ambiental do montado em “Brochura Ambiente”:

<http://www.apcor.pt/portfolio-posts/apcor-lanca-brochura-ambiente/> (disponível em PT, EN, FR, IT, AL, CN e ES).

Bibliografia

“Cork Screwed? Environmental and economic impacts of the cork stoppers market”, WWF Report, Maio, 2006: <http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/corkscrewed.pdf> (disponível em EN).

“Evaluation of the environmental impacts of cork stoppers versus aluminium and plastic closures”, PricewaterhouseCoopers/Ecobilan, Outubro, 2008: http://www.corkfacts.com/pdf/Amorim_LCA_Final_Report.pdf (disponível em EN)