

INTERREG IVB SUDOE SOE1/P2/E69



**GESTÃO SILVÍCOLA DE ÁREAS FLORESTAIS PRODUTORAS DE
FUNGOS COMESTÍVEIS SILVESTRES DE INTERESSE SÓCIO-
ECONÓMICO COMO FONTE DE DESENVOLVIMENTO RURAL**

2009/2011



Promover uma gestão florestal multifuncional que integre e valorize as funções ecológicas e socioeconómicas dos Cogumelos Silvestres Comestíveis

8 Sócios

24 Associados



Estabelecer uma rede europeia de trabalho



– website: <http://www.micosylva.com/>



Formar em micosilvicultura



ESTUDIO DE LA PRODUCCION DE HONGOS MACROMICETES EN MASAS DE *Pinus sylvestris* L

Departamento de Investigación Forestal de Valonsadero

PARCELA DE MUESTREO

PG-9

EDAD: 31-50 AÑOS

SUPERFICIE: 150 m²

INICIO DEL
ESTUDIO : **1995**



Junta de
Castilla y León

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO



Formar em micossilvicultura



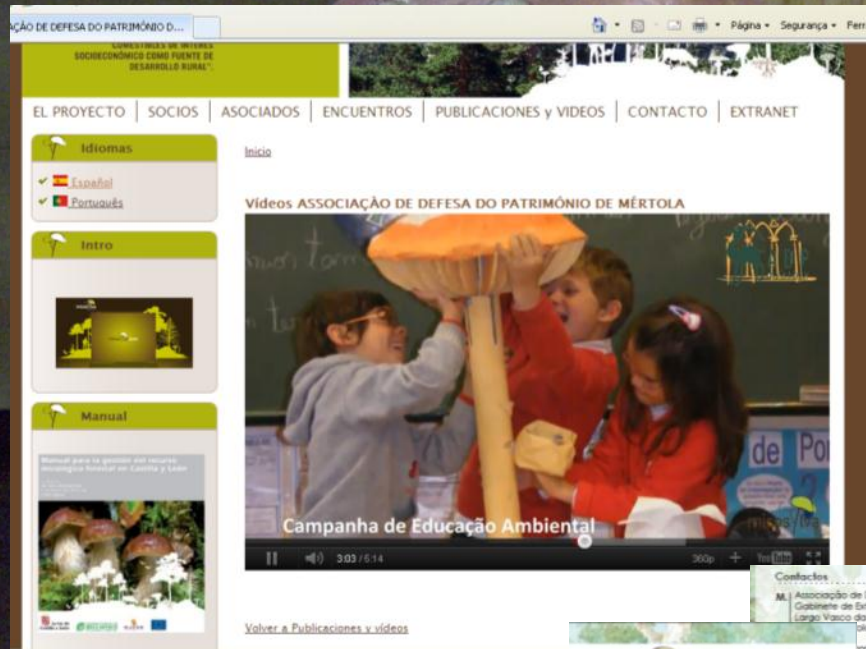
Formar em micosilvicultura



Sensibilizar a sociedade em geral



Elaborar materiais de divulgação





Programme MCOBYLA
 Diagnostic mycologique
 Niveau de savoir : 100
 Niveau de difficulté : 10
 Niveau de connaissance : 10
 Niveau de compétence : 10
 Niveau de performance : 10
 Niveau de qualité : 10
 Niveau de sécurité : 10
 Niveau de santé : 10
 Niveau de bien-être : 10
 Niveau de satisfaction : 10
 Niveau de confiance : 10
 Niveau de respect : 10
 Niveau de responsabilité : 10
 Niveau de transparence : 10
 Niveau de communication : 10
 Niveau de collaboration : 10
 Niveau de leadership : 10
 Niveau de innovation : 10
 Niveau de créativité : 10
 Niveau de résolution de problèmes : 10
 Niveau de prise de décision : 10
 Niveau de gestion des ressources : 10
 Niveau de gestion du temps : 10
 Niveau de gestion des risques : 10
 Niveau de gestion des conflits : 10
 Niveau de gestion des émotions : 10
 Niveau de gestion des relations : 10
 Niveau de gestion des réseaux : 10
 Niveau de gestion des processus : 10
 Niveau de gestion des résultats : 10
 Niveau de gestion des ressources humaines : 10
 Niveau de gestion des ressources financières : 10
 Niveau de gestion des ressources matérielles : 10
 Niveau de gestion des ressources immatérielles : 10
 Niveau de gestion des ressources naturelles : 10
 Niveau de gestion des ressources culturelles : 10
 Niveau de gestion des ressources sociales : 10
 Niveau de gestion des ressources technologiques : 10
 Niveau de gestion des ressources éducatives : 10
 Niveau de gestion des ressources sportives : 10
 Niveau de gestion des ressources artistiques : 10
 Niveau de gestion des ressources scientifiques : 10
 Niveau de gestion des ressources juridiques : 10
 Niveau de gestion des ressources politiques : 10
 Niveau de gestion des ressources religieuses : 10
 Niveau de gestion des ressources philosophiques : 10
 Niveau de gestion des ressources éthiques : 10
 Niveau de gestion des ressources morales : 10
 Niveau de gestion des ressources spirituelles : 10
 Niveau de gestion des ressources énergétiques : 10
 Niveau de gestion des ressources environnementales : 10
 Niveau de gestion des ressources globales : 10



Programme MCOBYLA
 Diagnostic mycologique
 Niveau de savoir : 100
 Niveau de difficulté : 10
 Niveau de connaissance : 10
 Niveau de compétence : 10
 Niveau de performance : 10
 Niveau de qualité : 10
 Niveau de sécurité : 10
 Niveau de santé : 10
 Niveau de bien-être : 10
 Niveau de satisfaction : 10
 Niveau de confiance : 10
 Niveau de respect : 10
 Niveau de responsabilité : 10
 Niveau de transparence : 10
 Niveau de communication : 10
 Niveau de collaboration : 10
 Niveau de leadership : 10
 Niveau de innovation : 10
 Niveau de créativité : 10
 Niveau de résolution de problèmes : 10
 Niveau de prise de décision : 10
 Niveau de gestion des ressources : 10
 Niveau de gestion du temps : 10
 Niveau de gestion des risques : 10
 Niveau de gestion des conflits : 10
 Niveau de gestion des émotions : 10
 Niveau de gestion des relations : 10
 Niveau de gestion des réseaux : 10
 Niveau de gestion des processus : 10
 Niveau de gestion des résultats : 10
 Niveau de gestion des ressources humaines : 10
 Niveau de gestion des ressources financières : 10
 Niveau de gestion des ressources matérielles : 10
 Niveau de gestion des ressources immatérielles : 10
 Niveau de gestion des ressources naturelles : 10
 Niveau de gestion des ressources culturelles : 10
 Niveau de gestion des ressources sociales : 10
 Niveau de gestion des ressources technologiques : 10
 Niveau de gestion des ressources éducatives : 10
 Niveau de gestion des ressources sportives : 10
 Niveau de gestion des ressources artistiques : 10
 Niveau de gestion des ressources scientifiques : 10
 Niveau de gestion des ressources juridiques : 10
 Niveau de gestion des ressources politiques : 10
 Niveau de gestion des ressources religieuses : 10
 Niveau de gestion des ressources philosophiques : 10
 Niveau de gestion des ressources éthiques : 10
 Niveau de gestion des ressources morales : 10
 Niveau de gestion des ressources spirituelles : 10
 Niveau de gestion des ressources énergétiques : 10
 Niveau de gestion des ressources environnementales : 10
 Niveau de gestion des ressources globales : 10



Elaborar manuais de gestão micossilvícola



PUBLICACIONES Y VIDEOS | Proyecto micosylva - Windows Internet Explorer

http://www.micosylva.com/pms/node/11

Google

http://www.micosylva.co... PUBLICACIONES Y VID...

micosylva.com
PROYECTO

"GESTIÓN SELVÍCOLA DE MONTES PRODUCTORES DE HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES DE INTERÉS SOCIOECONÓMICO COMO FUENTE DE DESARROLLO RURAL".

EL PROYECTO | SOCIOS | ASOCIADOS | ENCUENTROS | PUBLICACIONES y VIDEOS | CONTACTO | EXTRANET

Idiomas

- ✓ Español
- ✓ Português

Encuentros

SIMPOSIO INTERNACIONAL
GESTIÓN FORESTAL DEL RECURSO MICOLÓGICO
MADRID 10-11 mayo 2013
SEMINARIO FINAL DEL PROYECTO EUROPEO
www.micosylva.com

Intro

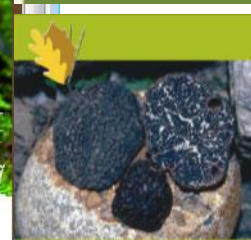
Inicio

PUBLICACIONES Y VIDEOS
PUBLICACIONES

- SOCIEDAD PÚBLICA DE MEDIO AMBIENTE DE CASTILLA Y LEÓN, S.A.

Manual para la gestión del recurso micológico forestal en Castilla y León

MANUAL PARA LA GESTIÓN DEL RECURSO MICOLÓGICO FORESTAL DE CASTILLA Y LEÓN



MANUAL PARA A GESTÃO DOS RECURSOS MICOLÓGICOS SILVESTRES DO BAIXO ALENTEJO





EDIÇÃO

ADPM Associação de Defesa do Património de Mértola

CO- FINANCIAMENTO

PROJECTO INTERREG IVB SUDOE SOE1/P2/Eo69 MICOSYLVA:

“Gestão silvícola de florestas produtoras de cogumelos silvestres comestíveis de interesse socioeconómico como fontes de desenvolvimento rural”.

COORDENADORES

María José Bastidas

Helena Machado

AUTORES DE CAPÍTULOS

Helena Machado

Anabela Martins

Celeste Santos Silva

María José Bastidas

AUTORES DAS FOTOGRAFIAS

Helena Machado

Celeste Santos Silva

María José Bastidas

Rogério Louro

© Vem conhecer os Cogumelos do Alentejo



Associação de Defesa do Património de Mértola

Largo Vasco da Gama • 7750-328 Mértola

Tel.: (+351) 286 610 000

Fax: (+351) 286 610 001

interambiental@adpm.pt

facebook.com/adpmmertola

www.adpm.pt

Colaboração:

INRB, I.P.
Instituto Nacional
dos Recursos Biológicos I.P.



Parte I. Introdução

Características gerais dos fungos

PARTE I. INTRODUÇÃO

Características gerais dos fungos *

Caracteres macroscópicos

Os fungos são organismos com características particulares que permitem diferenciá-los dos outros organismos vivos. Apesar de terem diferentes origens evolutivas (polifiléticos) e de se distribuírem por, pelo menos, três reinos diferentes (Fungi, Chromista e Protozoa), consideram-se verdadeiros fungos aqueles pertencentes ao reino Fungi, que possuem um conjunto próprio de características:

- São seres eucarióticos;
- São tipicamente filamentosos, consistindo o seu corpo vegetativo numa rede de hifas, o micélio, com crescimento apical;
- Apresentam parede celular quitinosa;
- São quimioheterotróficos por absorção;
- Apresentam reprodução sexuada e assexuada, produzindo esporos como produto final.



Características dos fungos.

Propriedades e Toxicologia dos Fungos

Propriedades e Toxicologia dos Fungos *

Os cogumelos são apreciados em todo o mundo, não só pela sua textura e sabor, mas também pelas suas propriedades nutricionais e funcionais. Os cogumelos silvestres são ricos em minerais e têm altos níveis de água, proteínas, fibras e glúcidos, mas também baixos níveis de gordura pelo que se revelam adequados para incluir em dietas de baixo nível calórico.

O valor nutricional dos cogumelos comestíveis silvestres é muitas vezes subestimado. Eles são de valor comparável a muitos outros alimentos. Em alguns casos têm um valor alimentar mais alto que os cogumelos cultivados, pois são consumidos como uma iguaria, e partem do seu aroma e texturas específicas. No entanto, o controlo do valor nutricional dos cogumelos silvestres é limitado quando comparado com vegetais e legumes.

Os cogumelos são um alimento essencialmente constituído por água (80-90%), ricos em proteínas e de baixo valor calórico por 100 g de matéria seca). Para além disso, são ricos em vitaminas C, B, riboflavina, niacina e biotina, em aminoácidos essenciais minerais, nomeadamente, sódio, potássio e fósforo. São um alimento rico em fibras. Esta composição varia com a espécie e com a técnica cultural, no caso de cogumelos produzidos.

Em termos comparativos, o valor nutritivo dos cogumelos é comparável ao do leite e da carne, sendo significativamente mais nutritivo que a maioria dos legumes apesar de partilharem os dois frutos e legumes pelo baixo teor de calorias, não têm colesterol e são ricos em minerais essenciais e vitaminas do complexo B.

Nas últimas décadas as exigências dos consumidores em relação à produção de alimentos mudaram consideravelmente. Os consumidores acreditam cada vez mais que os alimentos devem ser saudáveis e sustentáveis, não apenas para satisfazer a fome e fornecer os nutrientes necessários, mas também para prevenir doenças e melhorar o bem-estar dos consumidores.

Neste contexto, os alimentos funcionais desempenham um papel importante na promoção da saúde e no bem-estar dos consumidores.

Os Fungos no Funcionamento dos Ecossistemas Florestais

Os Fungos no Funcionamento dos Ecossistemas Florestais

Papel dos fungos sapróbios na degradação da matéria orgânica *

Os fungos sapróbios desempenham um papel crucial nos ecossistemas florestais; incapazes de produzir o seu próprio alimento, decompõem matéria orgânica (detritos animais, folhas e ramos mortos, etc.) para obter a energia e os nutrientes de que necessitam. Dotados de um vasto complexo enzimático, são capazes de degradar fontes de carbono complexas, como a celulose e a lenhina. Do seu processo de alimentação, resulta maioritariamente a volatilização de dióxido de carbono e vapor de água e a libertação de azoto, fósforo, potássio e enxofre, entre outros elementos, que retornam ao ecossistema em forma utilizável para plantas e outros organismos. Sem fungos sapróbios muitos dos ciclos de nutrientes seriam gravemente afectados e a produtividade e sanidade dos ecossistemas florestais sofreria uma acentuada quebra.

O grau de especificidade/efectividade de degradação de substratos varia com a espécie de fungo, desde a colonização indiscriminada de substratos de origem diversa à selecção exacta do substrato a decompor. Por isso, podemos classificar os fungos sapróbios em generalistas, humícolas, lenhícolas, coprófilos, etc. ou em alternativa em decompositores primários, secundários e terciários. Os decompositores primários colonizam ramos e troncos, têm uma acção rápida e um sistema enzimático complexo, capaz de degradar celuloses e lenhinas, como por exemplo as espécies de *Pleurotus*. Os decompositores secundários, p. ex. o cogumelo Botão (*Agaricus brunneus*) colonizam detritos vegetais em decomposição que já sofreram a acção de decompositores primários. Os decompositores terciários são tipicamente os fungos habitantes do solo, sobrevivendo em habitats que estão sob acção contínua dos decompositores primários e secundários, e incluem espécies de *Agaricus*, *Agrocybe*, *Conocybe*, *Mycena*, *Pluteus*, entre outras.



Duas espécies sapró-lenhícolas sobre tronco de sobreiro morto (à esquerda *Stereum hirsutum*; ao centro *Pleurotus dryinus*).



Espécie sapró-húmica - *Mycena* sp. - crescendo sobre restos de vegetais semi-decompostos.

O solo florestal encontra-se revestido de matéria orgânica, onde coexistem decompositores primários, secundários e terciários, formando um habitat multidimensional complexo. Se a actividade destes fungos sapróbios cessasse, a biomassa florestal acumular-se-ia e ocasionaria o colapso do ecossistema.

* Celeste Silva, Universidade de Évora.

Parte II. Gestão sustentável dos recursos micológicos no Baixo Alentejo

Os Recursos Micológicos no Baixo Alentejo

Silarca ou *Amanita ponderosa*



Duas espécies
com interesse
socioeconómico
para a região

Túberas



Outras espécies de interesse

Boletus aereus



Lactarius deliciosus



Cantharellus cibarius



Macrolepiota procera



Parte II. Gestão sustentável dos recursos micológicos no Baixo Alentejo

Micosilvicultura

Micosilvicultura *

A gestão florestal no Baixo Alentejo

No Baixo Alentejo grande parte da área é dominada por espaços arborizados no norte e sul. Existem também extensas zonas de florestais que correspondem a zonas agrícolas.

No que se refere à evolução da área ocupada pelo mico, tendo como base os Inventários Florestais, há um aumento de cerca de 57% (entre 1970 e 1998) principalmente a espaços florestais não arborizados, que surgem como consequência do abandono das florestais.

Entre 1995 e 2004 intensificou-se fortemente os projectos de arborização, sendo 68% da área total povoamentos de azinheiras, 20% de sobreiros, 10% de pinheiros-mansos e 2% de outras folhosas.

Por outro lado, segundo o PROF do Baixo Alentejo, a divisão das propriedades, 81,5% da área florestal correspondem a 22,4% das explorações e a dimensão maior ou igual a 100 hectares. Ou seja, a caracterização por grandes propriedades e a serem em grande número, não são significativas.

Esta sub-região pelas suas rigorosas condições climáticas caracteriza-se pela distribuição dispersa de espécies adaptadas ao território como são a azinheira, o sobreiro, o pinheiro-manso, etc. O resultado do incremento de projectos florestais e do processo de envelhecimento destas massas florestais verificou-se em 1998.

Tradicionalmente, os espaços florestais do Baixo Alentejo ocupados por montados de diferentes densidades como sistemas sustentáveis de exploração, facilitavam a transição para outros usos do território.

Critérios micosilvícolas gerais para a conservação e melhoria da produção e diversidade fúngica

Critérios micosilvícolas gerais para a conservação e melhoria da produção e diversidade fúngica

A incorporação da micosilvicultura na gestão florestal permite ao gestor melhorar os rendimentos para a sua exploração, o que aumentará, necessariamente, a sua multifuncionalidade e sustentabilidade.

Nesse sentido, o esforço deverá ser a procura do equilíbrio entre as diferentes alternativas de gestão, que permitam incrementar a rentabilidade obtida a partir dos diversos produtos explorados, pelo que é importante considerar na definição da estratégia de exploração os seguintes elementos que são chaves para o incremento da produção de fungos silvestres:

- *Definir a densidade óptima da massa florestal.* A densidade óptima deve combinar a melhor relação entre todos os produtos explorados (madeira, pecuária e agricultura) e as necessidades de luminosidade que as espécies de cogumelos de interesse comercial precisam.

- *Favorecer a heterogeneidade do povoamento florestal.* Numerosos estudos demonstram que os cogumelos se desenvolvem em melhores condições quando a massa florestal é adulta, pelo que massas envelhecidas diminuirão a produtividade. Neste sentido, torna-se importante fazer uma gestão da massa florestal através de uma estratégia de desbaste que assegure uma heterogeneidade na idade das árvores, permitindo a manutenção de espécies de cogumelos com diversos requisitos e principalmente, daqueles que fazem parte das etapas avançadas da sucessão micológica;

- *Os resíduos vegetais devem ser preferencialmente incorporados no solo.* A abundância de matéria vegetal sobre o solo é ideal para a ocorrência de espécies decompositoras, pelo que se sugere avaliar para cada caso a possibilidade de deixar a madeira morta, controlando os riscos de fogos florestais;



As espécies decompositoras aproveitam as árvores mortas.

- *Manter árvores refúgio.* Para não acabar com os fungos micorrízicos, os desbastes devem considerar a permanência de árvores ou matos que funcionem como refúgio para o micélio, até que a massa florestal recupere a sua maturidade;

também o fungo. Daza et al. (2007) registaram uma maior produtividade no ano seguinte à lavagem do solo. É possível que esses resultados derivem do facto dos trabalhos do solo facilitarem a circulação de água, o arejamento do solo e a eliminação do excesso de humidade, mas mesmo após o aumento de produtividade os valores registados por Daza et al. (2007) são bastante inferiores aos registados em locais sem qualquer mobilização (Henriques 2010). Constatando que os trabalhos do solo causando traumatismos nas raízes têm um impacto positivo imediato (a curto prazo) na produção de muitas espécies de cogumelos (como os *Boletus* ou *Cantharellus*). No entanto, este efeito não é duradouro e é imediatamente seguido de uma queda acentuada da produtividade nos anos seguintes. Assim, julga-se fundamental que as intervenções sejam feitas com cuidado, tendo em conta a periodicidade das intervenções (4 a 5 anos), usando grade de discos a pouca profundidade (cerca de 10 cm), evitando a remoção da camada superficial do solo, o corta-mato;



Trabalho de solo num montado de azinheira sem respeitar a área de refúgio.

... a lavagem do solo nunca deve danificar as raízes das árvores e a conservar. Os cogumelos micorrízicos vivem em directa associação com as plantas hospedeiras, sejam elas arbustos e/ou árvores, pelo que ao danificar as raízes comprometerá indirectamente o fungo, ficando a planta exposta a doenças e pragas;

Parte III. Alternativas e perspectivas da exploração micológica

54

PARTE III. ALTERNATIVAS E PERSPECTIVAS DA EXPLORAÇÃO MICOLÓGICA *

Neste capítulo é apresentada uma selecção de experiências de sucesso europeias associadas aos recursos micológicos, no sentido lato, ou seja, sobre regulação, comercialização e aproveitamento micológico, bem como iniciativas relacionadas com o micoturismo, sensibilização social e educação ambiental, além das experiências de gestão florestal e investigação.

Todas estas experiências foram seleccionadas com o intuito de dar a conhecer um leque alargado de possibilidade que tornaram os recursos micológicos uma oportunidade de desenvolvimento dos territórios, que deverá passar pelo inventário dos recursos fúngicos existentes, pela sua caracterização e posteriormente pelo desenvolvimento de estratégias de aproveitamento.

Neste sentido, considerando o referido potencial micológico do Baixo Alentejo e a actual preparação duma proposta de decreto-lei para a região, no país, desenvolvimento posterior desenvolvimento mais-valias



56

Investigação, Regul

Comunidade Autónoma de Castilha e Leão

Iniciativa da Junta de Castilha e Leão, dirigido cientificamente pelo Centro de Investigação Florestal de Valonsadero.

www.micosylva.com
www.micodata.es
www.proynerio.com/life
www.mysarc.es

O Governo de Castela e Leão, consciente da importância implementar um programa de micologia florestal estruturada

O projecto Myasrc para a regulação da colheita e comercialização do sector, o fomento do micoturismo, a sensibilização social e a - Comissão de Acompanhamento do projecto, formada pela Autónoma de Castela e Leão),
- Comissões Executivas Regionais, formadas pelos técnicos do - Mesa Micológica Regional e Provincial, formada pelos apanhadores, federação de indústrias de conservas, associação - Comité Científico Transnacional, formado por cientistas do O projecto Micodata para o diagnóstico da produção e a in micológicos em Castela e Leão;
O projecto Micosylva para promover, na Europa, uma gestão Promocão da truficultura como alternativa socioeconómica naturais produtoras de trufas da região.



Centro Tecnológico Florestal da Cat

Tem por missão contribuir para competitividade do sector florestal, p rural e a gestão sustentável do meio investigação, da formação e da transferência de conhecimento à sociedade.
www.ctcf.cat

As actividades de investigação do grupo vista produtivo e económico, como tam

Durante mais de 15 anos o grupo este mediante a instalação de parcelas perr os factores envolvidos na frutificação d com maior produtividade e diversidade

Também é estudado o valor da actividade os proprietários florestais, como para a para o período fúngico do Outono é regulamentação que permita a conserv

No âmbito da educação ambiental, o C mas principalmente de estudantes e ges micológicas.



61

Find

Sensibilização e Educação

Associação de Defesa do Património de Mértola (ADPM)

ONG constituída em 1980 que tem com estratégia a capacitação dos indivíduos e a promoção dos recursos endógenos, promovendo o desenvolvimento económico, social e cultural do território.

www.adpm.pt

Mapa de localização da iniciativa



Consórcio Protegi

É consti comuni industri
<http://w>

O mérito do progr eficiente

Com bas colectiva Geográfi o cogum

A colheiti máxima cogumel

Este con: a Câmara concurs

Através do Projecto MICOSYLVA - Gestão silvícola de florestas produtoras de fungos silvestres comestíveis de interesse socioeconómico como fonte de desenvolvimento rural (SUDOE), a ADPM em representação de Portugal conjuntamente com o INRB, tem dinamizado workshops para técnicos sobre as oportunidades que oferecem os cogumelos e sobre metodologias para a sensibilização nesta temática, tem em curso uma campanha escolar no concelho de Mértola, tem criado materiais de divulgação, instalado parcelas demonstrativas e realizado inventários de cogumelos.

Além da promoção da investigação, a ADPM no projecto tem dado especial interesse à divulgação, difusão e valorização dos recursos micológicos do Baixo Alentejo. Assim, foi dinamizada uma campanha escolar no concelho de Mértola na qual foram envolvidas 8 escolas e jardins-de-infância, através de diferentes actividades lúdicas e concursos de pintura e escultura, que permitiram aproximar as crianças, jovens e professores ao mundo dos cogumelos, de forma a incrementar a sua relação e conhecimento sobre este recurso. Para complementar este trabalho foi criado o Guiado Pequeno Micólogo que dá a conhecer às crianças o mágico mundo dos cogumelos.

Para o público adulto foi editado e difundido um calendário micológico com as principais espécies do território e uma brochura com informação sobre as principais espécies de interesse, as normas de colheita, as boas práticas de gestão e o potencial destes recursos.



INTERREG IVB SUDOE



A MICOSILVICULTURA E A VALORIZAÇÃO DE COGUMELOS COMESTÍVEIS COMO FATOR DE SUSTENTABILIDADE E DE MULTIFUNCIONALIDADE

- Difundir a micossilvicultura a partir dos recursos desenvolvidos em Micosylva
- Difundir modelos de valorização socioeconómicos

2013/2014



Projeto “Estratégia para o desenvolvimento e promoção da Fileira dos Recursos Micológicos no Baixo Alentejo”

Cofinanciado pelo QREN no âmbito do
Programa Operacional Regional **INAlentejo**.

2012 e 2013





Desenvolver um **processo inovador e demonstrativo** em torno dos recursos micológicos

- ❖ Organização da colheita e comercialização
- ❖ Gerar mais valias locais
- ❖ Demonstrar à comunidade o potencial do desenvolvimento sustentável dos recursos micológicos no território



