



GUIÃO PEDAGÓGICO

SARDOAL

VISITA DE ESTUDO:

Árvores Emblemáticas do Sardool

CIMT

Recursos Educativos Digitais do Médio Tejo



Árvores Emblemáticas do Sardão

SERVIÇO EDUCATIVO

CÂMARA MUNICIPAL DO SARDOAL – POSTO DE TURISMO

Morada: Praça da República, 2230-222 Sardão

GPS: 39°32'01" N, 08°09'43" W

Telefone: +351 241 851 498

Email: turismo@cm-sardão.pt

Website: <http://turismo.cm-sardão.pt>

Período de Funcionamento: De 2ª a sábado - Das 9h30 às 12h30 e das 14h00 às 17h30

SOBRE O GUIÃO

Partindo de uma problemática que questiona o património natural da região, procura-se saber por que razão algumas árvores do concelho do Sardão foram consideradas como "árvores emblemáticas". Associada a esta problemática levanta-se a hipótese de que algumas das árvores emblemáticas tenham sido trazidas pelos marinheiros sardãoenses que acompanharam Vasco da Gama na sua primeira viagem à Índia. Esta hipótese conduz a existência deste património natural a uma dimensão histórica relevante para a importância da região nos descobrimentos. Estas duas dimensões constituem-se como um campo de trabalho onde várias disciplinas escolares podem 'alimentar' a curiosidade dos alunos ao mesmo tempo que os integram em contextos de aprendizagem diversificados.

Concebe-se assim o desenvolvimento de conhecimentos e competências, abrangendo várias disciplinas do Ensino Básico. No 1.º CEB a problemática envolve a articulação das componentes curriculares de Estudo do Meio, Matemática, Português, Educação Física, TIC e Educação Artística. No 2.º CEB estão envolvidas as disciplinas/áreas disciplinares de História e Geografia de Portugal, Português, Ciências Naturais, Educação Visual, Educação Tecnológica e Matemática. No 3.º CEB é possível articular as disciplinas/áreas disciplinares de História, Educação Visual, Ciências Naturais, Geografia, Português e Matemática.

As recentes ações legislativas referentes à floresta e à classificação do arvoredo de interesse público poderá ser o mote para dirigir a atenção dos alunos para o património local e as razões que levaram à sua classificação. A preparação desta visita ganha expressão com uma abordagem histórica que contextualize a segunda dimensão da problemática inicial. As restantes disciplinas podem preparar ferramentas adequadas à recolha de dados aquando da realização da visita. Trata-se de uma visita que deve prever um espaço temporal alargado. Após a visita deverá ser possível tratar os dados recolhidos e reunir um conjunto de informações que proporcionem um conhecimento inequívoco do património natural visitado e da sua envolvente.

PROBLEMÁTICA

Por que razão algumas árvores do concelho do Sardoal foram consideradas como “árvores emblemáticas”?

Em que medida é verosímil a ideia de que algumas das árvores emblemáticas foram trazidas pelos marinheiros sardoalenses que acompanharam Vasco da Gama?

CONHECIMENTOS E COMPETÊNCIAS

Indicar conhecimentos e competências por área disciplinar/disciplina, de acordo com os documentos curriculares de referência, nomeadamente, as aprendizagens essenciais e perfil do aluno, para maior articulação (horizontal ou vertical).

1.º CEB	
Conhecimentos	Competências
Português 1.º Ciclo - Oralidade (1.º ao 4.º anos) - Leitura (1.º ao 4.º anos) - Escrita (1.º ao 4.º anos) - Educação Literária (3.º e 4.º anos)	- Saber escutar para interagir com adequação ao contexto e a diversas finalidades; identificar informação essencial em textos orais sobre temas conhecidos (1.º e 2.º anos). Utilizar elementos, estruturas, regras e usos da língua com capacidade de reflexão para verbalizar esse conhecimento linguístico (3.º e 4.º anos). - Experimentar diferentes formas de leitura e com ligação a elementos da natureza; inferir o tema e resumir as ideias centrais de textos informativos (1.º e 2.º anos). Ler textos com características narrativas e descritivas, associados a diferentes finalidades; exprimir uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma) (3.º e 4.º anos). - Planificar, redigir e rever textos curtos; elaborar respostas escritas a questionários e a instruções; fazer produção expressiva; criar histórias inventadas, recriar texto (1.º e 2.º anos). Registrar e organizar ideias na planificação de textos estruturados com introdução, desenvolvimento e conclusão; redigir textos com utilização correta das formas de representação escrita; superar problemas por meio da revisão e avaliar os próprios textos com consequente aperfeiçoamento; recriar pequenos textos em diferentes formas de expressão (3.º e 4.º anos). - Antecipar o(s) tema(s) com base em noções elementares de género, em elementos do paratexto e em textos visuais; desenvolver um projeto de leitura em que se integre

1.º CEB	
Conhecimentos	Competências
	compreensão da obra, questionamento e motivação de escrita do autor (3.º e 4.º anos).
Estudo do Meio 1.º Ciclo - Educação ambiental Defesa da Floresta Contra Incêndios Planeamento e Política Florestal Gestão Florestal Arborizações (1.º ciclo) - Natureza (1.º ciclo) - Sociedade/ Natureza/ Tecnologia (1.º ciclo)	- Reconhecer e valorizar o património natural e cultural - local, nacional - identificando na paisagem elementos naturais; reconhecer o modo como as modificações ambientais provocam desequilíbrios nos ecossistemas e influenciam a vida dos seres vivos e da sociedade; conhecer a biodiversidade nomeadamente as espécies mais emblemáticas; sensibilizar para a conservação da natureza; trabalhar a capacidade de observação, memória visual e sensibilidade ecológica; trabalhar a capacidade de observação, memória visual e sensibilidade ecológica; reconhecer e valorizar o património natural e local; preservar este património natural e submeterem os pedidos de classificação ao ICNF (1.º ciclo). - Categorizar os seres vivos de acordo com semelhanças e diferenças observáveis; relacionar as características dos seres vivos com o seu habitat; relacionar ameaças à biodiversidade dos seres vivos com a necessidade de desenvolvimento de atitudes responsáveis face à Natureza (1.º e 2.º anos). Relacionar fatores do ambiente (ar, luz, temperatura, água, solo) com condições indispensáveis a diferentes etapas da vida das plantas e dos animais (3.º e 4.º anos). - Elaborar itinerários do quotidiano, em plantas simplificadas do seu meio, ou utilizando símbolos, cores ou imagens (1.º e 2.º anos). Utilizar instrumentos de medida para orientação e localização no espaço de elementos naturais e humanos do meio local e da região onde vive (3.º e 4.º anos).
Matemática 1.º Ciclo - Resolução de problemas Raciocínio matemático Comunicação matemática (1.º ciclo) - Geometria e medida: Localização e orientação no espaço (1.º e 2.º anos) - Organização e tratamento de dados: Representação e interpretação de dados; Localização e orientação no espaço (1.º e 2.º anos)	- Descrever regularidades em sequências e em tabelas numéricas, formular conjecturas; conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas e avaliar a plausibilidade dos resultados (1.º ciclo). - Identificar relações espaciais, situando-se no espaço em relação aos outros e aos objetos, de posição e alinhamentos de objetos e pontos (1.º e 2.º anos). - Recolher, organizar e representar dados qualitativos e quantitativos discretos utilizando diferentes representações e interpretar a informação representada (1.º e 2.º anos).

1.º CEB	
Conhecimentos	Competências
- Medida: Distância e comprimento; Área (3.º e 4.º anos) - Localização e orientação no espaço (Geocaching) (3.º e 4.º anos)	- Comparar medidas de comprimento em dada unidade; medir áreas relacionando as unidades de medida do SI e fazer estimativas de medidas e conversões (3.º e 4.º anos). - Identificar coordenadas em grelhas quadriculadas. Encontrar pequenos recipientes (geocaches) através de coordenadas no GPS (com recurso a smartphone ou outro aparelho com função semelhante) e partilhar depois a experiência na internet (www.geocaching.com) (3.º e 4.º anos).
Educação Física 1.º Ciclo - Perícias e Manipulações: Circuito (1.º e 2.º anos) - Atividades de Exploração da Natureza: Percursos na Natureza (3.º e 4.º anos) - Ginástica: Circuito (3.º e 4.º anos)	- Realizar ações motoras básicas segundo uma estrutura rítmica, encadeamento ou combinação de movimentos; realizar, com correção, circuitos de treino ou exercício simples (1.º e 2.º anos). - Escolher e realizar habilidades apropriadas em percursos na natureza, de acordo com as características do terreno e os sinais de orientação (3.º e 4.º anos). - Realizar habilidades gímnicas básicas em esquemas ou sequências, encadeando e ou combinando as ações com fluidez e harmonia de movimento (3.º e 4.º anos).
Educação Artística – Artes Visuais 1.º Ciclo - Apropriação e reflexão (1.º ciclo) - Interpretação e comunicação (1.º ciclo) - Experimentação e criação (1.º ciclo) - Educação estética (1.º ciclo)	- Observar os diferentes universos visuais, tanto do património local como global; mobilizar a linguagem elementar das artes visuais (1.º ciclo). - Integrar várias técnicas de expressão nas suas experimentações: físicas e/ou digitais; apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação (1.º ciclo). - Utilizar diferentes técnicas de expressão: pintura; desenho e itinerários (1.º e 2.º anos) ou itinerários; escultura; maquete; fotografia (3.º e 4.º anos). - Fazer experiências de mistura de cores; fazer pintura soprada (1.º e 2.º anos); fazer jogos de simetria dobrando uma superfície pintada (3.º e 4.º anos); fazer impressão com carimbos vegetais (1.º ao 4.º anos).
TIC 1.º Ciclo - Ferramentas básicas de desenho, texto (1.º ciclo) e apresentação multimédia (1.º e 2.º anos) e programação em Matemática (3.º e 4.º anos)	- Estimular a utilização das TIC em contexto sala de aula; reconhecer e utilizar as ferramentas básicas de desenho; aplicar as ferramentas necessárias à formatação básica de texto; utilizar programas de apresentação multimédia (1.º e 2.º anos); - Reconhecer e utilizar as ferramentas básicas de desenho; desenvolver atividades iniciais de

1.º CEB	
Conhecimentos	Competências
- Promoção da literacia digital (1.º e 2.º anos) - Programação e Robótica no Ensino Básico (3.º e 4.º anos)	programação em Matemática como o software Scratch; aplicar as ferramentas necessárias à formatação básica de texto; criar tabelas e gráficos, fazer uma apresentação com recurso a ferramentas do Microsoft Office (3.º e 4.º anos). - Compreender as oportunidades oferecidas pela internet; demonstrar comportamentos adequados na colaboração e comunicação online; respeitar os direitos de autor na utilização de materiais que não sejam de sua autoria (1.º e 2.º anos). - Compreender e aplicar os princípios e conceitos fundamentais da programação; compreender o que é suposto os OT (Objetos Tangíveis Programáveis) fazerem; caracterizar robots, drones e computação física (3.º e 4.º anos).

2.º CEB	
Conhecimentos	Competências
Português 5.º e 6.º Ano - Oralidade - Leitura - Escrita	- Intervir, com dúvidas e questões, em interações com diversos graus de formalidade, com respeito por regras de uso da palavra (5º ano). - Distinguir factos de opiniões na explicitação de argumentos (6º ano). - Explicitar o sentido global de um texto (5º ano). - Utilizar procedimentos de registo e tratamento de informação (6º ano). - Escrever textos organizados em parágrafos, de acordo com o género textual que convém à finalidade comunicativa (5º ano). - Redigir textos de âmbito escolar, como a exposição e o resumo (6º ano).
História e Geografia de Portugal 5.º Ano - Portugal nos séculos XV e XVI	- Referir o contributo das grandes viagens para o conhecimento de novas terras, povos e culturas, nomeadamente as de Vasco da Gama, de Pedro Álvares Cabral e de Fernão de Magalhães. - Sublinhar a importância da troca de ideias e de produtos.
Ciências Naturais 5.º Ano - Diversidade nas plantas	- Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local.
Matemática 5.º e 6.º Anos	- Descrever figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre

2.º CEB	
Conhecimentos	Competências
- Geometria e Medida - Figuras planas e sólidos geométricos - Medida	os seus elementos e fazer classificações explicitando os critérios utilizados. - Calcular perímetros e áreas de figuras planas, incluindo o círculo, recorrendo a fórmulas, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas. - Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de volumes de sólidos (prismas retos e cilindros) e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.
Educação Visual 5.º e 6.º Anos - Interpretação e comunicação - Experimentação e criação	- Expressar ideias, utilizando diferentes meios e processos (pintura, escultura, desenho, fotografia, multimédia, entre outros). - Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções, evidenciando os conhecimentos adquiridos; recorrer a vários processos de registo de ideias (ex.: diários gráficos), de planeamento (ex.: projeto, portefólio) de trabalho individual, em grupo e em rede; desenvolver individualmente e em grupo projetos de trabalho, recorrendo a cruzamentos disciplinares (artes performativas, multimédia, instalações, happening, entre outros).
Educação tecnológica 5.º e 6.º Anos - Processos tecnológicos - Tecnologia e sociedade	- Distinguir as fases de realização de um projeto: identificação, pesquisa, realização e avaliação; identificar e representar as necessidades e oportunidades tecnológicas decorrentes da observação e investigação de contextos sociais e comunitários. - Analisar situações concretas como defensor do património cultural e natural da sua localidade e região; apresentar propostas tecnológicas, centradas em tópicos relevantes para o progresso social.

3.º CEB	
Conhecimentos	Competências
Geografia 7.º Anos - Localização dos diferentes elementos da superfície terrestre	- Descrever a localização relativa de um lugar, em diferentes formas de representação da superfície terrestre. - Descrever a localização absoluta de um lugar, usando o sistema de coordenadas geográficas.
Português 7.º e 8.º Anos - Oralidade - Leitura	- Usar a palavra com fluência, correção e naturalidade em situações de intervenção formal, para expressar pontos de vista e opiniões e fazer a exposição oral de um tema.

3.º CEB	
Conhecimentos	Competências
- Escrita	- Explicitar o sentido global de um texto, com base em inferências, devidamente justificadas. - Elaborar textos que cumpram objetivos explícitos quanto e à finalidade (informativa ou argumentativa) no âmbito de géneros como: comentário e resposta a questões de leitura.
História 8.º Ano Expansão e mudança nos séculos XV e XVI. A abertura ao mundo.	- Compreender que as novas rotas de comércio intercontinental constituíram a base do poder global naval português, promovendo a circulação de pessoas e produtos e influenciando os hábitos culturais.
Ciências Naturais 8.º Ano - Ecossistemas	- Caracterizar um ecossistema na zona envolvente da escola (níveis de organização biológica, biodiversidade) a partir de dados recolhidos no campo.
Matemática 7.º, 8.º e 9.º Anos - Geometria e Medida Cálculo de áreas e volumes Semelhanças - cálculo de alturas inacessíveis	- Analisar polígonos, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-los de acordo com essas propriedades. - Identificar e representar semelhanças de figuras no plano, usando material e instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital. - Utilizar os critérios de igualdade e de semelhança de triângulos na sua construção e na resolução de problemas.
Educação Visual 7.º, 8.º e 9.º Anos - Experimentação e criação	- Manifestar expressividade nos seus trabalhos, selecionando, de forma intencional, conceitos, temáticas, materiais, suportes e técnicas; justificar a intencionalidade das suas composições, recorrendo a critérios de ordem estética (vivências, experiências e conhecimentos); organizar exposições em diferentes formatos; selecionar, de forma autónoma, processos de trabalho e de registo de ideias que envolvam a pesquisa, investigação e experimentação.



COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

(Perfil do Aluno)

- Discutir conceitos ou factos, articular saberes numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar.
- Desenvolver a capacidade e o gosto pela pesquisa, a aptidão e a predisposição para procurar, selecionar e organizar informação em vários suportes e contextos.
- Interpretar problemáticas do meio com base em conhecimentos adquiridos, aplicando-os em diferentes contextos.
- Interpretar dados expressos em tabelas, gráficos e figuras.
- Desenvolver raciocínio e resolução de problemas.
- Reconhecer que a ciência, a tecnologia e a sociedade estabelecem relações de interdependência entre si.
- Desenvolver o saber científico técnico e tecnológico.
- Utilizar diversas linguagens e processos narrativos.
- Valorizar o património geográfico.
- Analisar factos e situações, selecionando elementos ou dados históricos.
- Debater por domínios a conceção de cidadania ativa (desenvolvimento sustentável, educação ambiental, empreendedorismo, instituições e participação democrática, literacia financeira, risco).
- Desenvolver a sensibilidade estética e artística, despertando, o gosto pela apreciação e fruição das diferentes circunstâncias culturais.
- Utilizar as tecnologias da informação e comunicação e a biblioteca escolar para maior autonomia na realização das aprendizagens curriculares, de natureza recreativa, cívica e cultural.
- Mobilizar as TIC e as TIG para representar informação geográfica (por exemplo: património natural).
- Adquirir hábitos e métodos de estudo e de trabalho que promovam o tratamento da informação, a comunicação, a construção de estratégias cognitivas e o relacionamento interpessoal ou de grupo.
- Participar responsavelmente, com espírito de iniciativa e autonomia.
- Pensar crítica, reflexiva e criativamente a realidade, dotado de literacia cultural, científica e tecnológica, que lhe permita analisar, questionar e avaliar a informação, formular hipóteses e tomar decisões fundamentadas no seu dia-a-dia.
- Respeitar-se a si mesmo e ser solidário com os outros.
- Aspirar ao trabalho bem feito, ao rigor e à superação, ser perseverante, resiliente perante as dificuldades.
- Formular questões e hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

FASES DA VISITA DE ESTUDO

A - Ações a desenvolver antes da visita de estudo

Sugestão de algumas atividades a elaborar com os alunos para a construção e desenvolvimento da problemática da visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas.

Em Portugal, a Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro, aprova o regime jurídico de classificação de arvoredo de interesse público, que se aplica, de acordo com o n.º 1 do artigo 2.º,

aos povoamentos florestais, bosques ou bosquetes, arboretos, alamedas e jardins de interesse botânico, histórico, paisagístico ou artístico, bem como aos exemplares isolados de espécies vegetais que, pela sua representatividade, raridade, porte, idade, historial, significado cultural ou enquadramento paisagístico, possam ser considerados de relevante interesse público e se recomende a sua cuidadosa conservação.

Essa inventariação e classificação do arvoredo de interesse público são da responsabilidade do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, 2014). Os procedimentos e critérios de classificação estão regulamentados na Portaria n.º 124/2014, de 24 de junho. Como refere Carmo (2013), "As árvores classificadas como de interesse público valorizam substancialmente os locais onde se encontram, pelo que é importante a determinação do seu valor patrimonial" (p. 35).

No caso do concelho de Sardão, atualmente existem três exemplares classificados como arvoredo de interesse público (ICNF, s.d.), a saber: dois sobreiros (*Quercus suber*) com cerca de 213 anos, um localizado na Quinta do Coro e outro na Tapada da Fonte Velha, e um eucalipto (*Eucalyptus globulus*) com 143 anos, localizado na Estrada Municipal n.º 532.

Além destes três exemplares, a Câmara Municipal de Sardão incluiu outras cinco árvores no "Roteiro das Árvores Emblemáticas do Concelho de Sardão" (CMS, s.d.). Tal como é referido no respetivo sítio digital,

O Sardão possui diversas árvores emblemáticas, sendo que algumas são classificadas de interesse público em virtude do seu porte, desenho, idade e raridade. O Eucalipto Grosso ou os freixos trazidos da Índia por marinheiros sardãoenses, que acompanharam Vasco da Gama nas suas viagens, constituem um património de elevadíssimo valor ecológico, paisagístico, cultural e histórico.

No âmbito da exploração didática deste Roteiro, podem promover-se diversas atividades com os alunos dos diferentes ciclos do ensino básico, desde que devidamente adaptadas ao respetivo ano de escolaridade. Sugerem-se as seguintes atividades:

A.1. Leitura e discussão da notícia "Sardão | "Eucalipto Grosso" intervencionado por fragilidades no tronco" (Mourato, 2018).

A.1.1. A partir da análise desta notícia, é possível colocar algumas questões: Por que razão este eucalipto é uma árvore classificada? Será que no concelho de Sardão existem outras árvores classificadas? Quais?

A.2. Observação e análise de fotografias relativas às árvores emblemáticas do concelho de Sardão (CMS, s.d.), assim como do respetivo folheto informativo. Destacar os Freixos do Convento de Santa Maria da Caridade e a respetiva lenda:

Segundo uma velha tradição, que religiosamente vem passando através dos séculos, mas que se encontra documentada nos arquivos de uma família titular da Vila e nos depoimentos de um cronista franciscano, vieram aqueles freixos da península do indústão exatamente nos finais do século XV. Foram trazidos por marinheiros do Sardão integrados na equipagem de Vasco da Gama, na viagem do descobrimento do caminho marítimo para a Índia. São provenientes das margens de um pequeno rio, poucas léguas ao Norte de Calecute, onde a armada esteve

A - Ações a desenvolver antes da visita de estudo

Sugestão de algumas atividades a elaborar com os alunos para a construção e desenvolvimento da problemática da visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas.

fundada pouco antes de atingir aquele porto. Tal como as célebres rosas de Gil Eanes, que testemunharam ao infante a chegada ao Cabo Bojador, aquelas pequenas árvores, trazidas desse Oriente tão ambicionado, pretendiam representar, também, um testemunho bem concreto e expressivo da chegada dos nossos marinheiros ao termo da sua empresa tão difícil e arriscada.

Entre os componentes da expedição sabe-se que havia, pelo menos, dois navegadores oriundos de famílias desta terra. A eles se deve, certamente, a ideia de trazer tão significativa recordação do nosso desembarque e estada nas costas do Malabar (...)

(In *Sardoal com Memória*, citado na brochura "Roteiro das Árvores Emblemáticas do Concelho de Sardoal")

A.3. Problematicar a ideia apresentada nesta lenda: "Em que medida é verosímil a ideia de que algumas das árvores emblemáticas foram trazidas pelos marinheiros sardoalenses que acompanharam Vasco da Gama?"

A.3.1. Os alunos devem realizar uma pesquisa orientada sobre esta temática. Exemplos de alguns locais a consultar:

- Livros: "A árvore em Portugal" (Cabral & Telles, 2007) e "Guia FAPAS: Árvores de Portugal e Europa" (Humphries, Press & Sutton, 2005).

- Árvores e arbustos de Portugal: <http://arvoresdeportugal.free.fr/index.htm>

- Base de dados sobre a biodiversidade em Portugal: <http://naturdata.com/>

- História da Vila de Sardoal:

<http://turismo.cm-sardoal.pt/index.php/pt/caracterizacao/historia>

<http://www.cm-sardoal.pt/index.php/descobrir/historia#hist%C3%B3ria>

Sair do território português possibilitou muitos encontros que, nem sempre, eram felizes (a felicidade de alguém era, muitas vezes, a infelicidade de muitos). As trocas de produtos foram abundantes e dessas trocas surgiram diferentes objetos, permitidos também pelos novos materiais. O encontro com outras zonas geográficas foi, também, o encontro com outras culturas e um encontro de muitas espécies vegetais, animais e saberes. É importante pensar que mãos e saberes encontraram outras mãos e outros saberes e disso se tiraram muitos proveitos.

Sobre as madeiras, há a dizer que até ao século XV se trabalharam, por razões óbvias, as madeiras nacionais. Destas, as mais características são o castanho, o carvalho, o pinho, o cipreste do Buçaco ou cedro do Buçaco, cerejeira, sobro, nogueira, entre outras frutíferas como o limoeiro, a laranjeira, a macieira, a pereira.

As frutíferas são na generalidade moderadamente duras, relativamente claras, sem veios muito contrastados, de textura nem sempre uniforme como é o caso do castanho que Aquilino Ribeiro lembra como madeira "honrada" que os "Antigos chamavam «ossos» de Portugal" (*Príncipes de Portugal, suas Grandezas e Misérias*). Nessa obra também se diz que é uma árvore que leva 300 anos a crescer, 300 anos no seu ser e 300 anos a morrer.

Há uma única madeira exótica nacional desde sempre, existente na Europa – o buxo. Tem uma cor amarelada e brilhante, quando polida, é dura e pesada, tem uma textura muito uniforme, com veios

A - Ações a desenvolver antes da visita de estudo

Sugestão de algumas atividades a elaborar com os alunos para a construção e desenvolvimento da problemática da visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas.

multíssimo finos e poros muito fechados. Como é uma planta normalmente podada para fins ornamentais, nem sempre a deixam crescer mas atinge espessuras consideráveis e a sua madeira é excecional para cabos de ferramentas, marchetaria, embutidos, talha, trabalhos de torno, instrumentos musicais, trabalhos de grande minuciosidade.

A intensificação dos contactos com a África a Ásia e o Brasil possibilitou também o encontro com espécies de características e cores muito diversas, que passaram a emprestar ao mobiliário e aos objetos de madeira, apenas decorativos ou utilitários, um certo exotismo.

Os marceneiros portugueses passaram a dispor do vinhático, do ébano, do mogno (em África), para já não falar de madeiras como a bubinga que tinham características e cores completamente diferentes. São madeiras mais densas, mais pesadas, mais coloridas. Algumas delas sofrem grandes retrações se secarem rapidamente e fendem.

Vinhático – do noroeste africano. Também há nas ilhas dos Açores e da Madeira, bem como nas Canárias. A espécie é característica da denominada "floresta laurissilva ". A madeira de vinhático, de cor amarelada ou rosada, foi muito valorizada. Conhecida como *mogno da Madeira*, foi muito utilizada em marcenaria e caixotaria. A casca foi utilizada para curtir peles.

Ébano – é uma madeira originalmente africana. É um Diospyros, com uma madeira muito densa, muito escura. A cor de ébano é aliás associada a algo valioso e faz-se essa referência à cor negra. É hoje uma madeira muito rara. Muito apreciada para a construção de objetos decorativos mas também de instrumentos musicais (teclas dos pianos, espelhos dos violinos, flautas e outros instrumentos de sopro e de cordas). Também é muito utilizada para o entalhe das peças de xadrez e foi utilizada em mobiliário maciçamente ou como revestimento.

Mogno – madeira africana. Também há mogno brasileiro. Tem um aspeto castanho avermelhado depois de polida. Empena e fende com relativa facilidade se secar muito rapidamente. Tem fio reverso que dificulta o trabalho com a serra.

Quando chegam à **Ásia**, encontram a teca, o sândalo, a cânfora... e as características continuam muito diferentes. As cores são de novo muito atrativas mas estas madeiras asiáticas possuem óleos que lhes conferem uma ductilidade completamente distinta, para além de serem mais resistentes aos fungos e aos insetos xilófagos que não gostam da dureza mas ainda gostam menos dos ácidos, dos óleos, das resinas.

Teca – é muito abundante na Índia, uma árvore de grande porte, que fornece uma madeira clara. Foi muito utilizada na construção naval por causa da sua oleosidade natural e sílica que a tornam muito durável e que lhe dão uma outra característica importante – é pouco retrátil. Ao mesmo tempo é leve e é utilizada para forrar os conveses das embarcações.

Sândalo – é também muito abundante na Índia. É uma madeira de cor clara quando cortada, que vai ficando castanho-avermelhado com o tempo. É uma árvore de crescimento muito lento – um tronco com um diâmetro de 6 cm pode levar 25 anos a crescer e isso faz com que atualmente seja considerada uma espécie protegida pelo governo indiano. É muito dura e densa, dificilmente atingida por insetos xilófagos e fungos. A casca e raízes são destiladas e utilizadas na perfumaria e incensos. Muito boa para esculpir e para trabalhos de grande minuciosidade.

Cânfora – é mais abundante na China e no Japão. É de uma família semelhante à planta da canela (a família Lauraceae). Quando sangrada, a sua seiva produz uma cetona conhecida como cânfora, uma massa branca, relativamente amarga, utilizada em vários medicamentos como antisséptico e analgésico para artrites, reumatismo ou problemas respiratórios. Utilizada em arca de roupa porque o seu cheiro afasta as traças, é muito resistente, muito brilhante, entre o dourado e o castanho avermelhado. A árvore é de grande porte.

A - Ações a desenvolver antes da visita de estudo

Sugestão de algumas atividades a elaborar com os alunos para a construção e desenvolvimento da problemática da visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas.

Mais tarde, a chegada ao **Brasil** foi também o encontro com outras cores de madeiras, ainda mais variadas: o pau-rosa, o pau-cetim, o pau-brasil, o pau-santo, a peroba... Como são madeiras de cores muito exóticas, com uma grande densidade e resistência, grão muito fino e homogêneo e muitas delas com óleos essenciais foram massivamente utilizadas em mobiliário de grande qualidade, em revestimento de outras madeiras (marchetados/folheados), em embutidos, em trabalhos de torno e de talha, em peças decorativas, em instrumentos musicais, mas também em chão, em tacos, em cabos de ferramentas. Todas elas são excelentes para trabalho de marcenaria e torno, admitindo um polimento de grande homogeneidade final.

A grande densidade de algumas destas espécies, a textura fina e homogênea, a sua durabilidade, a variedade de cores e até o contraste dos raios lenhosos possibilitou uma valorização da matéria-prima como valor em si mesma. E, do ponto de vista técnico, possibilitou diminuir as espessuras, possibilitou diversificar o tipo de ligações e executar cortes precisos, finos, permitindo trabalhar notavelmente os pormenores, criando arestas cortantes, grandes contrastes de espessura numa mesma peça, curvaturas ora sinuosas ora muito salientes.

As madeiras nacionais passaram então a ser relegadas para os interiores e partes constituintes escondidas – lenços, fundos e traseiros das gavetas, costas dos móveis, entrepanos. Foram também relegadas para os móveis pintados, mais populares e modestos. Ou então como partes estruturais de peças que foram revestidas a faixa ou folha de espécies exóticas.

A.4. Construção conjunta de um portefólio para preparação da visita com identificação dos materiais de apoio disponíveis para consulta, com elementos referentes ao planeamento e desenvolvimento da visita.

A.4.1. Definição do percurso a realizar, tendo em conta a localização das árvores emblemáticas.

A.4.2. Análise do material a levar e das informações complementares a recolher, nomeadamente os dados biométricos a recolher relativamente a cada árvore emblemática, como a fita métrica para medição do perímetro do tronco e do diâmetro da copa; o hipsómetro e/ou eclímetro para medição da altura da árvore; a bússola para verificar a orientação da copa; e câmara fotográfica para registo fotográfico das árvores e ambiente envolvente.

A.4.3. Indicações para a construção de um herbário, por grupos de alunos, com as folhas e outros elementos possíveis das árvores emblemáticas (dada a necessidade da sua conservação, é preciso ter atenção à recolha de material biológico, por exemplo, nas fichas do ICNF dos sobreiros classificados como arvoredos de interesse público aconselha-se que não sejam feitas tiragens de cortiça destas árvores).

Pesquisar informação relativa aos cuidados a ter na construção de um herbário, por exemplo:

<http://www.cienciaviva.pt/projectos/pulsar/herbario.asp>

A.4.4. Exposição oral e debate sobre regras de segurança durante a visita.

A.4.5. Criação de itinerários da visita com deslocação animada através do software Scratch.

A.4.6. Identificação de elementos geométricos presentes nas várias árvores e preparação de protocolos para recolha de dados que permitam calcular áreas e volumes de troncos de árvores, bem como a sua altura. Usar como exemplo as árvores locais.

B - Ações a desenvolver durante a visita de estudo

Sugestão de alguns recursos didáticos/pedagógicos e instrumentais a serem utilizados na visita de estudo, no âmbito das diferentes disciplinas envolvidas, e que resultam do trabalho desenvolvido previamente com os alunos.

B.1. Participação numa saída de campo com percurso pedestre para caracterização das árvores emblemáticas definidas no "Roteiro das Árvores Emblemáticas do Concelho de Sardoaal" (CMS, s.d.) – Figura 1.

B.1.1. Sugere-se a recolha de dados relativamente a cada árvore emblemática: medição do perímetro do tronco e do diâmetro da copa, medição da altura da árvore, sentido de orientação da copa. Se houver algum pequeno ramo do qual se possa cortar uma pequeníssima secção, pode ser útil para ver a cor e perceber as diferenças do próprio lenho.

B.1.2. Registo de informação observável (através de descrição, desenho e/ou fotografia) no momento da visita sobre as folhas, as flores e os frutos, de cada árvore.



Figura 1. Localização das árvores emblemáticas do Concelho de Sardoaal (adaptado de CMS, s.d.).

B.1.3. Recolha de folhas das árvores emblemáticas, ou outros elementos, com vista à construção posterior de um herbário.

B.1.4. Registo fotográfico e/ou desenho das árvores emblemáticas.

B.1.5. Realização de jogos na natureza e geocaching ao ar livre tendo em conta a localização das árvores emblemáticas.

Nota: Recolha de dados a partir dos protocolos desenvolvidos na fase anterior.

C - Ações a desenvolver após a visita de estudo

Sugestão de algumas atividades que orientem os alunos a organizarem e a integrarem a aprendizagem efetuada antes e durante a visita, de modo a responderem à problemática de partida. Apresentar sugestões de índole metodológica e avaliadora das aprendizagens.

- C.1.** Reflexão do que se viu e vivenciou com recurso a observações efetuadas e ao registo no caderno/bloco de notas.
- C.2.** Construção de tabelas e gráficos com as medidas recolhidas de cada árvore emblemática.
- 7.3.** Construção de um herbário, por grupos de alunos, com as folhas e outros elementos recolhidos durante a saída de campo.
- C.4.** Construção de uma ficha técnica de cada uma das árvores emblemáticas do concelho do Sardoal, com base na informação recolhida na visita de estudo e em outra resultante de pesquisa bibliográfica, como o período de floração, a utilidade de cada espécie, entre outras características.
- C.5.** Escrita de um texto, desenho ou outro tipo de manifestação artística com posterior exposição do trabalho à comunidade educativa.
- C.6.** Reprodução do circuito efetuado para visitas futuras com medição de distâncias, grau de dificuldade e localização das árvores emblemáticas a partir de um mapa e com recurso às fotos tiradas e a outros suportes.
- C.7.** Responder às questões colocadas antes da realização da visita de estudo, com as devidas adaptações ao ano de escolaridade: Por que razão algumas árvores do concelho do Sardoal foram consideradas como "árvores emblemáticas"? Em que medida é verosímil a ideia de que algumas das árvores emblemáticas foram trazidas pelos marinheiros sardoalenses que acompanharam Vasco da Gama?
- C.8.** Reconhecimento da Arduino enquanto plataforma *open-source* de prototipagem eletrónica; caracterização de robots, drones e computação física, com estudo das suas potencialidades e criação de oportunidades de pensar o futuro, de soluções para o ambiente circundante ou até de um jogo (metodologias baseadas em projetos, em problemas e em *pair programming*).
- C.8.1.** A título de exemplo programar uma árvore dos afetos, utilizando o suporte tecnológico e da biblioteca escolar. Também se pode desenvolver com o apoio do *software* de programação Scratch: <https://scratch.mit.edu/> | <https://scratch.mit.edu/search/projects?q=arduino>
- "As escolas de educação primária usam brinquedos movidos pela tecnologia Arduino para introduzir física, lógica, habilidades de construção e resolução de problemas. O ambiente educacional imersivo do Arduino promove o processo criativo por meio da aprendizagem baseada em projetos, com foco na interação do aluno e na colaboração em grupo". In <https://www.arduino.cc/en/Main/Education>
- C.9.** Realização dos cálculos para verificação das conjeturas estabelecidas nas fases anteriores, apresentando os dados referentes às árvores em estudo, por forma a enquadrar o trabalho desenvolvido nas outras disciplinas e as possíveis conjeturas estabelecidas.

AVALIAÇÃO

Avaliação das aprendizagens**Monitorização e avaliação**

1. Proporcionar a diversificação de momentos, tipos e instrumentos de avaliação mediante a intencionalidade das aprendizagens.

De acordo com as ações estratégicas de ensino orientadas para o Perfil dos alunos, proporcionar atividades formativas que possibilitem aos alunos, em todas as situações:

- Apreciar os seus desempenhos;
- Estabelecer relações intra e interdisciplinares;
- Saber questionar uma situação;
- Desenvolver ações de comunicação verbal e não verbal pluridirecional;
- Utilizar conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados;
- Desenvolver tarefas de planificação, de revisão e de monitorização;
- Desenvolver tarefas de síntese;
- Elaborar planos gerais, esquemas e mapas conceptuais;
- Identificar pontos fracos e fortes das suas aprendizagens;
- Utilizar os dados da sua autoavaliação para se envolver na aprendizagem;
- Descrever as suas opções usadas durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema.

2. Autoavaliação realizada pelo aluno sobre o desenvolvimento do roteiro da visita de estudo, as atividades e competências desenvolvidas, as aprendizagens adquiridas, com espaço a críticas e sugestões.

3. Avaliação efetuada pelo professor do processo e produtos resultantes das aprendizagens do aluno no portfólio. Valorizar o trabalho de livre iniciativa, a participação em contexto sala de aula e na visita de estudo, incentivando a intervenção positiva no meio escolar e na comunidade.

4. Autoavaliação realizada pelo professor sobre a monitorização das atividades desenvolvidas, do processo de ensino/aprendizagem e das respostas às problemáticas em cada guião/roteiro da visita de estudo.

5. Após partilha da avaliação, debate e reflexão conjuntos entre professores envolvidos, alunos e outros intervenientes da comunidade escolar/educativa.

BIBLIOGRAFIA/WEBGRAFIA

- Afonso, M., Tomás, H., & Esteves, P. (2015). *O sobreiro e a cortiça – Na cultura e na tradição. Um livro para educadores*. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco e Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cabral, F. C., & Telles, G. R. (2007). *A árvore em Portugal*. Lisboa: Assírio & Alvim.
- CMS (s.d.). *Árvores Emblemáticas – Roteiro*. Câmara Municipal de Sardoaal. Disponível em: <http://turismo.cm-sardoal.pt/index.php/pt/outros-pontos-de-interesse/arvores-classificadas-e-de-interesse>
- Carmo, J. P. (2013). *Avaliação do estado atual das árvores classificadas de interesse público da cidade de Lisboa e recomendações para a sua manutenção*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Florestal e dos Recursos Naturais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.
- Humphries, C. J., Press, J. R., & Sutton, D. A. (2005). *Guia FAPAS: Árvores de Portugal e Europa*. Porto: FAPAS.
- ICNF (s.d.). *Arvoredo de Interesse Público*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/aip>
- ICNF (2014). *Folheto: Arvoredo de interesse público – Monumentos vivos de Portugal – campanha nacional de sensibilização*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.
- Mourato, P. (2018, 10 de julho). Sardoaal | “Eucalipto Grosso” intervencionado por fragilidades no tronco. Mediatejo.net. <http://www.mediatejo.net/sardoal-eucalipto-grosso-intervencionado-por-fragilidades-no-tronco/>

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Explorar o livro “Herbário” de Jorge Sousa Braga (Assírio & Alvim, 1999).

Programação em [Scratch](#):

Programação e Robótica no Ensino Básico:
[1 – 2](#)

Aplicativos online:

- [Descubra Médio Tejo](#)
- [Geocaching](#)
- [Google Earth](#)
- [Open Street Map](#)

Título: Guião Pedagógico – Sardoaal - Visita de Estudo às Árvores Emblemáticas

Âmbito: PEDIME - *Programa de Visitas de Estudo do Médio Tejo*

Autores

Rute Perdigão
Sílvia Ferreira
Raquel Henriques
António Domingos

Editor:

Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
Universidade Nova de Lisboa

Data: outubro 2017