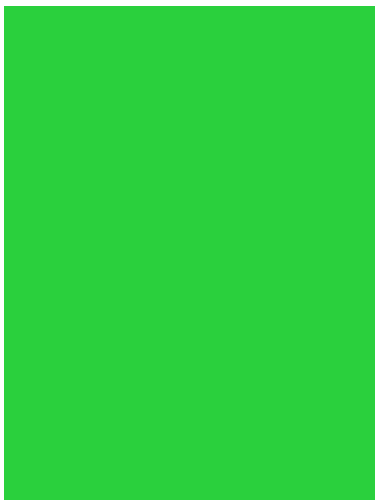


LAGOAS E CHARCAS DO RIO AVE



ESTRATÉGIAS DE
PROMOÇÃO DO KM²
DE AÇÃO AMBIENTAL

LAGOAS E CHARCAS DO RIO AVE



ESTRATÉGIAS DE
PROMOÇÃO DO KM²
DE AÇÃO AMBIENTAL

O projeto “Lagoas e Charcas do rio Ave” foi financiado no âmbito do instrumento Fundo Ambiental (Aviso n.º 4656-A/2019 – EducarTe: Educar para o Território) do Ministério do Ambiente e da Transição Energética.



**FUNDO
AMBIENTAL**



SOBRE O COMPROMISSO DE GUIMARÃES

O trajeto que Guimarães tem realizado ao longo dos últimos anos, espelha o empenho de todos na valorização do nosso território, nomeadamente no vasto património natural concelhio.

Este foi o desígnio que nos levou a uma forte aposta no desenvolvimento sustentável e que continua a estar na agenda municipal, em cada tomada de decisão do nosso dia-a-dia.

Acreditamos, de forma convicta, que este compromisso de Guimarães para com a sustentabilidade é o único caminho possível para pugnarmos pela melhoria da qualidade de vida dos Vimaraneses mas, também, para contribuirmos para a defesa de um bem comum, o nosso planeta.

Nessa luta, têm merecido especial atenção as ações e projetos que visam capacitar e sensibilizar a população para a importância de protegermos o território, promovermos a biodiversidade e defendermos os recursos hídricos. Para esse objetivo, temos contado com uma ligação umbilical a diversos parceiros estratégicos, especialmente com o Laboratório da Paisagem, cuja excelência do trabalho tem merecido distinções locais, nacionais e internacionais.

É, assim, na minha dupla função, como Vereadora do Ambiente, mas também como presidente do Conselho Diretivo do Laboratório da Paisagem que assumo, sem hesitações, o compromisso de Guimarães para continuar o seu caminho para a sustentabilidade. O projeto “Lagoas e Charcas do rio Ave” é mais um contributo para este caminho, na valorização do nosso património natural e na defesa do rio Ave.

SOFIA FERREIRA

VEREADORA DO AMBIENTE
DA CÂMARA MUNICIPAL
DE GUIMARÃES E PRESIDENTE
DO CONSELHO DIRETIVO
DO LABORATÓRIO DA PAISAGEM

SOBRE O COMPROMISSO DO LABORATÓRIO DA PAISAGEM

O Laboratório da Paisagem tem procurado assumir um papel de grande preponderância na Educação para a Sustentabilidade, contribuindo para a construção de uma sociedade mais interativa e consciente. Ao mesmo tempo, tem procurado posicionar-se como centro de investigação, desenvolvimento e inovação (I&D+i) de relevo, através do desenvolvimento de diversos projetos científicos com aplicação direta ao território.

Este é o nosso compromisso. O compromisso de continuar a contribuir para a construção de um território mais sustentável. O compromisso de prosseguir a capacitação, formação e consciencialização dos nossos cidadãos, chamando-os e envolvendo-os neste desiderato, percebendo que o território é de todos, e se contrói com todos.

Estamos certos de que o estabelecimento de estratégias que visem a valorização do nosso território e que sejam simultaneamente, indutoras de envolvimento dos cidadãos, assim como capazes de promover a partilha e a transferência de conhecimentos, será garantia de uma melhor proteção e preservação do nosso património natural.

Desta forma, o trabalho vertido neste projeto é mais um contributo da nossa instituição para os objetivos traçados aquando da sua génese. É mais um exemplo de como é possível potenciar a excelência e singularidade, do nosso território em prol dos cidadãos.

O trabalho desenvolvido, pelo Laboratório da Paisagem, permite-nos encarar o futuro com confiança, mas também com uma responsabilidade acrescida, face ao reconhecimento que a instituição tem granjeado no contexto regional, nacional e internacional.

CARLOS RIBEIRO

DIRETOR EXECUTIVO
DO LABORATÓRIO
DA PAISAGEM

A NATUREZA É A NOSSA CASA

Reconhecemos que a natureza não é um objeto em si mesma e que somos parte da natureza e não uma parte dela. Contudo, assistimos a uma menor conexão e experiência, o que significa perder os efeitos benéficos da natureza. Como resultado, estamos menos conectados à natureza e sentimos menos responsabilidade em compreender, proteger e conservar o ambiente. Por via de um projeto intitulado “Lagoas e Charcas do rio Ave” submetido com sucesso ao Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente e da Transição Energética, operou-se uma série de iniciativas de valorização ambiental e de ação pedagógica, com especial enfoque num dos valores naturais de referência da União das Freguesias de Arosa e Castêlões, as charcas dos três moinhos.

O Laboratório da Paisagem desenvolveu ações em prol da valorização do território e procurou analisar, recolher, tratar e comunicar ciência, desenvolvendo conteúdos técnicos e científicos que possibilitam uma maior compreensão da importância ambiental da galeria ripícola deste local. Tendo como foco de trabalho a participação da comunidade na compreensão da função ambiental da área de trabalho possibilitou-se a fruição dos recursos naturais e o seu entendimento rigoroso com recurso a um diálogo aberto, participado e reflexivo através da realização de eventos de natureza científica que permitissem valorizar o km² de ação ambiental, isto é, fascinar-nos pelo nosso entorno natural.

A visão romântica da natureza, novamente em crescendo, significa entender a racionalidade da mesma, compreendendo a Unidade em si – o planeta Terra. De igual forma, partir de uma apreciação à escala geográfica local, protegendo valores globais, mas também fazendo a diferença no nosso raio de ação. Num período atual, caracterizado pela magnitude do impacto hu-

mano nos sistemas biofísicos, é urgente o conhecimento dos valores naturais do território que habitamos e do nosso finito planeta. Tentemos pois, através das lagoas e charcas do rio Ave em Castelões, compreender numa árvore, num rio, numa formação rochosa ou num animal selvagem, a magia da perfeição e o encanto pelo mundo natural. Arrisque-se. Hoje, comprovávamos cientificamente que as experiências significativas na natureza durante a infância estão associadas a comportamentos de conservação e proteção ambiental em idade adulta. Este é o caminho a ser trilhado. Em crescendo, incrementemos o contacto e a afetividade pelos elementos naturais e possamo-nos perceber, também, enquanto natureza no qual todas as partes contam na frágil cadeia de interdependência dos seres vivos.

Esta publicação é o reflexo e narra o esforço concertado de múltiplos intervenientes institucionais e não institucionais e objetiva comunicar globalmente o valor ambiental das lagoas e charcas do rio Ave, convidando à sua descoberta e contacto. Aos diversos formadores e ativos participantes, residentes, visitantes e outros tantos curiosos na qualidade de agentes ambientais, uma palavra de muito apreço e gratidão.

Nas lagoas e charcas do rio Ave, encontre-se consigo próprio, em comunhão com a natureza que também é a nossa casa.

RICARDO NOGUEIRA MARTINS

INVESTIGADOR RESPONSÁVEL
DO PROJETO LAGOAS
E CHARCAS DO RIO AVE

INTRODUÇÃO 41°33' 36.8"N 8°12' 22.5"W **11**

CAP. 1 A IMPORTÂNCIA AMBIENTAL DAS LAGOAS E CHARCAS DO RIO AVE 14

A GALERIA RIPÍCOLA	18
O AREAL	32
O BOSQUETE	34
AS ÁGUAS SULFUROSAS	36

CAP. 2 VALORES NATURAIS MAIS EMBLEMÁTICOS 38

FAUNA UTILIZADORA	40
FUNGOS	66
LÍQUENES	72
BRIÓFITOS	76
FLORA	80

CAP. 3 **CULTURAIS**

VALORES **90**

OS MOINHOS	92
AS ÁGUAS	94
A EIRA	96

CAP. 4 **O PROCESSO DE** **ATIVACÃO AMBIENTAL** **98**

MEDIDA 1: CAPACITAR	100
MEDIDA 2: AGIR E PROTEGER	104
MEDIDA 3: PROMOVER E ORGANIZAR O FUTURO	108

NOTA FINAL **110**

ANEXOS **112**

MAPAS DE NASCENTES DE ÁGUA	113
FUNÇÃO AMBIENTAL DA GALERIA RIPÍCOLA	114
LISTA DE ESPÉCIES	116

41°33' 36.8"N
8°12' 22.5"W

O projeto Lagoas e Charcas do rio Ave resultou de uma candidatura do Laboratório da Paisagem ao Fundo Ambiental (Aviso N.º 4656-A/2019 Educarte: Educar para o Território) e convergiu num conjunto de ações cujas medidas visaram “Capacitar”, “Agir e Proteger” e “Promover e Organizar o futuro”, para uma cultura cívica ambiental que considere os valores naturais no centro da apropriação científica e pedagógica participada.

O projeto compreende a potencialidade ambiental das lagoas e charcas do rio Ave, um valor natural de paisagem identificado pela União das Freguesias (UF) de Arosa e Castelões no âmbito do Inquérito à Paisagem, iniciativa do Laboratório da Paisagem, e que identifica valores naturais e culturais à escala concelhia e propõem métodos de trabalho à escala do ordenamento do território, a sua valorização e proteção. A UF de Arosa e Castelões, situada a cerca de 20 quilómetros do centro da cidade de Guimarães, congrega importantes valores de paisagem, muitos deles, desconhecidos do grande público. É esta fragilidade, de característica periférica, que deve ser entendida à margem deste projeto como uma oportunidade na renovação de centralidades no concelho de Guimarães e na sua identidade territorial, quer pela população local, quer por visitantes.

A consideração desta zona húmida sensível como valor de paisagem, e parte integrante da identidade territorial local e concelhia, contribui para a prossecução dos Objetivos do

Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, sobretudo o Objetivo 15 – “Proteger a Vida Terrestre”. Pretendendo-se com as ações realizadas contribuir para a conservação e defesa do património natural autóctone, este projeto teve como público-alvo preferencial a população residente na UF de Arosa e Castelões, como forma de valorizar “o seu km² de ação ambiental”, pretendendo, indiretamente, alcançar toda a população residente no concelho.

Este panorama de ação deu, e continuará a dar, resposta a algumas fragilidades identificadas nas lagoas e charcas do rio Ave em Castelões, nomeadamente a necessidade de incremento da consciencialização ambiental e a carência de entendimento da importância das zonas húmidas do rio Ave. O afeto já existente pelo local, por parte da população residente, foi encarado como uma oportunidade para a realização de ações de capacitação, de médio e longo prazo, e para a efetiva participação da comunidade na proteção e salvaguarda ambiental deste espaço.

Em suma, juntamente com a sociedade civil, materializamos uma consciência ambiental para um plano de ação mais duradouro, posicionando Guimarães e a UF de Arosa e Castelões na prossecução ativa dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Da mesma forma, procurou-se uma maior qualidade de vida da população, ambientalmente sensibilizada para a proteção e valorização dos seus valores naturais da paisagem e do território.

O projeto e as suas ações alcançaram o objetivo geral de educar, transversalmente, todas as idades para as características gerais das zonas húmidas e da galeria ripícola, funções e ameaças, cumprindo os seguintes objetivos específicos.

1. Sensibilizar e capacitar o público-alvo para a importância ambiental das zonas húmidas e da galeria ripícola enquanto valor natural, através de atividades teóricas e práticas;

2. Produzir e partilhar recursos didáticos e pedagógicos para a execução das ações de educação ambiental;

3. Promover a educação-ação intergeracional dos públicos locais intervenientes, através de ações ambientais assentes na recuperação ambiental e conservação da biodiversidade;

4. Valorizar a paisagem em territórios do interior, através da promoção da identidade cultural, social e ambiental, como meios para as populações locais protegerem e revitalizarem o seu território, emancipando valores do seu km² de ação.



A IMPOR- TÂNCIA AMBIENTAL DAS LAGOAS E CHARCAS DO RIO AVE

A GALERIA RIPÍCOLA	18
O AREAL	32
O BOSQUETE	34
AS ÁGUAS SULFUROSAS	36

O rio Ave é o principal curso de água da bacia hidrográfica do Ave. Esta bacia, estende-se por uma área de aproximadamente 1391 km² e abrange 19 municípios,¹ sendo delimitada a Norte pela bacia do Cávado, a Leste pela bacia do Douro e a Sul pelas bacias do Leça e do Douro.

Com uma extensão de cerca de 90 quilómetros, o rio Ave nasce na Serra da Cabreira, a uma altitude de 1260 metros, seguindo o seu curso até desaguar no Oceano Atlântico, a Sul de Vila do Conde. Recebe águas de um conjunto de ribeiros (Cabreiro, Caniçado e Falperra) e rios (Vizela, Selho, Pele, Pelhe e Este), sendo os seus maiores afluentes os rios Este – drena uma área de 247 km² – e Vizela – drena uma área de 342 km².

O rio Ave atravessa sete concelhos: Vieira do Minho, Póvoa de Lanhoso, Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Santo Tirso, Trofa e Vila do Conde. Em Guimarães, o rio Ave apresenta uma extensão de cerca de 30 quilómetros (um terço da sua extensão total), atravessando 13 freguesias no concelho.

A área em estudo situa-se na UF de Arosa e Castelões, localizada a Norte do concelho de Guimarães, a cerca de 20 quilómetros do perímetro urbano e encontra-se na margem esquerda do rio Ave, em confrontação com o concelho da Póvoa de Lanhoso²

Com base nas diversas ações realizadas, a valorização das lagoas e charcas do rio Ave ocorreu por via da promoção de um percurso pedestre de cerca de 1,6 quilómetros, inserido numa área verde indireta (30 ha) delimitada pela rede viária (M608), através da colocação de mobiliário e estruturas de suporte de comunicação científica.

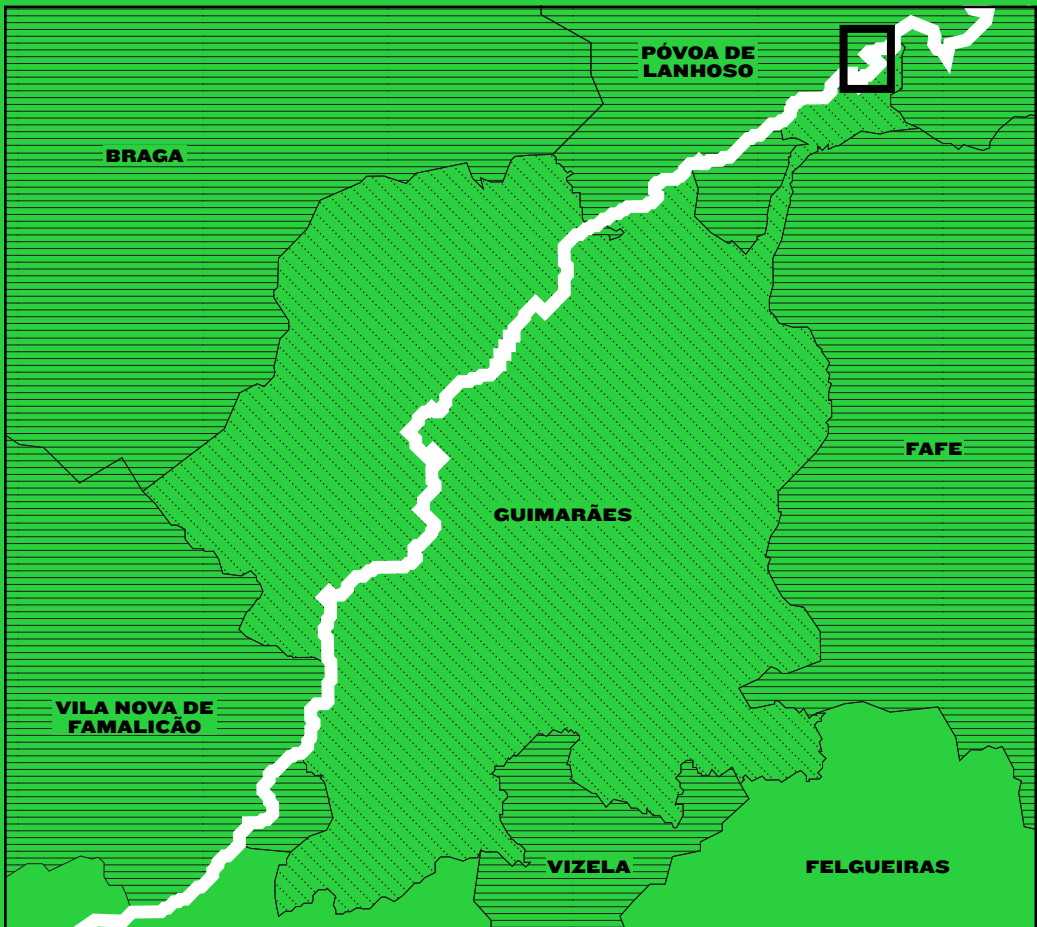
O percurso proposto permite ao visitante contactar com vegetação típica ribeirinha bem como, no final do mesmo, com afloramentos de águas sulfurosas e uma área dominada pelo carvalho-negral e pinheiro-bravo. Ao longo do percurso,

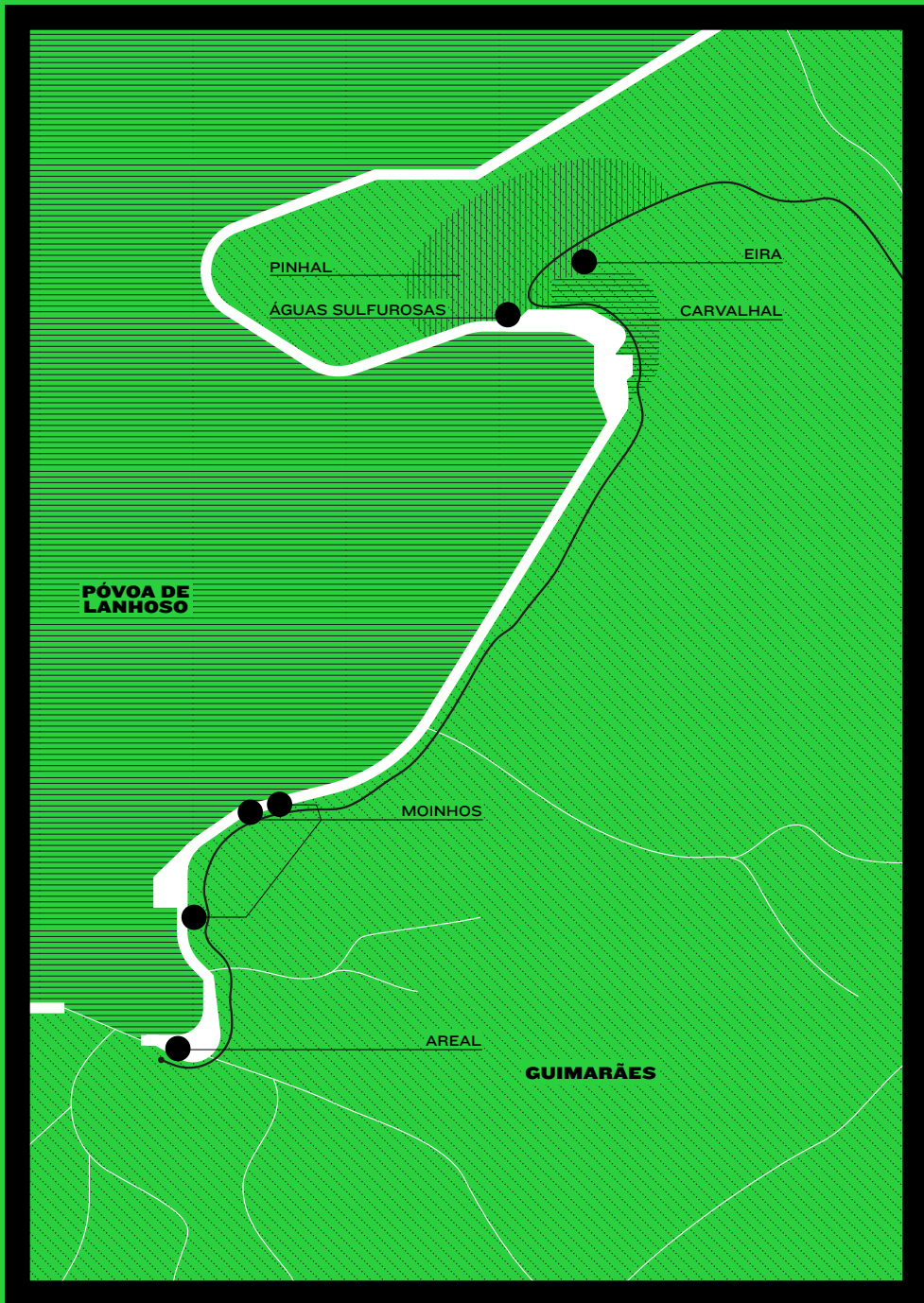
¹ Barcelos, Braga, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Fafe, Felgueiras, Guimarães, Lousada, Maia, Montalegre, Paços de Ferreira, Póvoa de Lanhoso, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Trofa, Vieira do Minho, Vila do Conde, Vila Nova de Famalicão e Vizela

² Coordenadas:
[41°33'36.8"N 8°12'22.5"W]

foram colocados painéis interpretativos e placas identificativas de espécies de plantas que, a par desta publicação editorial, pretendem promover um contacto mais direto com os valores de paisagem.

Num curto percurso, o visitante é colocado em contacto com uma grande diversidade de ambientes, como os tipicamente ribeirinhos (lagoas, poças e charcas), os de génese florestal (povoamentos de carvalho e de pinheiro-bravo) e os envoltos no misticismo das águas sulfurosas.





PINHAL

EIRA

ÁGUAS SULFUROSAS

CARVALHAL

**PÓVOA DE
LANHOSO**

MOINHOS

AREAL

GUIMARÃES

A GALERIA RIPÍCOLA

As galerias ribeirinhas (ripária ou ripícolas) são componentes fundamentais de uma paisagem fluvial. Estes corredores de vegetação são a interface entre o meio aquático e terrestre, onde podemos encontrar os exemplares mais complexos e os habitats mais diversos, constituindo uma unidade única e amplamente estruturada.

Estas galerias são a principal área de acolhimento de quem visita as lagoas e charcas do rio Ave e também onde se albergam as ruínas de um interessante património molinológico. A par desta componente cultural, as galerias ripícolas das lagoas e charcas do rio Ave são formadas por uma variedade de árvores estabelecendo-se, no geral, bosques caducifólios, com a presença sobretudo de freixos (*Fraxinus angustifolia*), amieiros (*Alnus glutinosa*) e salgueiros-pretos (*Salix atrocinerea*). E outras espécies arbóreas como o sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*) e o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*).

Embora as espécies arbóreas sejam as mais facilmente reconhecidas, as espécies herbáceas que coabitam sob o coberto arbóreo-arbustivo, ou junto às margens menos ensombradas também têm o seu lugar. Estas espécies são uma componente essencial das galerias ripícolas e são extremamente importantes do ponto de vista ecológico e funcional. Neste vasto mundo, podemos referir como exemplos a salgueirinha (*Lythrum salicaria*), o morroio-de-água (*Lycopus europaeus*), a hortelã-brava (*Mentha suaveolens*), a pimenta-de-água (*Polygonum hydro Piper*), a junça-de-conta (*Cyperus longus*) e o poejo (*Mentha pulegium*).

Em termos globais podemos considerar que a galeria ripícola, neste local, compreende seis funções ambientais e uma patrimonial.

CONTROLO DE NUTRIENTES

Impedindo que os fertilizantes, pesticidas e poluentes, provenientes das escorrências urbanas, contaminem as linhas de água. Diversas espécies vegetais vão funcionar como filtros no solo, aumentando também a infiltração das águas da chuva.

ESTABILIZAÇÃO DAS MARGENS

O sistema radicular dos salgueiros e amieiros ajuda a sustentar e a proteger as margens.

REDUÇÃO DA VELOCIDADE DA ÁGUA

Os ramos das árvores e dos arbustos nas margens, em situação de cheia e de intensa precipitação, fazem reduzir a velocidade da água pelo atrito que produzem.

REGULAÇÃO DA TEMPERATURA DA ÁGUA

As árvores e arbustos nas margens proporcionam maior ensombramento no leito do rio e, conseqüentemente, menor temperatura e maior concentração de oxigénio dissolvido na água. Águas frias, bem oxigenadas, são fundamentais para os peixes muito jovens.

GARANTIA DE ENSOMBRAMENTO DO LEITO

Um leito com sombra é fundamental para as espécies piscícolas uma vez que a sombra protege os peixes dos seus predadores, como é o caso do audaz guarda-rios. O ensombramento do leito permite ainda limitar a proliferação de algas indesejáveis.

PROPORCIONAR ABRIGO E ALIMENTO

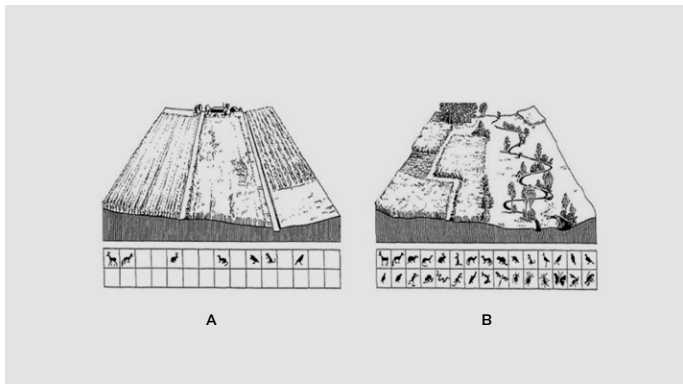
As galerias ripícolas proporcionam abrigo e alimento para a fauna terrestre e aquática. Os trabalhos do Laboratório da Paisagem nas lagoas e charcas do rio Ave como os indícios recolhidos, as oficinas realizadas e a inventariação de fauna revelaram margens dinâmicas com diversas espécies utilizadoras.

VALOR PAISAGÍSTICO, RECREATIVO, PATRIMONIAL E CULTURAL

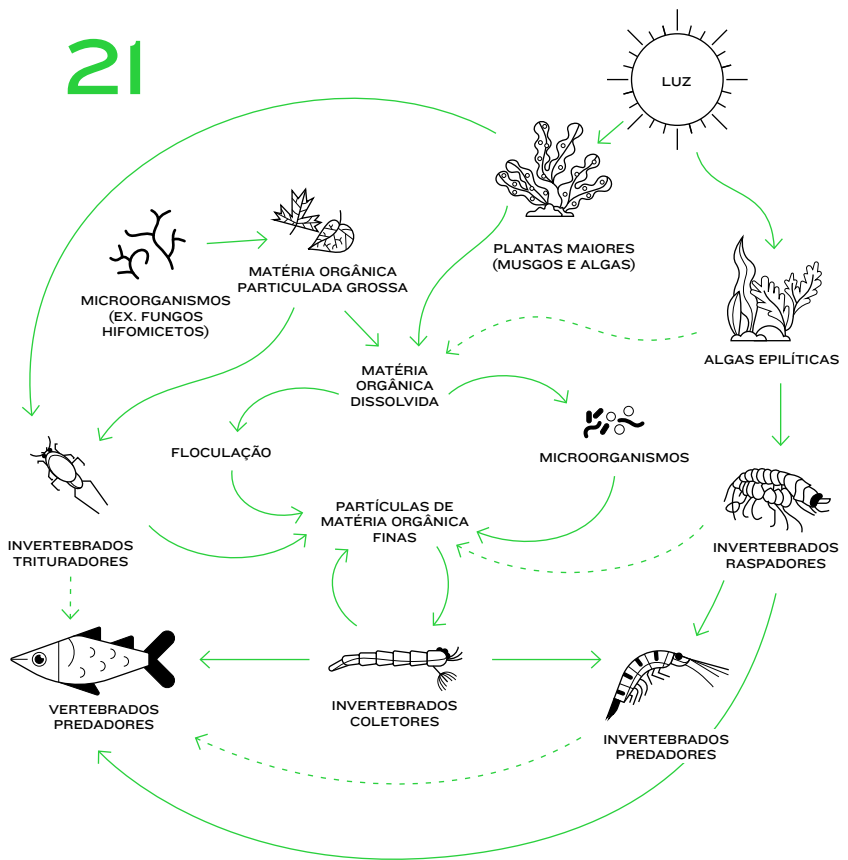
As lagoas e charcas do rio Ave apresentam uma estética invulgar e curiosos valores culturais, nomeadamente o património molinológico existente. As águas sulfurosas que afloram no local têm também um significado histórico e cultural muito presente na comunidade.

Abaixo, uma comparação ilustrativa entre a biodiversidade de um corredor fluvial funcional (B) e um corredor fluvial artificializado com uma linha de água canalizada e modificada (A). Assim, uma simplificação da galeria ripícola, o inverso do existente nas lagoas e charcas do rio Ave (i.e. deficiência de comunidades herbáceas, arbustivas e arbóreas), significará perdas que comprometem a biodiversidade, prejudicando os usos adjacentes.

Conectividade ecológica, Binder (1998)



Os processos que ocorrem nos ecossistemas fluviais são fundamentais para a vida na terra. Os detritos orgânicos podem cair diretamente nas linhas de água, após a queda da folhagem (entrada pela via vertical) ou no solo, onde são posteriormente decompostos pelos organismos terrestres, podendo mais tarde serem arrastados para as linhas de água (entrada pela via lateral). Uma das oficinas realizadas pretendeu demonstrar, precisamente, que a entrada lateral e vertical das folhas vai garantir suplemento energético a organismos aquáticos que estão na base da cadeia alimentar. As folhas das árvores existentes acumulam-se na linha de água, até serem consumidas pelos organismos, ou até serem arrastadas pela corrente, para outros locais mais a jusante.



Esta retenção, bem visível na proximidade aos moinhos e a caminho do bosquete, vai depender muito das suas características físicas. Folhas mais flexíveis, tipicamente ripícolas como a folha do amieiro, “afundam” e ficam mais facilmente retidas entre as pedras, onde vão servir de alimento para diversos organismos; contrariamente, as folhas do eucalipto, por serem mais rígidas, ao caírem na água vão ser arrastadas para mais longe, não servindo de alimento para os organismos do local.

Desta forma, a folhagem que cai na água vai garantir o suplemento energético necessário para os organismos aquáticos, que são a base alimentar heterotrófica. A este processo, está ligada uma clara relação entre as folhas e os seus decompositores microbianos, os invertebrados fragmentadores das folhas e os níveis tróficos mais altos. Assumamos, como exemplo, os plecópteros, uma pequena ordem de insetos e fragmentadores, que são consumidos por peixes, sendo estes, por sua vez, alimento da lontra-europeia (*Lutra lutra*).

3 Nomeadamente, os organismos bentónicos que vivem enterrados no sedimento do rio, como os anelídeos, vão ajudar a misturar o substrato, oxigenando camadas mais profundas e aumentando as taxas de reciclagem de nutrientes.

Apesar de pouco visíveis, os invertebrados são um componente importante dos rios, quer pelo elevado número de espécies existentes, quer pela sua abundância. Muitos insetos encontrados na galeria ripícola das lagoas e charcas do rio Ave, como o caso das libélulas e libelinhas, apresentam fases aquáticas larvares que dão lugar a adultos que emergem da água. Desta forma, fazem a translocação de nutrientes para os ecossistemas terrestres.³

MACROINVERTEBRADOS COMO BIOINDICADORES					
Indicadores biológicos	Excelente estado	Bom estado	Medíocre estado	Mau estado	Péssimo estado
Efémeroptero	●				
Plecóptero	●				
Tricóptero	●				
Odonata		●			
Diptero (Simulideo)		●			
(Crustáceo) Gamarídeo		●			
Gastrópode (Limnáideo)		●	●		
Planária	●	●	●		
Coleóptero (larva de escaravelho)	●	●	●		
Coleóptero (adulto de escaravelho)	●	●	●		
Efémeroptero (Baetídeo)		●	●		
Oligoqueta			●	●	●
Diptero (Larva de quironomídeo vermelho)			●	●	●

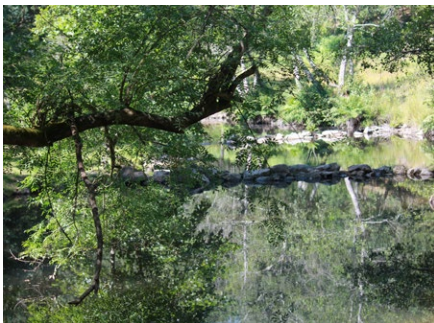
Intolerante às perturbações

Tolerante às perturbações

Abaixo (da esquerda para a direita): chironomidae (diptera), adonata, coleoptero, tricoptera sem casulo, tricoptera com casulo



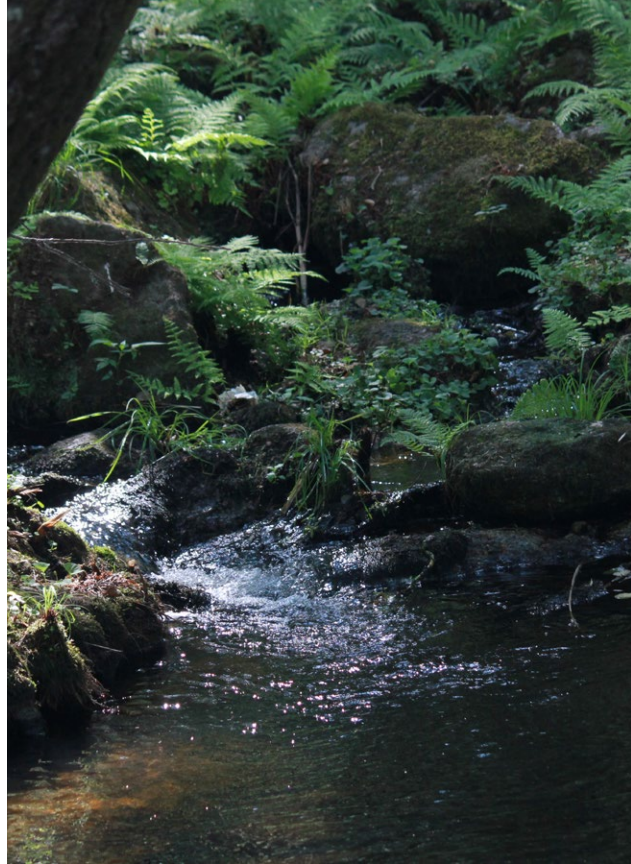




25















O AREAL

O Areal, assim denominado popularmente pela comunidade de Arosa e Castelões, corresponde a um meandro⁴ do rio Ave, e possibilita uma extraordinária panorâmica. Nesta área, na margem interna do meandro, encontra-se um banco de areia que ocorre pela deposição natural de sedimentos, o que justifica a denominação local de “areal” a este tipo de dinâmica natural fluvial.

Através deste processo natural de acumulação de sedimentos, a erosão na margem externa do meandro, e oposta ao alargamento do canal, cria um efeito de lagoa. Igualmente, a perda de energia e força das águas do rio fazem com que as espécies vegetais aproveitem a acalmia das águas, para se instalarem, permitindo que este local albergue uma sensível composição herbácea de lírio-amarelo-dos-charcos (*Iris pseudacorus*) e uma área de juncal (*Juncus L.*).

De igual modo, as poças e os charcos existentes proporcionam uma importante maternidade para os anfíbios que encontram, fora do rio, local de abrigo e de alimentação.

Estes ambientes lênticos permitem que os anfíbios possam viver com mais segurança. Aqui, quando em comparação com o rio Ave, existe menor perigo de predação, principalmente por grandes peixes, uma vez que muitas destas charcas e poças têm poucos ou nenhum peixe. Estes locais, por apresentarem água parada, são também favoráveis para a reprodução de anfíbios, revelando-se importantes para a conservação deste grupo de animais.

Na sequência dos trabalhos de investigação do Laboratório da Paisagem, confirmou-se, neste local, a existência da rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), o único Anuro⁵ a figurar no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabal, *et al.*, 2008), possuindo estatuto de conservação de ‘quase ameaçado’.



O BOSQUETE

O bosquete de carvalhos, constituído por carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e por carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), e a área de pinhal, constituído por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), a mais abundante resinosa no nosso país, constituem a principal mancha florestal do local. O carvalho-negral, se observado atentamente, apresenta folhas com bastantes fendas e recortes, com a página inferior da folha com pelos densos e esbranquiçados, sendo este o principal método para o distinguir do carvalho-alvarinho. Apesar de ser uma espécie de folha caduca, estas, depois de secas, mantêm-se murchas na árvore, sem caírem, durante grande parte do inverno,⁶ característica que a torna facilmente identificada quando comparado ao carvalho-alvarinho.

Pelo bosquete, próximo às margens do rio Ave, é também visível o estabelecimento de antigas explorações agrícolas, uma vez que as leiras, outrora cultivadas e hoje povoadas por estas espécies florestais, ainda se fazem acompanhar por vestígios de práticas agrícolas. Encontram-se, com relativa facilidade, ladeando as margens do rio, algumas vinhas ainda hoje entrelaçadas em alguns carvalhos, constituindo um vestígio do passado rural.

De entre as várias árvores dispostas nas margens do rio, encontram-se fios de arame que se dispõem até à altura de seis metros e que permitiam, em tempos, deixar as videiras subirem e expandirem-se. Surgem então os arjões ou arjoados, que resultam de uma evolução e intensificação das vinhas relacionadas com a difusão do arame, em associação com outras culturas, e que tira proveito de uma produção que, praticamente, não ocupa espaço no solo.





AS ÁGUAS SULFUROSAS

As águas sulfurosas, designadas localmente por “ovos podres”, emergem de uma nascente que ocorre em rocha granítica localizada em Castelões. A água fria tem composição sulfúrea sódica (Calado, 1992) ou de forma mais detalhada, fracamente mineralizada, sulfuro sódica, fluoretada, silicatada, hipotermal (Almeida e Almeida, 1988).

No Norte e Centro do país, estão referenciadas diversas ocorrências de águas termominerais quimicamente semelhantes a esta, associadas a grandes falhas geológicas, que cortam rochas antigas, em especial granitos e xistos do Maciço Ibérico.⁷

Esta emergência de água subterrânea está localizada numa fase final do percurso das lagoas e charcas do rio Ave. A poucos metros do leito do rio, há referências históricas que remontam a 1867 e que descrevem esta emergência de águas sulfurosas como “uma nascente abundante que é recomendada pelo médico”. Apesar de inventariada como nascente não concessionada (Acciaiuoli, 1944), foi procurada para o tratamento de doenças de pele, estômago, intestinos e complicações músculo-esqueléticas. Atualmente, têm um caudal muito reduzido e, devido à ausência de controlo sanitário, não é aconselhável o seu uso e, muito menos, a sua ingestão.

A Nascente de Castelões situa-se nas vizinhanças de uma importante falha geológica ibérica de direção NNE-SSO,⁸ sendo diversas as ocorrências termais relacionadas com esta falha, nomeadamente as do Lugo, de Lobios, do Gerês, de Vizela e das Caldas de S. Jorge.

No caso da nascente de Castelões, salienta-se ainda a sua localização sobre um alinhamento tectónico de orientação NE-SO⁹ que controla o encaixe local do rio Ave e com o qual esta Nascente poderá estar relacionada.

Após visitar às águas sulfurosas, continue o percurso em direção à estrada M608 e vislumbre a Eira. A partir desta, contemplam-se as leiras, hoje em desuso, e a galeria ripícola, imediatamente abaixo.

7 Verificar Anexos

8 NNE (nor-nordeste) e SSO (nor-noroeste)

9 NE (nordeste) e SO (sudoeste)



VALORES NATURAIS MAIS EMBLEMÁ- TICOS



FAUNA UTILIZADORA	40
FUNGOS	66
LÍQUENES	72
BRIÓFITOS	76
FLORA	80

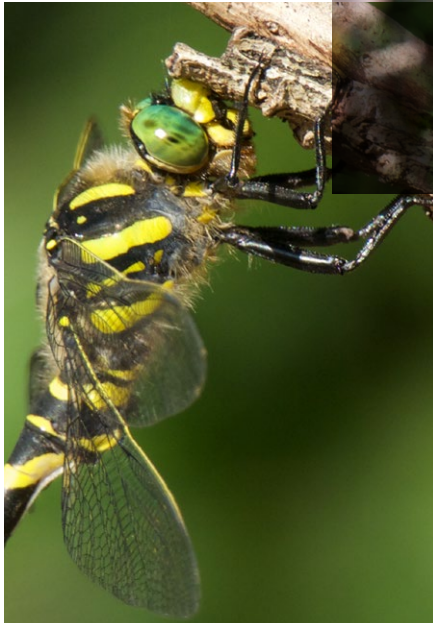
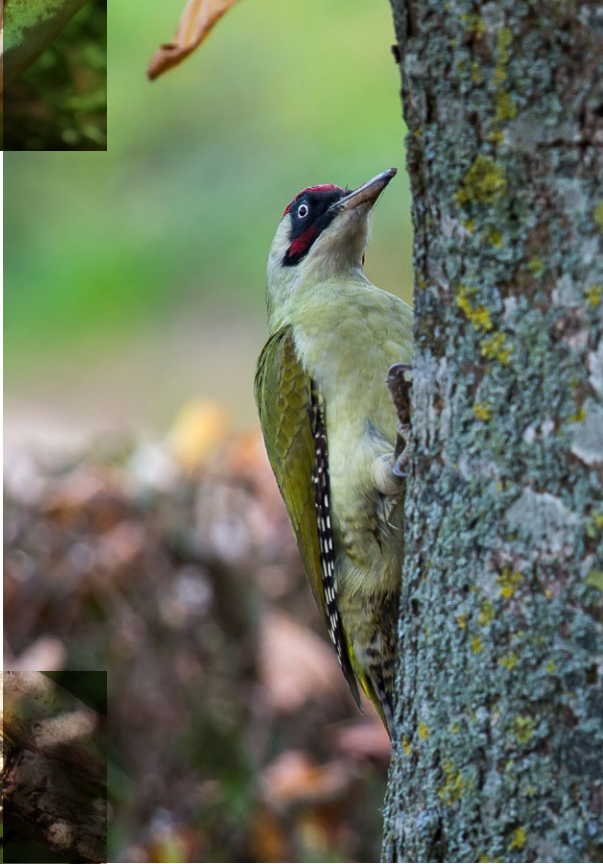
O projeto permitiu a produção de oficinas e ações, amplamente participadas, que possibilitaram inventariar as espécies existentes e, simultaneamente, comunicar ciência. O conjunto de atividades realizadas encontra-se descrito nos próximos capítulos, correspondendo ao processo de ativação ambiental do projeto. Destas ações, destacam-se alguns resultados, norteados pelas dúvidas e anseios da população residente e para os quais o Laboratório da Paisagem prestou particular atenção, culminando, na confirmação da presença de algumas espécies, como é o caso da lontra-europeia (*Lutra lutra*) que obteve grande atenção popular.

Com base nos levantamentos, nos inventários faunísticos e nas técnicas de monitorização utilizadas foram aqui selecionadas algumas espécies mais emblemáticas das lagoas e charcas do rio Ave.

FAUNA UTILIZADORA

(...) Há na mesma os silvestres que são coelhos (também os há domésticos), lebres, ratos, toupeiras, raposas, tourões, texugos, massaruco e furão. O rato e doninha silvestre e gato silvestre não tem diferença dos domésticos. Assim como a cadela doméstica ou gata costumam ter coito com gato bravo e raposa ou às avessas. O filho do tourão e fuinha ou às avessas chama-se fução e o filho da coelha fêmea e lebre macho ou às avessas chama-se massaruco (...)

Inquérito Paroquial, São João Batista de Castelões, 1842



INSETOS E ARACNÍDEOS

A primavera e o verão são o pico do período de atividade e de interações bióticas, sendo os insetos um grupo diversificado e muito ativo nas lagoas e charcas do rio Ave. Os insetos integram inúmeras cadeias alimentares e são alimento vital de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes, contribuindo para o equilíbrio das cadeias tróficas.

Os dias de sol, em pleno verão, são a altura ideal para encontrar as libélulas, ligeiramente maiores, mais rápidas e com as asas abertas quando estão em repouso, e as libelinhas, um pouco mais delicadas, preferindo fechar as suas asas ou deixá-las ligeiramente abertas quando em repouso, características que as distingue. Nas lagoas e charcas do rio Ave, aproxime-se junto de zonas com alguma vegetação e com água de pouca profundidade e tente identificar a libélula-escarlata (*Crocothemis erythraea*), facilmente reconhecida pela sua cor de sangue. Se a vir, saiba que é um macho, já, que é esta a cor que a caracteriza.

Interagindo com a riqueza da vegetação existente, abelhas, borboletas e outros insetos polinizadores são fundamentais para a reprodução de plantas. Têm a responsabilidade fulcral de transportar os grãos de pólen de uma flor para outra, aumentando bastante a quantidade de sementes férteis produzidas de ano para ano. As flores polinizadas possuem características mais atraentes, seja a cor, formada pela sua corola, odor ou a produção de substâncias açucaradas, como o néctar.

Entre maio e julho, altura da floração do lírio-amarelo dos charcos (*Iris pseudacorus*) e de outras vistosas herbáceas, regista-se o período ideal para um deleite de zumbidos, correrias de flor em flor, cores e perfume no ar. A acobreada-da-montanha (*Lycaena alciphron*) e a laranja-dos-charcos (*Boloria selene*) são as mais comumente avistadas entre as borboletas. Num dia de sorte (de março a maio e de julho a outubro), o pavão-diurno (*Aglais io*), poderá surgir junto ao Areal, alimentando-se

¹⁰ Substância química segregada por um animal que influencia o comportamento e/ou o desenvolvimento morfológico de outros animais da mesma espécie, tais como os estimulantes sexuais dos louva-deus ou os rastos odorosos das formigas.

do néctar da hortelã-da-ribeira (*Mentha aquatica*) e de cardos (*Cirsium spp.* e *Carduus spp.*) As manchas desta borboleta têm provavelmente a função de assustar os predadores, nomeadamente as aves, que assim as interpretam como estando na presença de um animal muito maior do que a borboleta.

Na superfície da água, encontrará o alfaiate (*Gerris lacustris*), um inseto que se fixa, preferencialmente, em locais de águas paradas, como os charcos. As suas patas possuem uma camada de pelos que repele a água e captura ar, permitindo o seu deslocamento à superfície da água, por flutuação. Conseguem-o através da formação de uma bolsa de ar sobre a superfície da água, associado ao efeito da tensão superficial.

O Areal é o local onde mais herbáceas existem em floração, atraindo diversas espécies sedentas de pólen e néctar das flores. Em áreas de margem seca, um curioso e singular inseto ergue-se, o *Empusa pennata*. Este louva-a-deus, com um aspeto rugoso e seco, possui a camuflagem certa para ser confundido com um galho seco a baloiçar ao sabor do vento. Os machos desta espécie apresentam antenas compridas e plumosas que servem para captarem as feromonas¹⁰ das fêmeas, na época de reprodução.

A aranha-de-cruz (*Araneus diadematus*) ostenta patas curtas e muito espinhosas e, na face dorsal, um padrão que lhe dá o nome, manchas brancas a formarem uma cruz. Procure-a nas teias, pois passa aí grande parte do tempo, onde, atenta, sente as tensões de qualquer presa que fique aprisionada na sua teia radial.

Como predadoras de invertebrados terrestres, as aranhas desempenham um papel muito importante no controlo das populações de insetos, mantendo as populações dentro dos limites normais. A aranha-tigre ou aranha-vespa (*Argiope bruennichi*), preda, essencialmente, gafanhotos e, apesar de inofensiva, a picada desta espécie pode causar dor localizada. Os indivíduos mais robustos e “vistosos” são fêmeas e, portanto, mais fáceis de serem avistados, com a sua teia a poder encontrar-se ao nível do solo ou a poucos centímetros do mesmo.

A nómada-das-ervas-mediterrânica (*Micrommata ligurina*) é uma espécie frequente em prados, sendo também bastante numerosa em zonas húmidas de ervas altas ribeirinhas, como os juncos. Assim, ao contrário da anterior que pode também ser avistada no bosque, esta espécie tem o seu local predileto no Areal e na restante galeria ripícola, junto aos moinhos. A nómada-das-ervas-mediterrânica quando atacada ou agarrada, tem uma curiosa forma de fuga, por possuir capacidade de autonomia das patas, ou seja, consegue-as largar voluntariamente, tendo depois mais tarde a capacidade de as regenerar. A sua cor verde pode dificultar a identificação, permitindo-lhe uma camuflagem perfeita nas ervas. Não as procure nas teias pois não as constrói e caça por emboscada.



Louva-a-deus *Manis religiosa*

Pavão-cliturno *Aglais io*



Acobreada-escura *Lycæna tityrus*



Libélula escafiate (macho)
Crocothemis erythraea



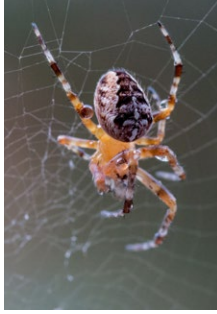
Nómada-das-ervas-mediterrânica (fêmea) *Micrommata ligurina*





Louva-a-Deus-de-Corno (fêmea) *Empusa pennata*

Aranha-de-cruz *Araneus diadematus*



Aranha-tigre (fêmea) *Argiope bruennichi*



Laranja-dos-charcos *Boloria selene*



ANFÍBIOS

Os anfíbios são um grupo de animais que divide os seus hábitos entre dois mundos, o mundo aquático e o mundo terrestre. Dependentes destes dois ambientes para as suas metamorfoses, estes animais encontram, nas lagoas e charcas do rio Ave, o local perfeito para habitar.

A rã-verde (*Pelophylax perezi*) é responsável por imensas sinfonias, diurnas e noturnas, neste local. O intenso coaxar das rãs-macho, no Areal, ocorre na época de reprodução, em geral entre março e julho, e tem a função de, em competição, atrair as fêmeas. Tendo em conta que a maturidade sexual da rã-verde só é atingida, em média, aos quatro anos de idade, um longo percurso de vida espera-as antes de se poderem juntar à grande sinfonia que ocorre na época de reprodução.

Os charcos, lagoas e poças proporcionam abrigo e uma importante maternidade para os anfíbios, que encontram, fora do rio, um local seguro. Estes ambientes permitem aos anfíbios viver com mais segurança e conforto onde existe menor perigo de predação, principalmente por peixes.

Ao anoitecer, depois de um dia outonal chuvoso, uma oficina levada a cabo pelo Laboratório da Paisagem, permitiu contactar com uma quantidade incrível quantidade de salamandras-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*). Nos períodos mais húmidos, normalmente entre setembro a novembro, mas também entre fevereiro a maio, estes anfíbios saem dos seus esconderijos para procurarem parceiros se reproduzirem. Mais tarde, normalmente a partir de outubro e após intensas chuvadas, a fêmea depositará nas massas de água as suas larvas, com os ovos a desenvolverem-se e eclodirem dentro da salamandra. Em adulto são totalmente terrestres, mas dependentes dos meios aquáticos para a reprodução.

Com hábitos noturnos e sedentários, e circulando lentamente nos caminhos de terra batida das lagoas e charcas do rio Ave, a



salamandra-de-pintas-amarelas pode viver no mesmo local por vários anos.

Se caminhar por este local, faça-o com cuidado, a pé e com uma lanterna para evitar o pisoteio. As suas chamativas manchas amarelas sobre fundo preto, são o principal mecanismo de defesa que avisa para as secreções tóxicas das suas glândulas cutâneas e todo o cuidado é pouco.

A rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), cuja existência foi comprovada no Areal das lagoas e charcas do rio Ave, é uma delicada surpresa, uma vez que possui estatuto de conservação de ‘quase ameaçado’ no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Este animal habita particularmente nas charcas que possuem vegetação herbácea, densa, escondendo-se nesta, seja debaixo de pedras ou ainda enterrando-se na areia. Predominantemente crepuscular, a sua atividade é mais reduzida nas épocas mais quentes e secas do ano.



Rã-ibérica *Rana iberica*



Rã-verde *Pelophylax perezi*



Rã-de-focinho-pontagudo *Discoglossus galganoi*

RÉPTEIS

Os répteis são os únicos sobreviventes de uma cadeia evolutiva da qual os dinossauros fizeram parte. No Areal, local com menos composição arbórea e portanto com maior incidência de luz solar, alguns répteis destacam-se nas rochas das margens. Conhecido, em Castelões, por “sardão de água”, o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) é um endemismo ibérico¹¹ encontrando-se, na maioria dos casos, associado a habitats próximos de cursos de água permanentes e com coberto vegetal denso.

Na época de reprodução, entre a primavera e meados do verão, não será difícil avistá-lo junto à margem, ao procurar por grandes lagartos de cabeça azul estendidos ao sol. Estas cabeças robustas ganham, nos machos, um tom azul celeste intenso como forma de fazer furor entre as fêmeas.

Quando assustados, trepam os troncos mais próximos ou, se necessário, mergulham, podendo ficar submersos durante vários minutos. Alimentando-se principalmente de insetos, dependem da vida que as lagoas e charcas do rio Ave alberga, como os besouros, moscas e mosquitos, gafanhotos e aranhas.

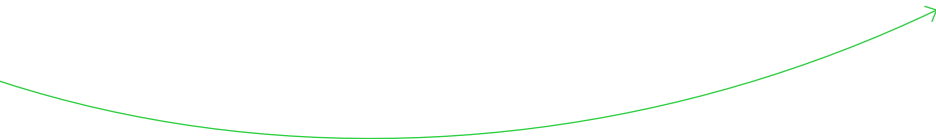
Próximo dos moinhos, a galeria ripícola mais densa é também um local de avistamento preferencial, uma vez que esta área é constituída por mais e maiores composições arbóreas de freixos (*Fraxinus excelsior*), amieiros (*Alnus glutinosa*) e salgueiros-pretos (*Salix atrocinerea*), junto à linha de água. Comparativamente ao Areal, possui vistosos exemplares de fetos-reais (*Osmunda regalis*) e outras comunidades herbáceas que protagonizam algum refúgio, nomeadamente aos juvenis que escolhem zonas arbustivas nas quais é mais fácil encontrarem alimento ou refúgio.

A destruição da vegetação ripícola constitui, naturalmente, uma séria ameaça à preservação desta espécie, uma vez que as margens das linhas de água são o habitat preferencial do lagarto-de-água. Foi neste sentido também que, no âmbito do projeto

Lagarto-de-água *Lacerta shreiberi*



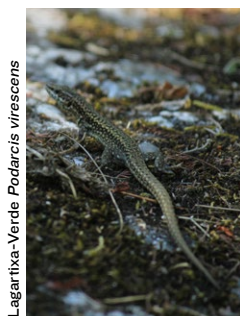
Ameiro *Alnus glutinosa*



lagoas e charcas do rio Ave, foram promovidas ações de rearboreização da galeria com vegetação arbórea ripícola autóctone.

Um pequeno passeio por este habitat pode fazê-lo deparar-se com a maior serpente da fauna ibérica, a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*). Esta serpente, que facilmente ultrapassa os dois metros de comprimento total, pode tornar-se agressiva e morder, se provocada. Apesar de venenosa, não apresenta perigo para o ser humano, uma vez que os dentes que libertam veneno, encontram-se bem atrás do maxilar, sendo utilizados para a imobilização das presas, quando estas já se encontram na sua boca.

Do Areal ao bosquete encontramos um dos répteis mais avistados em toda a extensão das lagoas e charcas do rio Ave, a lagartixa-verde (*Podarcis virescens*), uma vez que habita um grande número de habitats. Encontre-a nas ruínas dos moinhos, junto ao caminho de terra, nas áreas com pouca vegetação no pinhal ou nas rochas expostas ao sol, por entre as suas fissuras e gretas. Em época de reprodução, os machos desta espécie mostram um reflexo verde no dorso o que origina o seu nome comum.



Lagartixa-Verde *Podarcis virescens*

Cobra-rateira (juvenil) *Malpolon monspessulanus*



AVES

Das 16 aves anilhadas numa oficina de anilhagem científica, ou das 20 espécies avistadas e ouvidas junto às lagoas e charcas do rio Ave (ver anexos), incluem-se algumas mais emblemáticas como o guarda-rios (*Alcedo atthis*), a gralha (*Corvus corone*) e o sempre presente, pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*).

Globalmente, as aves produzem grande parte da magia do local uma vez que, apesar de nas lagoas e charcas do rio Ave todos os nossos sentidos humanos serem, constantemente, colocados à prova, é através dos seus cantos que somos alertados para a sua presença e contagiados para a “orquestra” gerada. Avistar algumas das espécies que circulam pela copa das árvores, e não só pelo coberto arbustivo, requer uma dose de sorte, de muita atenção ou de paciência.

Uma flecha azul atravessa a toda a velocidade o rio. Pousa num galho seco arrastado pelas tempestades de inverno e vigia, a toda a volta, as águas do rio Ave. Esta ave é o guarda-rios (*Alcedo atthis*), um deleite para qualquer visitante. É frequente avistá-lo entre os moinhos e o Areal, uma vez que é aqui que o leito do rio é mais largo e desobstruído, permitindo os seus voos rasantes. Esta pequena ave aquática é uma das espécies mais coloridas e encantadoras da avifauna portuguesa. Predador exímio, alimenta-se de rãs, pequenos peixes mas também do lagostim-vermelho-do-lousiana (*Procambarus clarkii*), contribuindo para o controlo desta espécie invasora.

Em toda a extensão da galeria ripícola, com exceção menos provável do bosquete de pinhal e das águas sulfurosas, podemos avistar o menos tímido, e mais presente em termos visuais, pisco-de-peito-ruivo, uma vez que esta espécie prefere viver nos bosquetes húmidos mistos e de folha caduca.

Na galeria ripícola, por entre os moinhos e o bosquete, onde o leito do rio é menos espaçado e as margens estão bem formadas com vegetação herbácea e arbustiva, uma pequeníssima ave

Lagostim-vermelho-do-Louisiana
Procambarus clarkii



Gralha *Corvus corone*



Guarda-rios (macho) *Alcedo atthis*



Pisco-de-peito *Erithacus rubecula*



de corpo pequeno e compacto, elétrica, de cor castanha e com a cauda pequena e arrebitada, pode ser avistada a caçar insetos perto da água. A carriça (*Troglodytes troglodytes*) uma ave que tem o hábito curioso de entrar em cavidades das margens ou fendas de rochas para pernoitar e caçar. Se, por acaso, encontrar, entre as raízes de uma árvore ou um tronco oco, um dos seus ninhos feito com musgo, ervas e forrado com pelos e penas, e este estiver vazio, não pense no pior: o macho desta espécie tem por hábito construir ninhos artificiais que são utilizados para baralhar potenciais predadores.

No bosque de pinhal e carvalhal, pode surgir o gaio (*Garrulus glandarius*), uma vez que esta é uma espécie tipicamente florestal, preferindo viver em florestas mistas de folhosas e resinosas. Esta interface entre o carvalhal e o pinhal é, por isso, muito interessante para tentar a sua observação. Os afloramentos de águas sulfurosas, conhecidos localmente por ovos podres, marcam precisamente esta transição de cobertura florestal entre o carvalho-alvarinho e o carvalho-negral e o pinheiro-bravo.

Ainda muito antes de o ver, um “rrrrr” metálico e áspero é o sinal sonoro de aviso do gaio quando desconhece alguma presença. Em voo, as penas azuis e pretas das asas identificam-no facilmente. No outono, os gaios fazem importantes provisões de bolotas das quais se alimentam no inverno. Colhem-nas e transportam-nas para o solo onde as escondem sob um manto de folhas ou musgos, poucas vezes se esquecendo de alguma, o que indica que têm excelente memória (Shaw & Clayton, 2014).

Apesarem de serem conhecidas localmente por corvos (*Corvus corax*), a gralha-preta (*Corvus corone*) não deve ser confundida com esta espécie. A sua distinção pode ser complexa, embora, em tese, a gralha seja mais pequena do que um corvo, a sua cauda quadrada e a sua vocalização menos grave e mais longa. No pico do verão avistam-se algumas, em bando, a sobrevoar o pinhal em áreas de maior clareira, cruzando o rio em direção a Taíde e Sobradelo da Goma, na Póvoa de Lanhoso.



Carriça *Troglodytes troglodytes*



Gaio *Garrulus glandarius*

Tentilhão (fêmea) *Fringilla coelebs*



Estrelinha-de-cabeça-listada *Regulus ignicapilla*



Pica-pau verde *Picus Viridis*



Trepadeira-azul *Sitta europaea*

¹² Este e outros conteúdos audiovisuais, podem ser consultados na página web dedicada ao projeto em www.labpaisagem.pt/lagoas-charcas-rio-ave/
¹³ A análise genética foi realizada através de extração de ADN da amostra recolhida.



MAMÍFEROS

Os mamíferos são um grupo com grande importância de conservação, representando uma pequena percentagem do número total de espécies que existem no Planeta Terra.

De todas as iniciativas do Laboratório da Paisagem para a obtenção de imagens ou vídeos de fauna com recurso a armadilha fotográfica, a raposa-vermelha (*Vulpes vulpes*), entre outros animais, era uma presença sempre constante.¹² De focinho pontiagudo, orelhas proeminentes e uma pelagem avermelhada, passeia-se pelo bosquete, mas também na galeria ripícola, não se importando de molhar as esguias patas no rio. Foi flagrada a farejar o trilho, horas após captura da primeira fotografia da lontra-europeia (*Lutra-lutra*).

Por entre os fetos-do-monte (*Pteridium aquilinum*) do bosquete, e aproveitando o denso silvado (*Rubus ulmifolius*), junto aos antigos muros das leiras e do leito do rio Ave, a raposa cria trilhos que a permitem mover em segurança durante os finais de tarde e de madrugada. Apesar de ter uma dentição carnívora, a raposa é um animal omnívoro, tendo uma grande flexibilidade na dieta ao consumir desde frutos, insetos, anfíbios ou pequenos mamíferos. Não será difícil imaginá-la a caçar ratos-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), uma espécie essencialmente noturna, registada por armadilha fotográfica a descer um rochedo e a embrenhar-se por entre um carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e uma pereira-brava (*Pyrus cordata*). No mesmo local, na primeira hora da manhã, uma fuinha (*Martes foina*) ergue-se e espreita, por cinco segundos, antes de se dissipar por entre os arbustos.

A presença da gineta (*Ginetta ginetta*), um mamífero carnívoro com aparência idêntica a um gato, mas com focinho mais esguio, cauda comprida, com anéis negros, e pelagem cinza com manchas escuras, foi confirmada através de análise de excrementos.¹³ É uma espécie tendencialmente arborícola que prefere



Geneta Genetta genetta

Lontra-europeia *Lutra lutra*



Amoras-silvestres *Rubus ulmifolius*



Raposa-vermelha *Vulpes vulpes*

florestas caducifólias e mistas com algumas zonas rochosas, tendo sido confirmada a sua presença no bosque composto, essencialmente, por carvalhos, pinheiros e alguns afloramentos graníticos, bem como diversos muros desagregados.

Na galeria ripícola e na proximidade dos moinhos, a lontra-europeia (*Lutra lutra*) circula de margem em margem, um interessante mamífero que vai, lentamente, retomando as nossas linhas de água. Aqui, aproveita, no bom e variado coberto vegetal das suas margens e com grandes condições de refúgio e descanso, a disponibilidade de presas e de alimento como o invasor lagostim-vermelho-do-Louisiana e a pouca perturbação humana e a tranquilidade do local. Os relatos de populares de Castelões mostram-se frutíferos quando, primeiro através de análise de excrementos e depois por via de armadilha fotográfica, confirmamos a sua presença. Curioso é também pensar que o território dos machos necessita de áreas vitais de grandes dimensões, podendo englobar a área territorial ocupada pelas fêmeas atingindo os 10 quilómetros de extensão.





Raposa-vermelha *Vulpes vulpes*

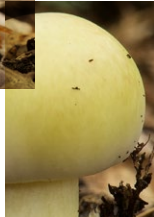
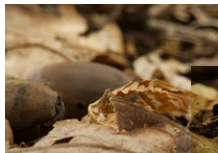
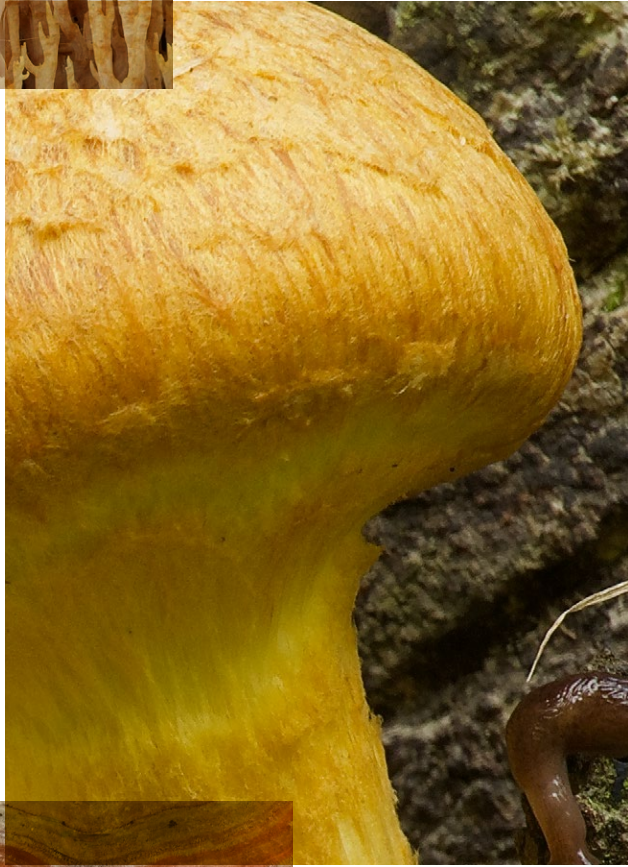


Lontra-europeia *Lutra lutra*

FUNGOS

“Também nos sítios inaquosos lavrarios ora um ano ora outro e devolutos, e matos em que cair alguma putrefacção de folhas estrume de bois ou do bagaço de uvas, e ainda nos aquosos onde cair farelo de pães, ou cabaços miúdos, no tempo da Primavera, logo que no Outono forem regados semelhantes putrefacções, nascem uns vegetais a que chamam miscaros e tortulhos que os povos comem, assados, ou guisados, mas só fazem uso dos benignos, porque outros de quase semelhante aspecto, tem tradição de seus maiores para os repudiar por malignos e venenosos.”

Inquérito Paroquial, São João Batista de Castelões, 1842



Os fungos são organismos peculiares. Não são considerados nem plantas, nem animais. Embora o ser humano utilize os fungos na sua alimentação (cogumelos e leveduras), na medicina (penicilina) e noutras aplicações, a verdade é que o reino dos fungos é o menos conhecido. O número de espécies de fungos é tão grande quanto o de plantas e animais e todos compartilhem um ancestral comum, os fungos são os evolutivamente mais próximos dos animais, sendo considerados grupos irmãos (Crespo *et al.*, 2014).

Os fungos são geralmente constituídos por filamentos multicelulares, designados por hifas, sendo a sua membrana celular formada por quitina, como nos animais, e contrastando com o caso das plantas em que a mesma é constituída por celulose.

Além do uso direto pelo Homem, os fungos desempenham serviços ambientais essenciais para os ecossistemas, como a decomposição da matéria orgânica. Procure-os no outono, entre outubro e dezembro, tal como o fizemos com a “Oficina Micológica” realizada no âmbito deste projeto, e na qual foram identificadas, numa só manhã, 53 espécies (ver Anexos).

O trilho existente nas lagoas e charcas do rio Ave é ideal para incursões e passeios micológicos. Observe como diferentes espécies ocupam locais e substratos distintos, como o solo, a matéria morta, ramos e troncos.

Uma forma de prevenir um potencial envenenamento ou morte é não colher e ingerir nenhum cogumelo, este é o nosso conselho, uma vez que a sua clara definição compete aos especialistas.

Uma das espécies existentes no local é tóxica e mortal, a *Amanita phalloides*, conhecida pelo nome comum de Chapéu-da-morte, pelo que se desaconselha, fortemente, o seu manuseio, nunca devendo ser ingerida.

O mundo dos fungos mergulha em cores e formas exóticas. Preste atenção e poderá encontrar uma estrela-da-terra (*Astraeus hygrometricus*) com uma forma bastante peculiar. Os braços da estrela-da-terra reagem consoante o teor de humidade,

Amanita citrina



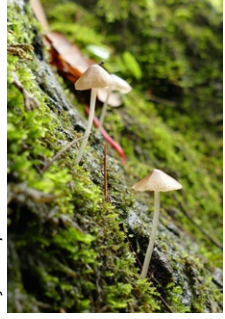
Asraeus hygrometricus



Entoloma sp



Mycena sp



Scleroderma citrinum



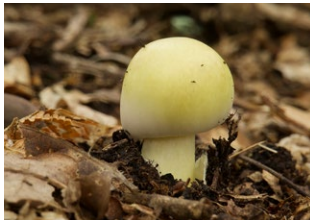
o que significa que em tempo seco o seus braços caem e, com a humidade abrem-se e erguem-se.

As espécies de *Ramaria sp.* são também bastante presentes e facilmente identificáveis, por terem uma aparência de um coral e cores vivas que variam entre o amarelo, o branco e o rosado e o seu nome ramaria é motivado pela excessiva ramificação que apresentam.

Em troncos e em madeira morta é também frequente a existência do tramete (*Trametes versicolor*) que se dispõe em meia-lua e apresenta diversas cores.

Igualmente colorida, de cor violeta, a *Laccaria amethystina* é um pequeno cogumelo de nome comum ametista-enganadora porque vai perdendo a sua cor intensa, à medida que cresce e envelhece, e o seu chapéu, inicialmente convexo, vai-se enrolando ao longo do tempo e da sua maturação.

Amanita phalloides



Lycoperdon perlatum



Ramaria sp.



Hypohobma fasciculare



Laccaria amethystina



Laccaria laccata



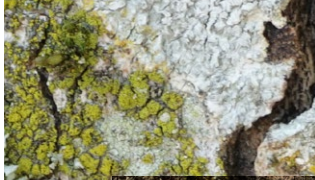
Trametes versicolor



LÍQUENES

(...) são escalheiros, giestas, sargaços, carvalhos dos cerquinhos e alvarinhos, sobreiros, pinheiros, urzes, tojeiros do arnal e do molar, fetos do monte e fetos machos vulgo fentelhas; e os parasitas que a elas se agarram para se sustentarem (...)

Inquérito Paroquial, São João Batista de Castelões, 1842



14 Os líquenes são associações simbióticas de mutualismo entre fungos e algas. Os fungos desta associação são denominados micobiontes e as algas ou cianobactérias, fotobiontes.

15 Processo a partir do qual os organismos autotróficos fotossintéticos convertem a matéria mineral (matéria-prima inorgânica) em matéria orgânica, utilizando a energia luminosa. Este processo é realizado por plantas, algas, algumas bactérias e cianobactérias. A fotossíntese inclui a fixação do dióxido de carbono atmosférico, usado na síntese de hidratos de carbono, resultando na libertação de oxigénio.

Os líquenes são seres vivos “especiais”. Um líquen é, por definição, uma associação estável entre um fungo e uma alga ou cianobactéria.¹⁴ Esta associação permite que, através deste último, o líquen tenha a capacidade de realizar a fotossíntese,¹⁵ na qual produz nutrientes essenciais para o seu crescimento. Esta associação permite que os líquenes sejam capazes de sobreviverem em condições ambientais e habitats onde, de forma isolada, fungos, algas ou cianobactérias não seriam capazes.

Desta forma, desde troncos de árvores, arbustos, rochas, solo ou muros, os líquenes podem ser encontrados em, praticamente, todo o tipo de substratos, nas lagoas e charcas do rio Ave, apresentando morfologias diversas, desde o tipo crostoso, foliáceo ou fruticoloso.¹⁶

Os líquenes possuem ainda um papel importante na reciclagem de nutrientes e regulação da humidade do solo, constituindo também o alimento de vários animais, como o caso dos caracóis ou traças, ou o abrigo de aranhas, ácaros e alguns insetos.

Das mais predominantes no local, a evérnia ou a orzela-doreino (*Evernia prunastri*), do tipo fruticoloso, é o líquen mais comum. Trata-se de uma espécie sensível à poluição atmosférica, constituindo-se como um excelente indicador ambiental. Do tipo foliáceo, a parmélia castanha (*Xanthoparmelia pulla*) é encontrada sobretudo nos granitos expostos ao sol, ocorrendo em três locais distintos, no Areal, no bosquete e no pinhal. A parmélia-verde (*Flavoparmelia caperata*), bastante sensível à poluição atmosférica, pode ser encontrada nas lagoas e charcas do rio Ave, a crescer sobre as rochas, solo ou briófitos, em ambientes abertos e com alguma humidade. O pulmão-dos-carvalhos ou pulmonária, um grande líquen do tipo foliáceo que normalmente cresce sobre a casca de árvores de folha larga como o caso do carvalho, pode ser encontrado no bosquete de carvalhos.

Do tipo crostoso e de cor amarela viva, com tons alaranjados ou esverdeados, o líquene-pó-de-ouro (*Chrysothrix candelaris*) está, habitualmente, presente nas zonas secas e sombrias dos troncos das árvores.

16 A morfologia dos líquenes, bastante diversa, capta atenções e em grande medida pode ser diferenciada em líquenes do tipo crostoso: cujo talo é semelhante a uma crosta e encontra-se fortemente aderido ao substrato, líquenes do tipo foliáceo como morfologia semelhante a folhas e fruticoloso com o talo semelhante a um arbusto e com posição ereta.

Evernia ou orzella-do-reino *Evernia prunastri*



Parmelia-verde *Flavoparmelia caperata*



Parmelia-castanha *Xanthoparmelia pulla*



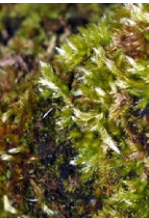
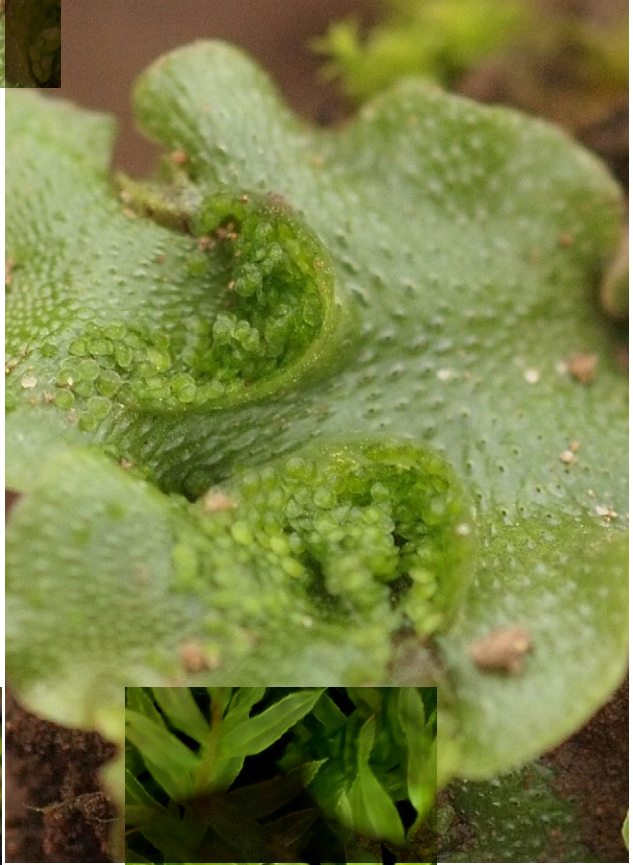
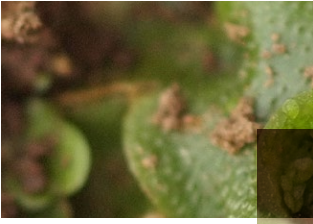
Líquene-pó-de-ouro *Chrysothrix candelaris*



BRIÓFITOS

(...) musgo branco quando a árvore teve incisão no tronco ou raízes, musgo que figura fino quando os ramos secam ou entresecam, e musgo preto ou verde escuro ou amarelado com bastante terra quando a árvore enferma por velha e viçosa. (...)

Inquérito Paroquial, São João Batista de Castelões, 1842



Os briófitos constituem o segundo maior grupo de plantas terrestres. Dividem-se em três grupos: musgos (*Bryopsida*), hepáticas (*Hepaticopsida*) e antocerotas (*Anthocerotopsida*).¹⁷

Os briófitos, tal como os líquenes, habitam sobre vários tipos de substrato, como o solo, rochas ou muros, troncos ou leito de rios, podendo assim ser encontrados em diversos locais nas lagoas e charcas do rio Ave.

Assumem, igualmente, um papel muito importante no ecossistema, por contribuírem para a formação, estabilização e recuperação do solo. Possuem uma elevada capacidade de retenção de água, absorvendo-a rapidamente e libertando-a, paulatinamente, para o ambiente, ajudando a moderar a ação das chuvas no solo sendo também considerados bons indicadores da qualidade ambiental, tal como os líquenes.

Os “tapetes” formado pelo esfagno (*Sphagnum auriculatum*) são o habitat de muitos invertebrados e fornecem materiais de construção para os ninhos de algumas aves e para as tocas de pequenos mamíferos. O esfagno forma tufo grandes ou tapetes nas margens das lagoas e das charcas, sendo abundante na Península Ibérica e pouco exigente relativamente às condições ambientais. *Mnium hornum* é outro dos musgos mais comuns, em troncos, rochas e bases de árvores, sendo geralmente abundante no bosque das lagoas e charcas do rio Ave.

Provavelmente um dos mais facilmente reconhecidos, o musgo-sedoso-penado (*Homalothecium sericeum*) é um musgo que pode ser observado, todo o ano, no local, tendo preferência por zonas abertas e expostos no bosque de carvalhos. Pode ainda ser observado a crescer sobre as rochas, nas ruínas dos moinhos e nos antigos muros que, por vezes, acompanham o trilho.

A lunulária (*Lunularia cruciata*), do grupo das hepáticas, forma colónias muito aderentes ao substrato povoando os taludes mais húmidos e sombrios do local, nomeadamente os taludes existentes entre os moinhos e o início do bosque.

Musgo-sedoso-penado *Homalothecium sericeum*



Minium hornum

Lunularia *Lunularia cruciata*

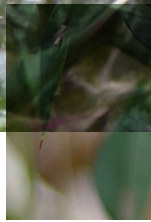
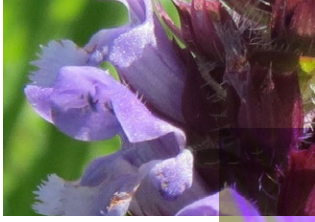


Sphagnum auriculatum

FLORA

(...) Tem árvores de fruto cultivadas e são: oliveiras, figueiras, castanheiros, vides, noqueiras, cerejeiras, laranjeiras, pereiras, macieiras, limoeiros, pessegueiros, damasqueiros, ameixoeiros, choupos e salgueiros para terem mão nas videiras.

Silvestres: são escalheiros, giestas, sargaços, carvalhos dos cerquinhos e alvarinhos, sobreiros, pinheiros, urzes, tojeiros do arnal e do molar, fetos do monte e fetos machos vulgo fentelhas; e os parasitas que a elas se agarram para se sustentarem que são hera, norça, corriola (...)



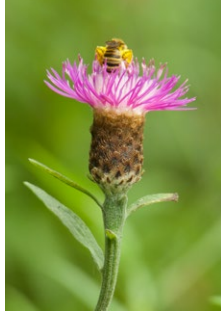
As galerias ribeirinhas do rio Ave, como são exemplo as lagoas e charcas, são componentes fundamentais da paisagem fluvial. Estes corredores de vegetação são a interface entre o meio aquático e terrestre, onde podemos encontrar os exemplares mais complexos e os habitats mais diversos.

Na proximidade às ruínas dos moinhos, na galeria ripícola, as espécies arbóreas mais visíveis, pelo porte, são os freixos (*Fraxinus angustifolia*), os amieiros (*Alnus glutinosa*) e os salgueiros-pretos (*Salix atrocinerea*). Estas espécies são estruturas importantes nas galerias ripícolas e são fundamentais do ponto de vista ecológico e funcional, acompanhando um sem fim de outras herbáceas e arbustivas que coabitam sob o coberto arbóreo ou junto às margens menos ensombradas.

Na zona mais sombria das lagoas e charcas do rio Ave, nas paredes com musgo dos moinhos e nas suas fendas, os umbigos-de vénus (*Umbilicus rupestres*), plantas perenes e suculentas, podem ser vistos vigorosos, no outono e no inverno, e em floração, normalmente a partir de abril. As tonalidades das suas flores variam de coloração branca e amarelada a vermelha, consoante a exposição solar.

Neste amplo cosmo vegetal, temos como exemplos frequentes no Areal, a salgueirinha (*Lythrum salicaria*) cuja intensa cor roxa das suas flores pode ser notada no pico do verão, o morroio-de-água (*Lycopus europaeus*), a hortelã-brava (*Mentha suaveolens*) ou o poejo (*Mentha pulegium*).

Neste local, a vegetação é composta por diferentes comunidades que habitam consoante a proximidade ao leito e o tipo de substrato. No Areal dispõem-se também o junco-bulboso (*Juncus bulbosus*) e o junco-solto (*Juncus effusus*) e nas margens inundáveis, onde a profundidade é baixa, aparecem indivíduos de espécies emergentes, sendo a mais emblemática a das comunidades formadas pelo lírio-amarelo (*Iris pseudacorus*) e pela tábua-larga (*Typha latifolia*), esta última reconhecível pela sua dimensão e as espigas que apresenta.



Centaurea nigra



Cyperus eragrostis



Erva-das-tetas Hypochoeris radicata



Viola palustris



Pirliteiro Crataegus monogyna



Olhos-de-gato Pentaglottis sempervirens

Conforme subimos em altitude e nos afastamos um pouco do leito do rio Ave, a caminho do bosquete e das águas sulfurosas, somos acompanhados por espécies tipicamente florestais de tojo (*Ulex europaeus*), da melífera urze (*Calluna vulgaris*) e de estevinha (*Cistus salviifolius*) nas áreas de mato.

Dispersa pelo caminho, a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), reconhecível pelas bagas vermelhas que as plantas femininas produzem no outono e inverno, e a pereira-brava ou escalheiro (*Pyrus cordata*) acompanham-nos em direção ao bosquete de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*). Já próximo ao afloramento de águas termais, encontramos o extenso pinhal de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*).

No local existem, também, espécies exóticas invasoras que insistem habitar nas margens e leito do rio, sendo as mais comuns a mimosa (*Acacia dealbata*), como espécie arbórea; a erva-rapa (*Bidens frondosa*) e avoadinha-marfim (*Erigeron sumatrensis*) como espécies herbáceas; e a pinheirinha-de-água (*Myriophyllum aquaticum*), como espécie aquática. Neste âmbito, foram empreendidas, ao longo do projeto, ações participadas, quer pela população residente, quer pela visitante, que visaram a aprendizagem teórica e prática em matéria de identificação e controlo de plantas invasoras.



Morrolo-de-água *Lycopus europaeus*

Lirio-amarelo *Iris pseudacorus*



Estevinha *Cistus salvifolius*

Freixo *Fraxinus angustifolia*



Gilbardeira *Ruscus aculeatus*

Mentha aquatica



Amieiro-negro *Frangula alnus*



Tábua-larga *Typha latifolia*



Fentanha-fêmea *Athyrium filix-femina*



Centaurea nigra subsp. *rivularis*



Amoras-silvestres *Rubus ulmifolius*



Carex elata All. subsp. *reuteriana*



Umbigo-de-vênus *Umbilicus rupestris*



Chucha-pitos *Lamium maculatum*



Eupatória-de-Avicena *Eupatorium cannabinum*



Dedaleira *Digitalis purpurea*

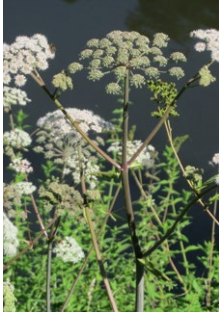




Camomila-de-paris *Chamaemelum nobile*



Carvalho-negral *Quercus pyrenaica*



Angélica-silvestre *Angelica sylvestris*



Pinheiro-bravo *Pinus pinaster*



Consolda-Menor *Prunella vulgaris*



Agrostide-ténue *Agrostis capillaris*



Junco-bulboso *Juncus bulbosus*

Carvalho-alvarinho *Quercus robur*



Junco-solto *Juncus effusus*



Tojo *Ulex europaeus*



Salgueirinha *Lythrum salicaria*



Trevão *Hydrocotyle vulgaris*



Pereira-brava ou escalheiro *Pyrus cordata*

Poejo *Mentha pulegium*



Hortelã-brava/mestastro *Mentha suaveolens*



Violas-bravas *Viola riviniana*



VALORES CULTURAIS



OS MOINHOS	92
AS ÁGUAS	94
A EIRA	96

O estabelecimento de comunidades bióticas nas lagoas e charcas do rio Ave é fortemente motivado pela existência de valores culturais como os moinhos, que potenciaram, outrora, a construção de açudes e represas, auxiliando assim, a criação de ecossistemas lênticos. Sublinha-se, ainda, como valor cultural referenciado em documentos históricos, a existência de um fenómeno natural de ocorrências de águas sulfurosas, já anteriormente comentado e que tem tido a capacidade de promover o contacto da comunidade com as margens do rio Ave. Embora o presente projeto tenha assumido um vértice muito relacionado com o património natural e a sua valorização e educação ambiental, é assumido também que os valores culturais existentes possuem e assumem um simbolismo que conecta a população com a dinâmica e os fenómenos naturais do local. Destes, destacam-se os seguintes:

OS MOINHOS

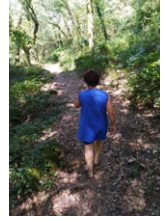
(...) Não tem esta freguesia minas metálicas mas sim muita abundância de pedra de galho e entre fina de que usam para fazer os edifícios, socalcos, paredes, eiras, canastros, lagares, lojas, moinhos, etc., tudo com utilidades e fins que é desnecessário pô-los aqui (...).

(...) O Ave é caudaloso e tem muito fracas passagens para o concelho da Póvoa tanto na predita Abelheira como em Andorinha como aos seis moinhos vulgo – Pontilhões de Paiva – como em outras diferentes partes, todos os anos sucedem desgraças com mulheres, homens e meninos nas ocasiões de cheias.



AS ÁGUAS

No lugar de Varzielas à margem do mesmo rio confrontando, pelo Norte, com terra de Jerónimo José de Carvalho Gomes, pelo Nascente e Sul com as de Custódio José Fernandes estão umas águas minerais de grandes virtudes há muito tempo aprovadas para curar moléstias cutâneas e úlceras tanto antigas como modernas; os curativos feitos a Domingos da Cunha de Agrela (...) e outros que ali têm concorrido de toda a província e fora dela e têm achado remédio contra seu mal, são os pregoeiros de suas virtudes. A cor delas é cristalina e pura, deitada em copos, olhada no poço ou fonte tem farfalhos e corpos de que... (sic). O cheiro é como de ovos chocos, o grão é frio, a quantidade é suficiente para encher poço ou poços em se tomem banhos, dizem que bebida esgasta e é preciso passeá-la porque apenas se bebe se conhece grande peso no estômago. Conta-se e há suspeita que na mesma direcção está outra nascente de águas quentes mas que tem sua cadência no rio e só são vistas quando se abre a Foz de Ralde.



A EIRA

Com os socalcos e águas que têm de suficiente e lhes sabem muito bem engordar as fracas, e emendar as argilosas e salgadas, e com os diferentes adubos temperar sua natureza e melhor grão para frutar, as mesmas. (...). O estrume melhor para hortaliças e terras frias é o natural de pombas, galinhas e humano ou de gado ovilhum ou cabrum e o artificial de raspa das pontas de bois. Dos artificiais de matos e filhas o melhor é o do mato molar ou da folha de castanheiro utilíssimo para centeios, trigos, batatas, etc. O da folha de carvalho e mato arnal, é preciso que este não tenha mais de dois anos de idade e aquela esteja putrefacta de chuvas, aliás lançada em cortes perseverará sempre seca até se reduzir a pó. O da torga, levando fetos misturados folhas ou feno e caroços de milho, remedeia, sendo só é mais ruim. (...)



O PROCESSO DE ATIVAÇÃO AMBIENTAL



MEDIDA 1: CAPACITAR	100
MEDIDA 2: AGIR E PROTEGER	104
MEDIDA 3: PROMOVER E ORGANIZAR O FUTURO	108

O projeto Lagoas e Charcas do rio Ave visou materializar, junto da sociedade civil, uma atitude de consciência ambiental, posicionando Guimarães e a UF de Arosa e Castelões na concretização dos objetivos de desenvolvimento sustentável, promovendo uma maior qualidade de vida da população, mais comprometida, aberta, transversal, inclusiva e ambientalmente sensibilizada para a proteção e valorização dos seus valores naturais da paisagem e do território.

Um território sustentável e ordenado (protegido e gerido) passa por um maior conhecimento e valorização dos recursos territoriais, assim como pela valorização e preservação do património natural, paisagístico e cultural. A participação da comunidade não só no diálogo aberto, crítico e reflexivo, mas também em ações de carácter científico, possibilitou uma melhor compreensão da função ambiental da zona húmida e um contacto mais consciente com os recursos naturais.

O Projeto convergiu em três medidas que visaram Capacitar (medida 1), Agir e Proteger (medida 2) e Promover e Organizar o futuro (medida 3) para uma cultura cívica territorial que considere a paisagem e o ambiente no centro da apropriação e gestão dos seus recursos, integrando a participação pública e democrática. Estas medidas, por sua vez, deram origem a diversas ações.

MEDIDA 1 CAPACITAR

Sessões de capacitação teórico-práticas para a importância ambiental das zonas húmidas e da galeria ripícola.



FORMAÇÕES DE CURTA DURAÇÃO (TEÓRICO-PRÁTICAS)

A IMPORTÂNCIA AMBIENTAL DA GALERIA RIPÍCOLA

Alcance do conteúdo teórico de índole científica e técnica acerca da importância ambiental da galeria ripícola como estrutura biofísica para conservação da natureza.

VIDA DEBAIXO DE ÁGUA

Alcance do conteúdo teórico de índole científica e técnica acerca do ciclo de nutrientes interpolando a função da água para o estabelecimento da vida – de igual modo, os macroinvertebrados como indicadores da qualidade ecológica da linha de água.



ARMADILHA FOTOGRÁFICA E INVENTÁRIO DE INDÍCIOS DE PRESENÇA

Na inventariação de mamíferos do projeto Lagoas e Charcas do rio Ave utilizaram-se técnicas indiretas, que visam o menor contacto possível com a fauna silvestre. São metodologias não invasivas, que diminuem possíveis consequências negativas na comunidade selvagem.

Na sua generalidade, as técnicas indiretas tiveram por base manifestações da atividade animal e consistiram numa procura ativa de rastros, trilhos, excrementos e restos alimentares, tais como carcaças, frutos e sementes roídas, entre outros. Estes indícios são uma importante pista na identificação de muitas espécies e acrescentam informação sobre a sua ecologia. Dentro dos tipos de indícios de presença, as pegadas e os excrementos são os mais fáceis de observar e a sua utilização para a identificação de mamíferos é uma alternativa simples e informativa. Os excrementos têm grande importância biológica e científica pois permitem estudos de dieta, etologia, distribuição, genéticos, entre outros.

Ao longo do projeto foram recolhidos excrementos que, com recurso a técnicas moleculares, confirmaram a presença de lontra, de gineta e de raposa como fauna utilizadora das lagoas e charcas do rio Ave. Além disso, a recolha de algumas plumas, indicou a presença de diversas aves, e a existência de pinhas roídas a indicação de roedores como os casos do esquilo-vermelho (*Sciurus*



vulgaris) ou do rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), num total de 18 indícios de presença.

Outro método não invasivo aliado aos acima apresentados, diz respeito à captura fotográfica através de câmaras de armadilha-fotográfica. Esta técnica apresenta algumas vantagens em relação aos demais métodos, sendo um método não invasivo, sem necessidade de captura do animal e que permite um melhor conhecimento das áreas com recursos humanos diminutos. Para além de causarem um mínimo de perturbação, as câmaras de armadilha-fotográfica, podem permanecer no campo durante várias semanas, sendo ideais para o estudo de animais raros, noturnos e/ou crepusculares, que evitam o contato com o ser humano. No âmbito deste projeto, o recurso a armadilhas fotográficas permitiu captar fotografias e vídeos da lontra-europeia (*Lutra lutra*) da fuinha (*Martes foina*) e da raposa (*Vulpes vulpes*). Importa referir que os trabalhos de foto-captura não devem pôr de lado a ética e o bem-estar animal, no qual a vontade de obter resultados nunca se deve sobrepor ao respeito pelos animais e pela natureza. Por esta razão, as câmaras não foram colocadas em tocas ou ninhos, mas sim em corredores ecológicos (trilhos) criados ou utilizados pela fauna, por forma causar o mínimo de perturbação no ambiente.



MEDIDA 2

AGIR E PROTEGER

Garantiu a continuidade e a comunicação do valor ambiental das lagoas e charcas do rio Ave com a população residente e visitante. Correspondeu à organização de Oficinas de Ação Fluvial para a Cidadania Ambiental Ativa que promoveram diferentes atividades para melhoria da qualidade ambiental, sobretudo ao nível dos recursos hídricos, com o envolvimento/ação dos cidadãos no “seu” km² de ação.



OFICINAS

RECOLHA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E ORGÂNICOS

Remoção dos resíduos existentes no leito e margem das lagoas e charcas do rio Ave.

OPORTUNIDADES E AMEAÇAS DA GALERIA RIPÍCOLA

Contacto com a galeria ripícola promovendo a compreensão ambiental global e a realização de um percurso interpretativo do local.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS NA AVALIAÇÃO DO ESTADO ECOLÓGICO

Formar e sensibilizar para o conhecimento da biodiversidade e para a importância dos rios e do coberto vegetal no estabelecimento de vida aquática, através da recolha e identificação de macroinvertebrados bentónicos. Foram também partilhadas um conjunto de atividades científicas e lúdicas de carácter teórico-prático, bem como de informações e metodologias utilizadas na monitorização do estado ecológico de rios!¹⁸



¹⁸ Diversos cientistas e instituições como o Laboratório da Paisagem elegem os macroinvertebrados para determinar a qualidade ecológica e a biodiversidade dos nossos rios, por razões várias, entre as quais: facilidade de recolha e diversidade de formas detetadas a olho nu (macroinvertebrados); presença em quase todos os habitats aquáticos; mobilidade limitada ou natureza sésil que faz com que estejam sujeitos de forma continua as condições específicas do local onde se encontram; ciclos de vida consideravelmente longos para refletir efeitos crónicos da poluição, mas também suficientemente curtos para responderem a alterações agudas na qualidade dos sistemas (p.ex., uma descarga de efluentes); grande número de espécies de sensibilidades variadas a diferentes tipos de perturbação antropogénica.



¹⁹ Uma ordem da classe dos anfíbios.

PROSPEÇÃO DE ANFÍBIOS

Identificação direta de cinco espécies, entre as quais a rã-de-focinho-pontiagudo, o único anuro¹⁹ em Portugal com estatuto de conservação. Ação teórica prévia, acompanhada por um percurso noturno nas lagoas e charcas do rio Ave, objetivando a prospeção de anfíbios.

Parceiro: Pedro Alves, Biólogo.

PASSEIO MICOLÓGICO

Ação constituída por um percurso pedestre para recolha de exemplares de diferentes de cogumelos e posterior identificação e catalogação em sala dos mesmos.

Parceiro: Guilhermina Marques, Laboratório de Micologia, CITAB, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLO DE PLANTAS INVASORAS

Ação teórica sobre técnicas de controlo de espécies invasoras e ação prática no local com descasque de acácias, arranque de plântulas jovens (espanta-lobos e acácias) e herbáceas aquáticas (pinheirinha-de-água).

Parceiro: Elizabete Marchante, Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra, Invasoras.pt.



ANILHAGEM CIENTÍFICA DE AVES

Proporcionar um momento único de montagem noturna de redes, captura, identificação e anilhagem de aves, promovendo a identificação e monitorização de populações de aves da região.

Parceiro: Luís P. Silva, CIBIO-InBIO, Universidade do Porto.



PLANTAÇÃO DE ÁRVORES AUTÓCTONES

Plantação de árvores autóctones (freixo-comum, choupo, amieiro, videeiro, salgueiro-preto, salgueiro-branco) em substituição das espécies invasoras.

Plantação realizada em coordenação com o Departamento de Serviços Urbanos e Ambiente da Câmara Municipal de Guimarães.



MEDIDA 3

PROMOVER E ORGANIZAR O FUTURO

Pretendeu agregar informação relevante obtida nas ações das medidas anteriores para a produção de conteúdos e esforços materiais de comunicação científica dirigidos aos cidadãos tais como painéis informativos, placas identificativas, conteúdo fotográfico e audiovisual ou publicações editoriais, como é o caso deste livro. A linguagem utilizada é uma linguagem compreensível e acessível, sem prejuízo do rigor científico, garantindo a sua transferibilidade, ao longo do tempo.



PLACAS, PAINÉIS, PLACAS IDENTIFICATIVAS E DIRECIONAIS

Placas que identificam os exemplares arbustivos e arbóreos mais emblemáticos em termos de porte/ estrutura/longevidade e proximidade ao percurso interpretativo.

Implementação de painéis informativos que apresentam ao visitante os principais valores do local, promovendo uma maior interação e compreensão ambiental.

Colocação de painéis direcionais que guiam e orientam o visitante no percurso, identificando as principais localizações e pontos de paragem interpretativos.

Proteção de áreas sensíveis através da colocação de barreiras de contenção ao pisoteio.



110

NOTA FINAL

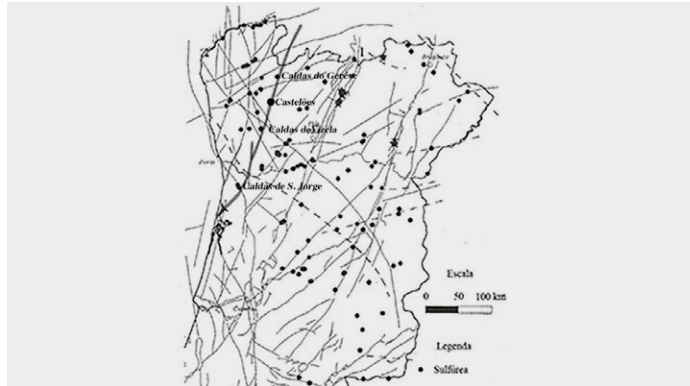
As galerias ripícolas enfrentam, atualmente, sérias ameaças à sua consolidação e preservação, que podem ser agrupados em fatores socioculturais e fatores ambientais. No que respeita a fatores socioculturais, aponta-se o abate de árvores de grande porte como amieiros, freixos e salgueiros nas galerias; a artificialização das margens, proporcionando o aumento de temperatura da água na estação quente e contribuindo para o aumento de nutrientes na linha de água (eutrofização), desencadeando o crescimento excessivo de algas; e as atividades de recreio e lazer que promovem o pisoteio indiscriminado, comprometendo a regeneração natural. Quanto a fatores ambientais, importa referir o povoamento crescente e acelerado de espécies invasoras de animais e plantas. Neste último caso, foi verificado, a presença de pinheirinha (*Myriophyllum aquaticum*), mimosa (*Acacia dealbata*) e espanta-lobos (*Ailanthus altissima*), bem como do lagostim-vermelho-do-lousiana (*Procambarus clarkii*) que se alimenta intensivamente de alevinos²⁰ e girinos,²¹ diminuindo assim a disponibilidade de alimento para outros organismos autóctones e as populações dos mesmos.

O projeto Lagoas e Charcas do rio Ave, aqui vertido tratou de abordar e operar ações mitigadoras destas e de outras ameaças à galeria ripícola. O envolvimento intergeracional para a mudança ambiental, através da constituição de grupos voluntários para a ação ambiental, teve a função de, em coletivo, mediar o contacto com os valores naturais e criar um efeito multiplicador para a cidadania ambiental que deve ser transversal a todas as idades.

A responsabilização ambiental deve ser uma constante numa sociedade que procura alcançar o desenvolvimento sustentável em específico pela introdução do poder individual para a mudança ambiental. Incumbe, assim, a todos os cidadãos, o seu envolvimento ativo, promovendo a educação ambiental entre pares e o respeito dos valores naturais, partindo de uma escala local para a global. Começemos por estimar (e conhecer) as Lagoas e Charcas do rio Ave.

ANEXOS

MAPAS DE NASCENTES DE ÁGUA

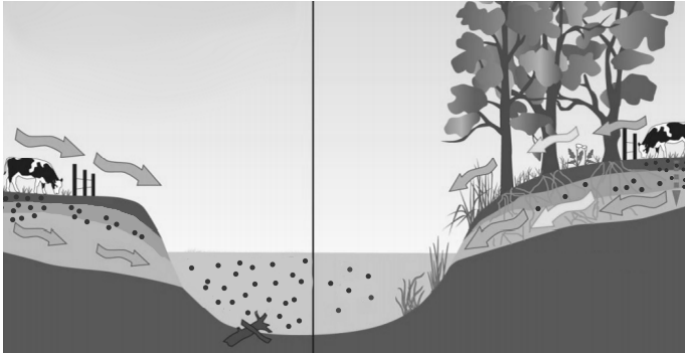


Localização de águas sulfurosas alcalinas e águas gasocarbônicas e a sua relação com as falhas geológicas do Norte e Centro de Portugal (baseado em Calado, 2001), com destaque para a nascente de Castelões no contexto do alinhamento Caldas do Gerês – Caldas de S. Jorge.



Localização da nascente de Castelões em extrato da folha 5D (Braga) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50000 (Ferreira et al., 2000); salienta-se a falha provável de orientação ENE-OSO coincidente com o troço do rio Ave na zona da nascente (falha provável – linha preta tracejada).

FUNÇÃO AMBIENTAL DA GALERIA RIPÍCOLA



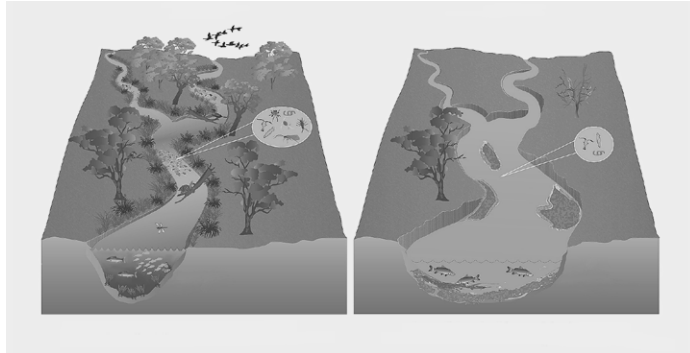
Controlo de nutrientes



Estabilização das margens



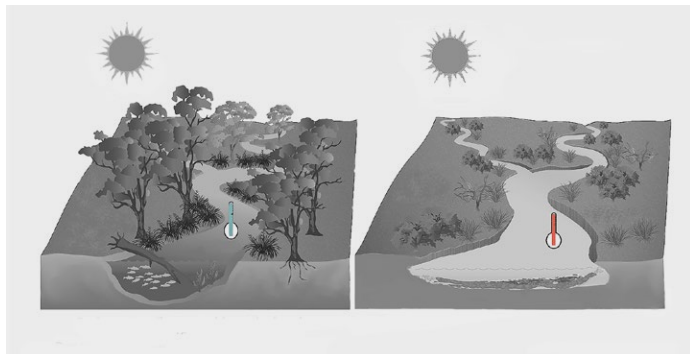
Garantida de ensombramento do leito



Proporcionar abrigo e alimento



Redução da velocidade da água



Regulação da temperatura da água

**LISTA DE
ESPÉCIES
– OFICINA
MICOLÓGICA**

(Prof.^a Doutora Guilhermina
Marques, CITAB, UTAD)
Castelões 16/11/2019

Amanita citrina
Amanita gemmata
Amanita pantherina
– muito tóxica
Amanita phalloides – mortal
Amanita rubescens
Armillaria mellea
Astraeus hygrometricus
Cantharellus cibarius
– bom, comestível
Clitocybe so.
Cortinarius alboviolaceus
Cortinarius sp.
Cortinarius torvus
Craterellus sinuosus
– bom, comestível
Crepidotus variabilis
Cyathus striatus
Entoloma sp.
Fistulina hepatica
Fuscoporia torulosa
Gymnopilus junonius
Gymnopilus penetrans
Gymnopilus dryophilus
Hebeloma sinapizans
Hydnium sp.
Hypholoma fasciculare
Laccaria amethystina
Laccaria laccata
Laccaria proxima
Laccaria tortilis
Lactarius deliciosus
– bom, comestível

Lactarius vellereus
Lepista inversa
Lepista nebularis
Lycoperdon foetidum
Lycoperdon molle
Lycoperdon perlatum
Mycena sp.
Neoboletus luridiformis
Otidea bufonia
Ramaria sp.
Russula brevipes
Russula chloroides
Russula cyanoxantha – bom,
comestível
Russula solaris (cf.)
Russula sordida
Russula spp.
Scleroderma citrinum
Scleroderma meridionale
Scleroderma polyrhizum
Stereum hirsutum
Suillus bovinus
Trametes betulina
(= *Lenzites betulina*)
Trametes versicolor
Xerocomus armeniacus

**LISTA DE
ESPÉCIES
– OFICINA DE
ANILHAGEM
CIENTÍFICA
DE AVES**

(Doutor Luís P. Silva,
CIBIO-InBIO, UP)
Castelões 07/12/2019

AVES ANILHADAS

Erithacus rubecula, 5
Sylvia atricapilla, 3
Parus major, 3
Phylloscopus collybita, 2
Sylvia melanocephala, 2
Turdus merula, 1

**OUTRAS ESPÉCIES
AVISTADAS/OUVIDAS**

Strix aluco
Spinus spinus
Pyrrhula pyrrhula
Aegithalos caudatus
Periparus ater
Alcedo atthis
Troglodytes troglodytes
Regulus ignicapilla
Sitta europaea
Corvus corone
Garrulus glandarius
Chloris chloris
Fringilla coelebs
Picus sharpei

REFERÊNCIAS

- Acciaiuoli, L., & Portugal. (1944). *Águas de Portugal: minerais e de mesa: história e bibliografia*.
- Almeida, A., & Almeida, J. (1970). Inventário hidrológico de Portugal. *Instituto de Hidrologia de Lisboa*.
- Binder, W., Werner, A., Castro, D. M., Riker, F., Gelli, G., Lerner, H., ... & Teuber, W. (2001). Rios e córregos: preservar-conservar-renaturalizar: a recuperação de rios: possibilidades e limites da engenharia ambiental. In *Rios e córregos: preservar-conservar-renaturalizar: a recuperação de rios: possibilidades e limites da engenharia ambiental* (pp. 44-44).
- Cabral, M. J., Almeida, J., Almeida, P. R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., ... & Santos-Reis, M. (2005). Livro vermelho dos vertebrados de Portugal.
- Calado, C. M. (2001). A ocorrência de água sulfúrea alcalina no Maciço Hespérico. Quadro hidrogeológico e quimiogênese. *University of Lisbon*, 462.
- Crespo, A., Divakar, P. K., & Lumbsch, H. T. (2014). Fungi: hyperdiversity closer to animals than to plants. *The Tree of Life*, 168-181.
- Feio, M. J., & Ferreira, V. (2019). *Rios de Portugal: comunidades, processos e alterações*. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press.
- Ferreira, N., Dias, G., & Meireles, C. A. P. (2000). Notícia Explicativa da folha 5D-Braga da Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50000. *Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro*.
- Jund, S., Paillard, C., Frossard, P. A., Lachat, B., Saucy, M., & Jost, G. (2000). Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau. *Rapport général. Agence de l'eau Rhin-Meuse*.
- Séneca, A. (1999). Estudo ecológico e biosistemático do género *Sphagnum* L. Portugal. *Dissertação para obtenção do grau de Doutor. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto*.
- Shaw, R. C., & Clayton, N. S. (2014). Pilfering Eurasian jays use visual and acoustic information to locate caches. *Animal cognition*, 17(6), 1281-1288.
- Torre, F. & Oliveira, A. (2006). As ocorrências hidrominerais da região do Minho/Douro Litoral: Inventariação, caracterização e aproveitamentos. *Resumos do VII Congresso Nacional de Geologia*, Estremoz, 569-572.
- Centro de Estudos de Antropologia Social e Instituto de Ciências Sociais (2002). Varzielas/ Piago, Das termas aos "spas": reconfigurações de uma prática terapêutica. Disponível em http://www.aguas.ics.ulisboa.pt/braga_varzielas.html

LAGOAS E CHARCAS DO RIO AVE

O projeto “Lagoas e Charcas do rio Ave” foi financiado no âmbito do instrumento Fundo Ambiental (Aviso n.º 4656-A/2019 - EducarTe: Educar para o Território) do Ministério do Ambiente e da Transição Energética.

COORDENAÇÃO
Ricardo Nogueira Martins

**EDUCAÇÃO
AMBIENTAL
E INVESTIGAÇÃO**

Ana Marcos Morais
Ana Pinheira
Júlia Gesta
Nuno Augusto Silva
Ricardo Nogueira Martins
Susana Poças Falcão

**ADMINISTRATIVO-
FINANCEIRO**
José Lobo

COMUNICAÇÃO
Pedro Cunha



**FUNDO
AMBIENTAL**



FICHA TÈCNICA

TÌTULO

Lagoas e Charcas do Rio Ave.
Estratègias de Promoção
do km² de Ação Ambiental

COORDENAÇÃO

Ricardo Nogueira Martins

AUTOR

Ana Marcos Morais
Ana Pinheira
Diamantino Manuel
Ìnsua Pereira (pag. 36
– guas sulfurosas)
Ricardo Nogueira Martins

REVISÃO

Carlos A. Ribeiro
Carolina Rodrigues

FOTOGRAFIA

André Brito
Daniel Ferreira
LuÌs Lopes
Laboratório da Paisagem

EDITOR

Laboratório da Paisagem

DESIGN

OOF Design

IMPRESSÃO

Gráfica Nascente

DEPÓSITO LEGAL

475152/20

ISBN

978-989-54817-0-5

AGRADECIMENTOS

Câmara Municipal
de Guimarães
Uno das Freguesias
de Arosa e Castelões
Proprietários
dos imóveis florestais
Departamento
de Ciências da Terra,
Universidade do Minho
Centro de Ecologia
Funcional da Universidade
de Coimbra, Invasoras.PT
Laboratório de Micologia,
Universidade de
Trs-os-Montes e Alto Douro
CIBIO-InBIO,
Universidade do Porto
Agradece-se ao
Eng. Jorge Fernandes,
Chefe de Divisão dos
Espaços Verdes da Câmara
Municipal de Guimarães,
pelo acompanhamento
técnico e compromisso
permanente. Agradece-se
ao Sr. Presidente de Junta
da UF de Arosa e Castelões,
José Carlos Cruz, pela
mediação e disponibilidade.

LABORATÓRIO DA PAISAGEM

www.labpaisagem.pt

Rua da Ponte Romana
4835-095 Creixomil,
Guimarães

EM GUIMARÃES EXISTE UM PATRIMÓNIO NATURAL
PARA (RE)DESCOBRIR, DESDOBRANDO-SE EM
DIVERSAS ESCALAS DE OBSERVAÇÃO. AO MERGULHAR
NESTAS PÁGINAS ACABARÁ ENVOLVIDO PELA
NATUREZA E DESAFIADO A DESPERTAR OS SEUS
SENTIDOS. PERCEBERÁ QUE O ESSENCIAL É (MUITAS
VEZES) INVISÍVEL AOS OLHOS, E QUE, TÃO PERTO
DE NÓS, HÁ UM TERRITÓRIO PARA CONHECER
E APRENDER A VALORIZAR.