



César Garcia, Cecília Sérgio & Manuela Sim-Sim

Museu Nacional de História Natural, Centro de Ecologia e Biologia Vegetal da Faculdade de Ciências
Universidade de Lisboa, Portugal

UM BOSQUE PERTO DE SI

Vamos construir o mapa dos Ecossistemas Florestais Portugueses

Ficha do Professor

Com este projecto pretende-se que os alunos:

- valorizem os bosques enquanto reservatórios de biodiversidade, fontes de recursos e abrigo para seres vivos, depuradores de poluentes e como factor de prevenção da erosão dos solos.
- se familiarizem com os elementos básicos de caracterização dos bosques, nomeadamente os factores que condicionam as suas características;
- adquiram conhecimentos básicos sobre a flora e a fauna do país;
- identifiquem factores que ameaçam os ecossistemas florestais e proponham medidas de preservação dos bosques..

Actividades Antes da Visita

Familiarização dos alunos com conteúdos relativos ao bosque a visitar (ver ficha).

Preparação do material para a visita: folhas de jornal ou saco papel para a recolha de plantas e solo, máquina fotográfica, lupa, bloco de apontamentos, marcadores, guias de árvores, de arbustos e de fauna, carta militar, roupa confortável, líquidos e fruta.

Actividades Durante a Visita

Realização da visita orientada pelos itens da ficha, sugerindo-se que cada grupo de alunos seja responsável pela identificação e estudo de diferentes aspectos do bosque.

Recolha de materiais (folhas de plantas, porções de musgos, líquenes e fetos, dejectos de animais, etc).

Registos escritos com indicações sobre a colheita (data, local, coordenadas [usar carta militar, se necessário] e registo fotográfico.

Actividades Após a Visita

Actualização dos dados da ficha com base nas recolhas elaboradas no campo e em bibliografia (cartas militares, guias de campo, Internet).

Caracterização do bosque, relacionando a sua situação actual com eventuais problemas decorrentes de fogos, intervenções silvícolas, cortes e outras perturbações.

Identificação das adaptações das espécies aos factores ambientais. Por exemplo, em regiões húmidas, próximas do oceano, com solos calcários: predomínio de bosques de Carvalho-Português (*Quercus faginea*), nas regiões mais secas, com menor precipitação, com temperaturas mais elevadas e com solos mais ácidos: predomínio de azinhais (*Quercus rotundifolia*).

Cruzamento de informação recolhida durante o trabalho de campo, pelos grupos de alunos, de forma a obter a caracterização completa do bosque estudado, o que permitirá compreender de que forma as variáveis (altitude, precipitação, exposição, tipo de solo) determinam o tipo de fauna e flora existente no local.

Identificação de soluções com vista à preservação da floresta autóctone (e.g. redução do abate de árvores, preservação de bosques e bosquetes no interior de zonas agrícolas, conservação da variabilidade genética da floresta autóctone através da limitação de incentivos à arborização de espécies exóticas e da criação de planos de gestão para as espécies mais ameaçadas, utilização sustentável da floresta limitando o seu uso comercial e a criação de medidas para prevenção e combate eficaz a incêndios).

Outras actividades

Construção de herbário com as espécies vegetais do bosque em estudo (incluir: nome vulgar, nome científico e local de colheita).

Construção de uma base fotográfica do bosque e da sua biodiversidade (fotografias de plantas e das suas partes constituintes, ou seja, sementes, flores, troncos).

Observação e identificação de vestígios da fauna do bosque (aves, répteis, anfíbios, mamíferos, insectos), ninhos de aves e mimetismos.

Observação e identificação das rochas dominantes no local de estudo e da sua influência no tipo de solo e no coberto vegetal.

Construção de guias de campo para o bosque estudado com o objectivo de divulgar a informação à comunidade.

Como apoio para a realização das actividades sugere-se a consulta de Guias de Campo e o recurso aos serviços de ambiente dos municípios locais.

Esta informação pode ser conseguida através de um altímetro ou a partir de uma carta topográfica. Caso o local não apresente altitude significativa, não preencher o campo.

Apoio ao Preenchimento da Ficha do Aluno

Introdução

Este guião tem como função apoiar o preenchimento da ficha de campo de caracterização de ecossistemas florestais.

Da ficha constam itens que se considerou pertinentes para caracterização ecológica de bosques: paisagem (altitude, exposição, topografia, declive); substrato (tipo de solo, cobertura de solo, acidez do solo, húmus, idade geológica, afloramentos rochosos, rochas dominantes); clima do local (precipitação, temperatura, insolação); vegetação (tipo de bosque, espécies dominantes, estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo, musgos e líquenes); e impactos (distância a caminhos e intervenções).

Os dados relativos a estes itens permitirão compreender de que forma as diferentes variáveis ambientais condicionam a diversidade do coberto vegetal e da fauna de um bosque.

Sugere-se o recurso a um código para o registo de notas em relação a cada item, de forma a facilitar uma posterior partilha de dados entre grupos de diferentes escolas.

Identificação do bosque

Nome do Bosque / Local

.....

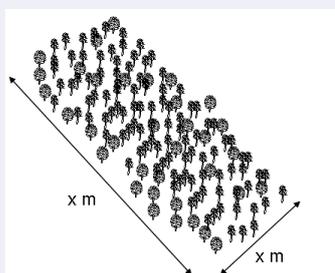
Distrito..... Concelho.....

Freguesia.....

Á r e a a p r o x . b o s q
ue.....

Preencher os campos acima com informação sobre a localização do bosque onde vai decorrer a visita.

Para fazer a estimativa da área do bosque, seguir o procedimento indicado na gravura abaixo. Pretende-se apenas informação aproximada (menor que 1 hectare; entre 1 a 5 hectares; de 5 a 10 hectares; mais de 10 hectares). Se necessário, consultar o GoogleEarth (earth.google.com), ou outros programas semelhantes.



Procedimento para estimativa da área do bosque

1. PAISAGEM

1.1 ALT (altitude)

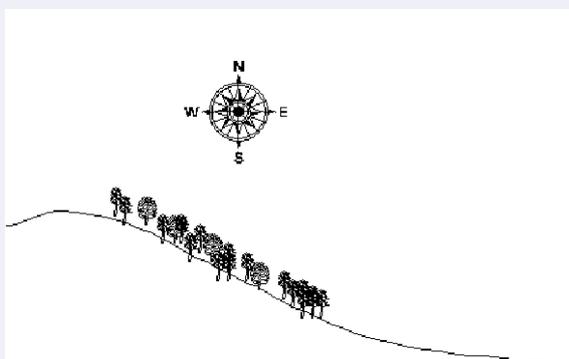
A altitude é uma variável que condiciona fortemente o coberto vegetal, existindo um gradiente de vegetação à medida que se sobe uma montanha, como acontece, por exemplo, na Serra da Estrela.

1.2 EXP (exposição)

No caso de se tratar de um terreno com inclinação (encosta), determinar a orientação geográfica da encosta com a ajuda de uma bússola. Esta informação permite comparar, por exemplo, a biodiversidade de um bosque exposto a Sul com a de um outro exposto a Norte. Caso o local não apresente inclinação, não preencher o campo.

Esta informação pode ser obtida através de um altímetro ou a partir de uma carta topográfica. Caso o local não apresente altitude significativa, não preencher o campo.

Exemplo de um bosque exposto a ESTE



Código para indicação da exposição:

- 1- N, 2- NE, 3- E, 4- SE, 5- S, 6- SW,
- 7- W, 8- NW

Video sobre utilização da bússola: www.youtube.com/watch?v=bluc3iQYjSY

1.3 TOP (topografia)

No caso de se tratar de um terreno com inclinação (encosta), determinar a orientação geográfica da encosta com a ajuda de uma bússola. Esta informação permite comparar, por exemplo, a biodiversidade de um bosque exposto a Sul com a de um outro exposto a Norte. Caso o local não apresente inclinação, não preencher o campo.

Topografias características de bosques



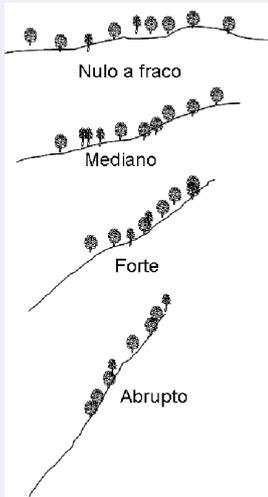
Código:

- 1- Cume arredondado
- 2- Cume vivo,
- 3- Escarpa
- 4- Talude
- 5- Sopé
- 6- Vertente de montanha
- 7- Planalto
- 8- Depressão aberta ou fechada
- 9- Terreno aberto

1.4 DECL (declive)

Preencher com base na observação do local, devendo o observador colocar-se no centro do bosque.

Se necessário, consultar uma carta topográfica do local.



Tipos de declives

Código:

- 1- nulo a fraco
- 2- mediano
- 3- forte
- 4- abrupto

2. SUBSTRATO

2.1 SOLO (tipo)

Preencher o campo com base na análise do solo do bosque. Esta informação é importante uma vez que o tipo de solo do bosque determina as comunidades de plantas nele existentes.

Código: 1- mineral, 2- terrosa, 3- orgânica

Composição dos solos:

Mineral – composição dominante: rocha

Terrosa - sem rocha e sem matéria orgânica

Orgânica - composição dominante: matéria orgânica

Actividade prática para identificação do tipo de solo

Durante a visita recolher 3 ou 4 punhados de solo no bosque. Na sala de aula crivar a amostra recolhida para um tabuleiro, de forma a eliminar os materiais mais grosseiros. Transferir o solo crivado para um almofariz e misturar um pouco de água. Mexer com uma colher até obter uma pasta moldável. Moldar a pasta como se fosse plasticina e fazer um cilindro de 3 mm de diâmetro, juntando as extremidades para obter um anel.

Utilizar uma chave dicotómica para classificar a sua amostra de solo:

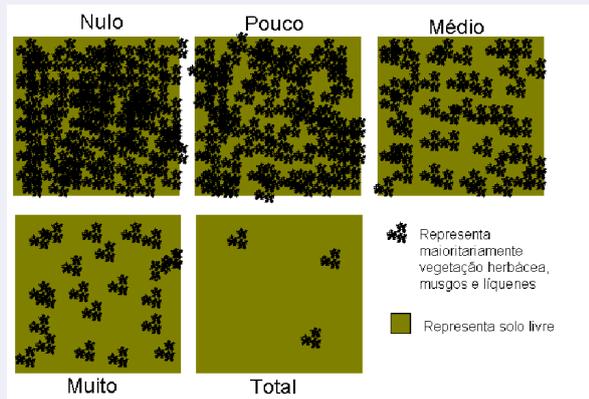
- 1 {
 - Não se consegue formar um cilindro de 3 mm.....2
 - Consegue formar esse cilindro.....3

- 2 {
 - Ao trabalhá-lo entre os dedos predomina um tacto arenoso, pouco suave.....solo arenoso
 - Ao trabalhá-lo entre os dedos predomina um tacto suave, como se se tratasse de pó de talco solo limoso ou franco limoso
 - Não predomina nem tacto suave nem tacto arenoso.....solo franco

- 3 {
 - Ao tentar fazer um anel com o cilindro este rompe-se.....solo franco-argiloso
 - Consegue fazer-se um anel com facilidade.....solo argiloso

2.2- COB (solo descoberto)

Preencher com indicação sobre o tipo de cobertura de solo, ou seja, a quantidade de vegetação (plantas vasculares, musgos, líquenes), de forma a obter informação sobre a capacidade de retenção de água no local.

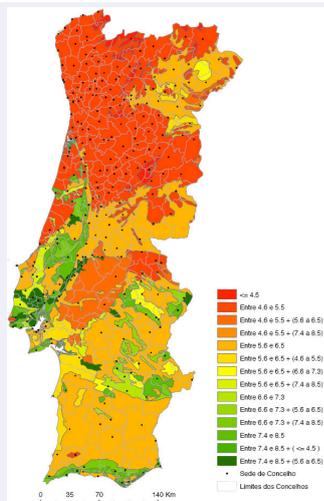


2.3 ACID (acidez do solo)

Preencher com base na análise e identificação das características dominantes do solo do bosque (neutro, ácido ou básico), a partir de amostra de solo recolhida no bosque, com recurso a medidores de pH. Esta análise permitirá determinar as comunidades de plantas existentes no local.

Para a determinação do pH do solo utilizar eléctrodos de pH portáteis, ou recorrer a materiais acessíveis que permitem obter um valor aproximado. Para isso, colocar um pouco do solo recolhido num tubo de ensaio pequeno e adicionar água destilada. Agitar bem o tubo e filtrar o conteúdo para outro tubo de ensaio. Introduzir neste líquido filtrado a fita de determinação do pH com a ajuda de uma pinça, o que permitirá fazer a leitura do pH do solo.

Como apoio, consultar mapas do Atlas do Ambiente Digital – Instituto do Ambiente (www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp) ou uma enciclopédia electrónica (<http://wikipedia.org/wiki/PH>)



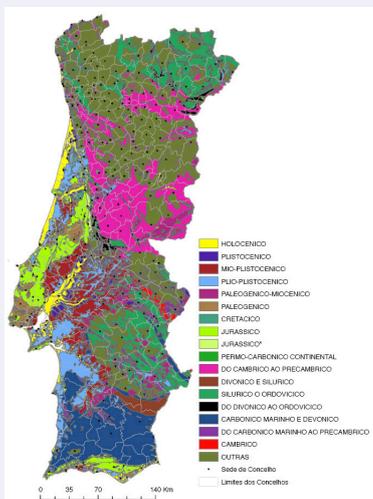
Fonte: Atlas do Ambiente Digital – Instituto do Ambiente (www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp)

2.4 HUMU (húmus)

Preencher com base na da quantidade de húmus existente no solo do bosque observada a olho nú . Um solo rico em húmus apresenta uma cor escura e uma textura amorfa. Um solo arenoso é tipicamente um solo pobre em húmus. A quantidade de húmus num bosque é um indicador importante, uma vez que influencia o crescimento de novas plântulas de árvores e arbustos.

2.5 IGEO (Idade geológica do terreno)

Preencher este campo com base no Atlas do Ambiente Digital, do Agência Portuguesa do Ambiente.

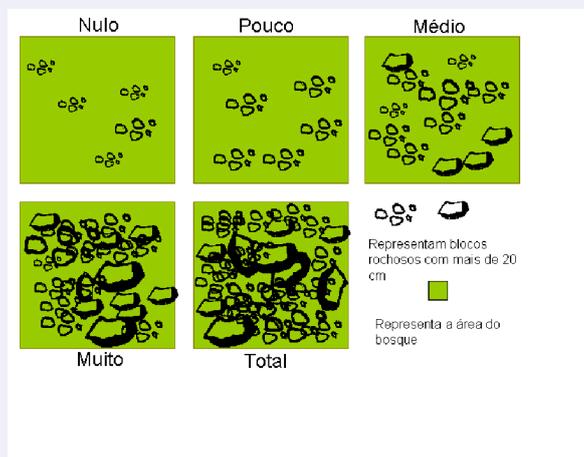


Fonte: Atlas do Ambiente Digital – Instituto do Ambiente (www.ambiente.pt/atlas/est/index.jsp)

2.6 AFLO (afloramentos rochosos)

Preencher com base na dimensão dos blocos rochosos existentes na área de estudo.

A existência de afloramentos rochosos vai condicionar a vegetação e todo o ecossistema (aves, mamíferos, insectos, etc.).



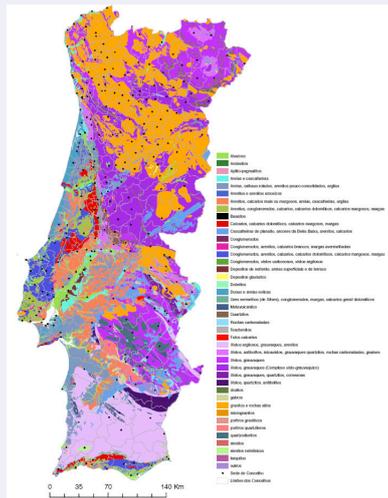
Código:
Afloramento e blocos (diâmetro > 20 cm):
1- nulo
2- pouco
3- médio
4- muito
5- total

2.7 ROCHA (rochas dominantes)

Preencher com informação relativa ao tipo de rocha dominante no bosque.

Código: 1- calcários, 2- granitos, 3- xistos, 4- basaltos, 5- outros

Tipos de rocha



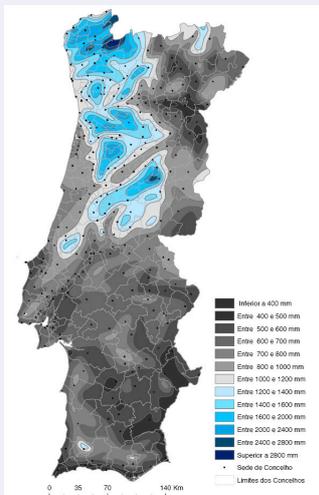
Fonte: Atlas do Ambiente Digital – Instituto do Ambiente (www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp)

3. CLIMA

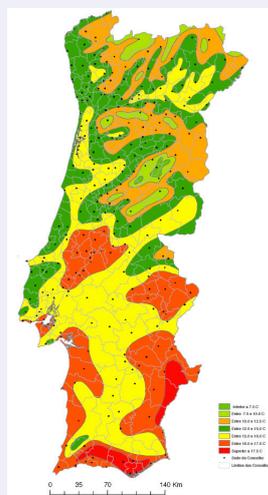
O clima, em especial, a precipitação, a temperatura e a insolação, é responsável pela variabilidade do coberto vegetal, tendo influência na biodiversidade do bosque.

Preencher com dados dos valores médios anuais relativos à precipitação (em milímetros), à temperatura (em graus) e à insolação (número de horas de exposição).

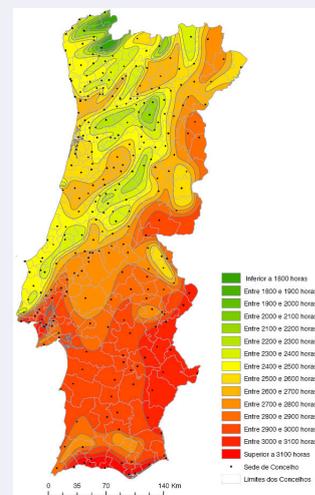
Precipitação



Temperatura



Insolação



- 3.1 PRECI (precipitação anual).....mm
 3.2 TEMP (temperatura, valores médios anuais)..... °C
 3.3 INSO (insolação, valores médios anuais).....horas

4. VEGETAÇÃO

4.1 BOSQUE

Preencher com informação sobre o bosque no que respeita à existência de uma única espécie arbórea ou de várias espécies. Indicar a(s) espécie(s) dominante(s) no caso de se tratar de um bosque misto.

Código:

1- Puro

2 - Misto:%(espécie)
 %(espécie)
 %(espécie)

Sugere-se a consulta de bibliografia: *Guia Fapas, Guia de campo das Árvores de Portugal e Europa*, Humphries, CJ; Press, JR; Sutton, DA Fapas, Porto, 2006; *La Guía de Incafo de los Arboles y Arbustos de la Peninsula Iberica*, Gonzalez, GL Incafo SA, Madrid 1991 (esgotado, disponível apenas em bibliotecas).



Q. faginea
(carvalho português)



Q. pyrenaica
(carvalho-negral)



Q. robur
(carvalho-roble)



Q. rotundifolia
(azinheira)



Q. suber
(sobreiro)

4.2- ESP (espécie dominante)

Preencher com base na análise da(s) espécie(s) arbórea(s) dominante(s) na área de estudo, uma vez que em todos os bosques (com excepção dos tropicais) há geralmente uma espécie de árvore que domina. Para a identificação das espécies, ter atenção especial às características das folhas das árvores

Código: ESP: 1- *Quercus faginea* (carvalho-português), 2- *Quercus pyrenaica* (carvalho-negral), 3- *Quercus robur* (carvalho-roble), 4- *Quercus rotundifolia* (azinheira), 5- *Quercus suber* (sobreiro); 6- Outras.

4.3 ESTRATIFICAÇÃO DO BOSQUE

4.3.1 EARV (estrato arbóreo)

Preencher com base na análise do tipo de vegetação do bosque no que respeita a árvores / arbustos com altura entre os 2 m e 4 m. Ver gravura.

Código: EARV 1- nulo (0-20%), 2- pouco (20-40%), 3- médio (40 – 60%), 4- muito (60 - 80%), 5- total (80 - 100%)

4.3.2 EARB (estrato arbustivo)

Preencher com base na análise do tipo de vegetação do bosque no que respeita a árvores / arbustos com altura entre os 1 m e 2 m. Ver gravura.

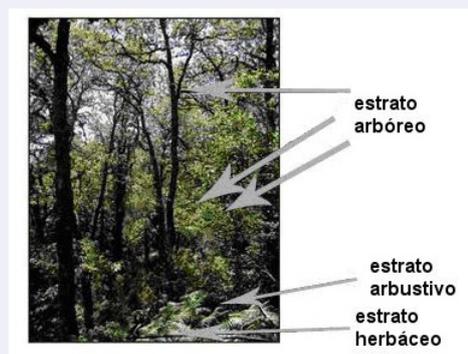
Código: EARB 1- nulo (0-20%), 2- pouco (20-40%), 3- médio (40 – 60%), 4- muito (60 - 80%), 5- total (80 - 100%)

4.3.3 EHER (estrato herbáceo)

Preencher com base na análise do tipo de vegetação do bosque no que respeita a vegetação que não atinge 1 m de altura. Ver gravura.

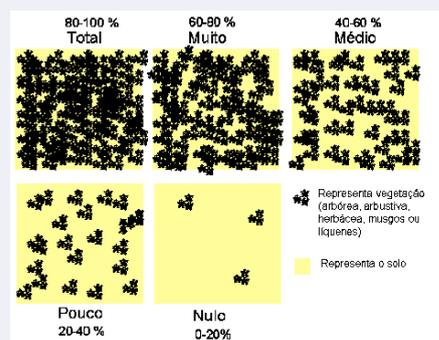
Código: EHER 1- nulo (0-20%), 2- pouco (20-40%), 3- médio (40 – 60%), 4- muito (60 - 80%), 5- total (80 - 100%)

Estratificação do bosque



Bosque de *Quercus pyrenaica*, Serra de Montemuro

Vegetação do bosque



4.3.4 BRI (musgos no solo)

Preencher de acordo com a quantidade de musgos existente no solo dos bosques, atribuindo uma classificação com base na escala:

Código BRI: 1- isolado (0-20%), 2- esparso (20-40%), 3- aproximado (40 – 60%), 4- denso (60 - 80%), 5- muito denso (80 - 100%)

4.3.5 LIQ (líquenes no solo)

Preencher de acordo com a quantidade de líquenes existente no solo atribuindo uma classificação com base na escala:

Código LIQ: 1- isolado (0-20%), 2- esparso (20-40%), 3- aproximado (40 – 60%), 4- denso (60 - 80%), 5- muito denso (80 - 100%)

4.3.6 BRI (musgos no tronco)

Preencher de acordo com a quantidade de musgos existente no tronco das árvores, atribuindo uma classificação através da escala:

Código BRI: 1- isolado (0-20%), 2- esparso (20-40%), 3- aproximado (40 – 60%), 4- denso (60 - 80%), 5- muito denso (80 - 100%)

Um bosque com cobertura de 100 % de musgos nos troncos das árvores e rochas está situado numa zona com influência atlântica, com humidade.

4.3.7 LIQ (líquenes no tronco)

Preencher de acordo com a quantidade de líquenes no tronco das árvores, atribuindo uma classificação através da escala:

Código LIQ: 1- isolado (0-20%), 2- esparso (20-40%), 3- aproximado (40 – 60%), 4- denso (60 - 80%), 5- muito denso (80 - 100%)

Não se pretende uma medição exaustiva, mas antes delimitar intervalos que possibilitem futuras comparações entre bosques. Assim, sugere-se a selecção de uma área no centro do bosque que contenha no mínimo 10 árvores.

5. IMPACTOS

5.1 DISTÂN (distância em relação a estradas ou caminhos)

Preencher com base na distância a que o bosque se encontra em relação a estradas ou caminhos.

A partir do centro do bosque, estimar a distância em relação a caminhos (recorrer por exemplo à contagem dos passos, a carta militar, a GPS). Esta informação vai permitir comparar, por exemplo, um bosque situado ao lado de uma estrada, com tráfego intenso, com outro bosque numa zona sem qualquer tipo de intervenção.

5.2 INTERVENÇÕES

Preencher com base no tipo de intervenções na área de estudo no que respeita a eventuais distúrbios observados no bosque que ameaçam o ecossistema florestal em estudo.

O Homem é responsável por grande parte das perturbações nos bosques (queimadas, cortes silvícolas, abertura de caminhos, etc). Os animais também provocam perturbações nestes ecossistemas, especialmente se em grandes grupos, seja por pisoteamento, seja pela alteração química do solo por acumulação de dejectos.

Sugere-se a análise dos seguintes aspectos:

- fragmentação do bosque – a sua separação em pequenas partes devido a diferentes factores (construção de casas, estradas, plantações de eucaliptos)
- presença de lixo
- existência de espécies exóticas no bosque (e.g. eucalipto)
- existência de espécies agressivas, ou seja, espécies dominantes no solo, tronco e copas das árvores (e.g. Hera – *Hedera helix*)
- urbanizações ou complexos industriais nas proximidades do bosque
- matas de produção nas imediações do bosque, que implicam maior risco de incêndios
- vestígios de fogo (troncos chamuscados, solo nu com matéria morta queimada e plantas indicadoras (e.g. *Funaria hygrometrica*)
- erosão decorrente de incêndios florestais.

5.2 – INTERV.

0-  1-  2-  3-  4-  5- 
 6-  7-  8-  9-  10- 
 Outras

Código: 0 – ausência de intervenção; 1 – presença humana; 2 – presença de gado bovino; 3 – presença de gado caprino; 4 – presença de gado suíno; 5 - presença de gado cavalar; 6 – vestígios de fogo (troncos chamuscados, plantas indicadoras como a *Funaria hygrometrica*); 7- presença e vestígios de veículos motorizados (rodado de tractores, presença de automóveis, motas, etc.); 8 - presença e vestígios de máquinas agrícolas; 9- presença de postes de baixa e alta tensão; 10 – campismo selvagem ; 11- Outras.

Exemplos de outras intervenções:

- urbanizações ou complexos industriais nas proximidades do bosque
- matas de produção nas imediações do bosque, que implicam maior risco de incêndios
- fragmentação do bosque devido a factores como a construção de casas, estradas e plantações de eucaliptos
- existência de espécies exóticas no bosque (e.g.: eucalipto)
- existência de espécies agressivas, ou seja, espécies dominantes no solo, tronco e copas das árvores (e.g. Hera – *Hedera helix*)

6. FAUNA E FLORA – Informação complementar

6.1 FLORA – IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES

Preencher com informação sobre as diferentes espécies de árvores, arbustos e herbáceas, musgos e líquenes dominantes na área de estudo. Como apoio, sugere-se a consulta de guias de campo.

Efectuar colheitas para posterior determinação das espécies em actividades da sala de aula. Registar observações relativas às formas, cheiros e cores de flores, frutos e sementes e de copas de árvores. Se possível, acompanhar a colheita com fotos da flora e da zona circundante.

Cuidados a ter nas colheitas de espécies:

- transportar as espécies em folhas de jornal secas, substituir quando húmidas
- no caso de serem utilizados sacos de plástico, substituí-los, no fim da saída, por folhas de jornal
- não colher plantas em elevadas quantidades, em especial quando se tratar de exemplares únicos ou raros no local de estudo.

ESPÉCIES DOMINANTES (ÁRVORES, ARBUSTOS, HERBÁCEAS)

Observações (<i>in situ</i>)	N.º foto	Nome da espécie

6.2 FAUNA – IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES

Preencher com informação sobre os animais observados no interior do bosque ou sobre os vestígios da sua presença (pegadas, dejectos, etc.). Fotografar os animais e/ou as suas pegadas e identificar os animais com recurso a guia de campo. Numerar as fotos.

ESPÉCIES OBSERVADAS

Observações (<i>in situ</i>)	N.º foto	Nome da espécie

7. BIBLIOGRAFIA

- PALMEIDA, Nuno F., e outros, Anfíbios e Répteis de Portugal, Guias FAPAS – Fundo para Protecção da Vida Selvagem, Porto, 2001.
- ALVES, J., e outros, Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental Tipos de Habitats mais Significativos e Agrupamentos Vegetais Característicos, Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa, 1998.
- ANDRADA, J., Guía de Campo de los Anfíbios y Reptiles de la Península Ibérica, Ediciones Omega S.A., Barcelona, 1985.
- BRUUN, B., DELIN, H., SVENSSON, L., Aves de Portugal e Europa, Guias FAPAS – Fundo para a Protecção dos Animais Selvagens, Porto, 1993.
- BARBADILLO, L.J., La guía de INCAFO de los Anfíbios y Reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias, Incafo, Madrid, 1987.
- BARBADILLO, L.J., e outros, Anfíbios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, Geoplaneta, Barcelona, 1999.
- BLANCO, E., e outros, Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica, Editorial Planeta, Barcelona, 1997.
- BON, M., Guía de campo de los hongos de Europa, Ed. Omega, Barcelona, 1988.
- CABRAL, F. C., TELLES, G. R., A árvore em Portugal, Assírio e Alvim, Lisboa.
- FARINHA, J. C., Percursos, Paisagens & Habitats de Portugal, Instituto de Conservação da Natureza, Assírio E Alvim, Lisboa, 2000.
- FOREY, P., FITZSIMONS, C., Flora e fauna mediterrânicas, Plátano – Edições técnicas, Lisboa, 1997.
- FRANCO, J. A., AFONSO, M. L. R., Distribuição de Pteridófitos e Gimnospérmicas em Portugal, Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, Coleção Parques Naturais, nº 14, Lisboa, 1982.
- HUMPHRIES, C.J., PRESS, J.R., SUTTON, D.A., Guia de campo das Árvores de Portugal e Europa, Guia Fapas, Porto, 2006.
- JAHNS, H.M., Guía de campo de los helechos, musgos y líquenes de Europa, Ed. Omega, Barcelona, 1982.
- LÓPEZ, G., Guía de Incafo de los árboles y arbustos de la Península Ibérica, Incafo, Madrid, 1982.
- LÓPEZ, G., Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares. Ed. Mundi Prensa, Madrid, 2002.
- MANZANEQUE, F. G., Los Bosques Ibéricos, una Interpretación Geobotánica, Editorial Planeta, Barcelona, 2001.
- MORALES, C., QUESADA, C., BAENA, L., Árboles y arbustos, Diputación de Granada, 2001.
- MULLARNEY, K., Guia de Aves: Guia de campo das aves de Portugal e da Europa, Assírio & Alvim, Lisboa, 2003.
- NEVES, S., Os Cogumelos e a Floresta Mata da Margarça, Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa, 1999.
- ORTEGA, A., e outros, Setas: Identificación, toxicidad, gastromicología, Proyecto Sur, Granada, 1996.
- SALVO, E., Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares, Ed. Pirámide, Madrid, 1990.
- TELLERIA, J.L., ASENCIO, B e DÍAZ, M. Aves Ibéricas II, Paseriformes, J.M. Reyero Editor, Madrid, 1999.
- VÁRIOS AUTORES, Árvores e Florestas de Portugal, Jornal Público/ Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/ Liga para a Protecção da Natureza, Lisboa, 2007. Volume 9: Guia de Campo – As árvores e os arbustos de Portugal continental (Temporariamente Indisponível)
- VASCONCELLOS, J. C., FRANCO, J. A., Carvalhos de Portugal, Instituto Superior de Agronomia, Anais do Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 1954.
- WIRTH, V., e outros, Guía de campo de los Líquenes, Musgos y Hepáticas, Ediciones Ómega, Barcelona, 2004.

8. SÍTIOS NA INTERNET

LORENZO-CÁCERES, Arbores Ornamentales, El proyecto Flora Ornamental Española, www.arbolesornamentales.com/ (data de consulta 14. Jan. 2008).

Jardim Botânico da UTAD, Flora Digital de Portugal, http://www.jb.utad.pt/pt/herbario/cons_reg.asp

FAPAS – Fundo para a Protecção dos Animais Selvagens, www.fapas.pt/ (data de consulta 14. Jan. 2008)

Vários autores, Acidez e Alcalinidade dos solos, www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp, Atlas do Ambiente Digital – Instituto do Ambiente (data de consulta 14. Jan. 2008)

Vários autores, Árvores e Arbustos de Portugal, <http://arvoresdeportugal.free.fr/> (data de consulta 14. Jan. 2008)

Vários autores, Atlas das árvores de Leiria, Vertigem – Associação para a promoção do património, www.arborium.net (data de consulta 14. Jan. 2008)

Autores: César Garcia, Cecília Sérgio & Manuela Sim-Sim. Museu Nacional de História Natural, Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa

Ficha criada no âmbito do projecto europeu Volvox (www.eurovolvox.org)



Jardim Botânico



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA