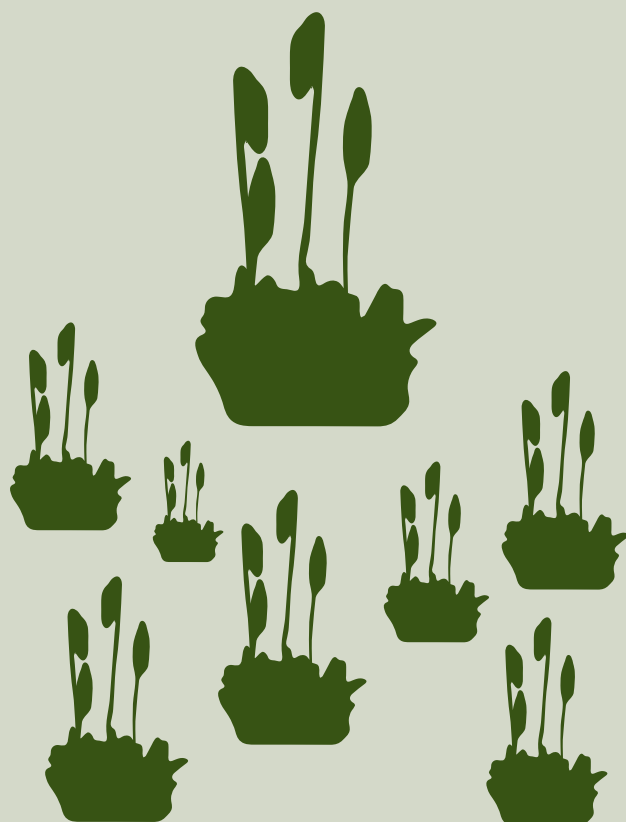


SERRAVES

**FICHA
DE INVENTARIAÇÃO
EM AUTONOMIA**

BRIÓFITAS



1. O que são briófitas e onde se encontram?

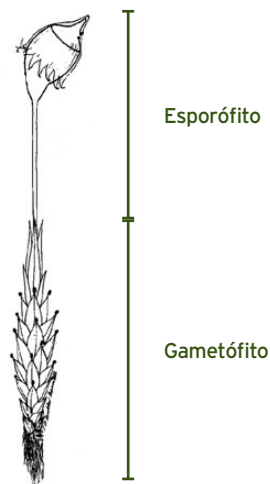
As briófitas, vulgarmente designadas por “musgos”, são plantas terrestres, com diversas formas, texturas e até cores, que podem ter desde tamanhos microscópicos até mais de um metro. Têm o seu ciclo de vida muito dependente da humidade e não apresentam um verdadeiro sistema vascular para a condução de água e açúcares.

Estas plantas colonizam os mais diversos substratos e habitats, como ramos e troncos de árvores, muros, pavimentos, solo, rochas, ou leitos de rios. Desempenham papéis ecológicos essenciais em muitos ecossistemas, tais como retenção de água, contribuição para a formação de solos como espécies pioneiras na colonização de habitats, reciclagem de nutrientes, produção de biomassa e fixação de carbono. Os tapetes de musgos são também o habitat de muitos invertebrados e fornecem materiais de construção para ninhos de aves e tocas de pequenos mamíferos.

Para a identificação de briófitas é preciso pôr de parte a ideia de que o “musgo” é todo igual e que é quase sempre a mesma espécie. Muitas vezes, num dado substrato, diferentes espécies de briófitas crescem misturadas, complicando a tarefa de identificação.

Há que ter presente que algumas espécies são tão pequenas que a sua identificação, ao nível da espécie, só é possível com recurso a lupas ou mesmo ao microscópio.

A identificação de espécies de briófitas baseia-se em características do gametófito (“corpo” da planta) e do esporófito (estrutura reprodutora onde se produzem os esporos).



1. Estrutura esquemática de uma briófitas
(Adaptado de Casas et al., 2001).

Com base nas características do gametófito e do esporófito, é possível distinguir três grandes grupos:

- **Antóceros:**

Plantas talosas em forma de roseta e com consistência gelatinosa.

- **Hepáticas:**

Talosas: plantas talosas cujos talos são geralmente bifurcados;

Folhosas: plantas em que a página superior é diferente da inferior. Os filídios (estruturas semelhantes a folhas) não têm nervura e são geralmente divididos. Também podem apresentar uma fiada ventral de filídios.

- **Musgos:**

Plantas com crescimento radial (aproximadamente circular). Os filídios (estruturas semelhantes a folhas) geralmente têm nervura e raramente são divididos.

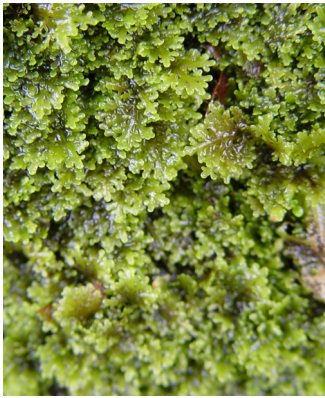
Neste caso pretende-se a identificação dos grupos de briófitas presentes no Parque de Serralves (antóceros, hepáticas – talosas ou folhosas e musgos), de modo a mapear a sua presença.



2. Ejemplos de especies de antóceros



3. Ejemplos de especies de hepáticas talosas



4. Exemplos de espécies de hepáticas folhosas



5. Exemplos de espécies de musgos



2. Protocolo de amostragem

Como Inventariar

Antes de iniciares

1. Dado que se pretende inventariar os **grupos de briófitas** existentes em cada zona do Parque, é importante que identifiques **a tua localização com o auxílio do mapa fornecido**.
2. Para fazeres este inventário, não é necessário a recolha de briófitas. Estes organismos têm um crescimento muito lento e por isso é importante que **não os arranques** do local onde se encontram.

Iniciar a inventariação

1. Encontra um substrato (ramos e troncos de árvores, muros, pavimentos, solo ou rochas) com briófitas.
2. Tira **uma fotografia de pormenor** de uma briófita **e outra de enquadramento** (de forma a permitir a sua localização na zona do Parque onde se encontra).
3. Preenche a tabela.

Grupo de briófitas (antóceros, hepáticas talosas ou folhosas, musgos)	Zona do Parque (número)	Substrato onde se está a desenvolver

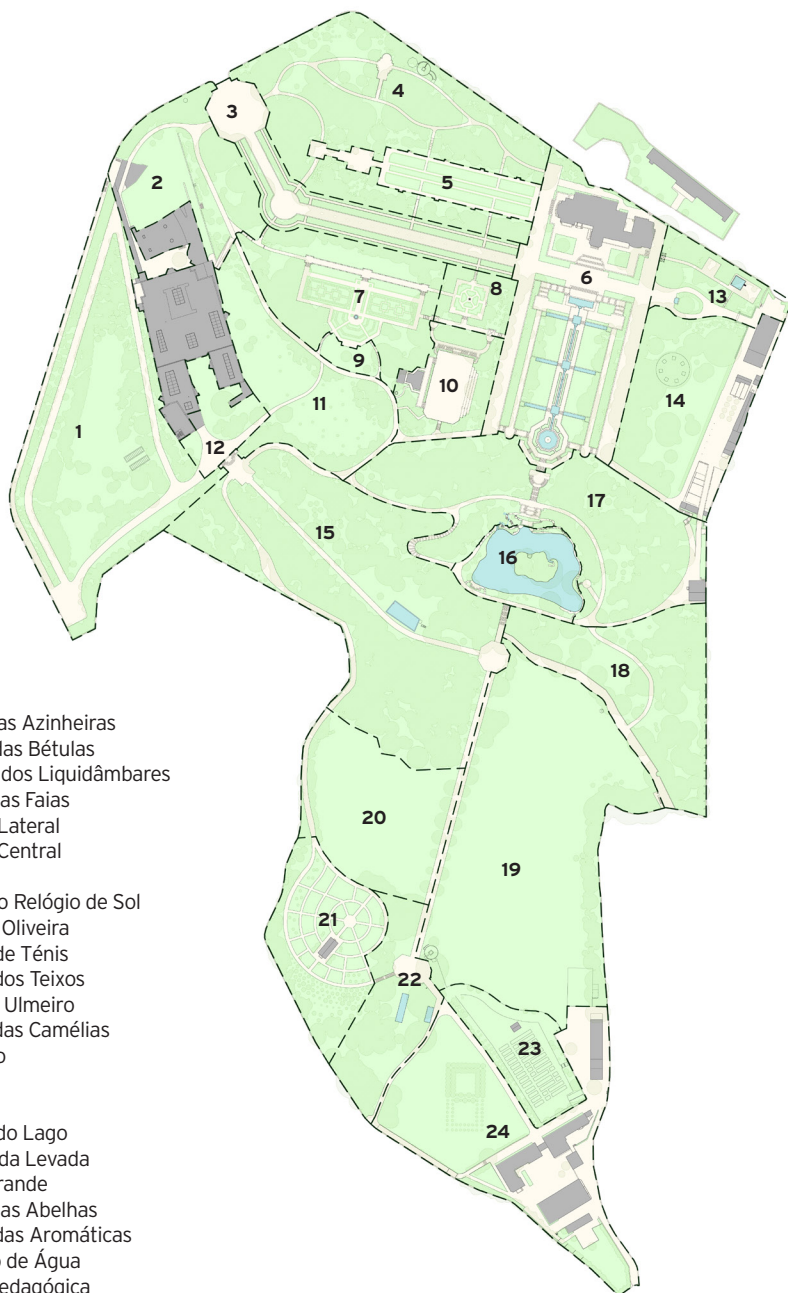
Finalizar a inventariação

1. Carrega as fotos e a informação que registaste na tabela na página do BioBlitz, no site da Fundação de Serralves, em www.serralves.pt.

A tua colaboração é essencial para a inventariação de novas espécies de briófitas no Parque de Serralves!

Diverte-te e obrigado!

3. Zonas do Parque



1. Clareira das Azinheiras
2. Clareira das Bétulas
3. Alameda dos Liquidâmbares
4. Bosque das Faias
5. Parterre Lateral
6. Parterre Central
7. Roseiral
8. Jardim do Relógio de Sol
9. Lugar da Oliveira
10. Campo de Ténis
11. Clareira dos Teixos
12. Pátio do Ulmeiro
13. Jardim das Camélias
14. Arboreto
15. Mata
16. Lago
17. Bosque do Lago
18. Passeio da Levada
19. Prado Grande
20. Prado das Abelhas
21. Jardim das Aromáticas
22. Espelho de Água
23. Horta Pedagógica
24. Assento Agrícola do Mata-Sete

FICHA TÉCNICA

Conceção e revisão científica

Helena Hespanhol (CIBIO-InBIO),
Sofia Viegas (CIBIO-InBIO, Fundação Serralves),
Cristiana Vieira (MHN-UP, CIBIO-InBIO)

Coordenação

João Almeida

Créditos Fotográficos

Cristiana Vieira (MHN-UP, CIBIO-InBIO)

Bibliografia

Casas, C., Brugués, M., & Cros, R. M. (2001). Flora dels briòfits dels Pisos Catalans. I. Molses. Institut d'Estudis Catalans.Barcelona.

Parceiro



Apoio



SERRALVES

**FICHA
DE MONITORIZAÇÃO
EM AUTONOMIA**

SERRALVES EM FLORA

MONITORIZAÇÃO FENOLÓGICA
DE ÁRVORES E ARBUSTOS DO
PARQUE DE SERRALVES



1. O que é o SERRALVES EM FLORA?

Serralves em Flora é um projeto de ciência feito pelo cidadão (*citizen science*), que visa a **monitorização das fenofases das árvores e arbustos do Parque de Serralves**.

Designam-se por **fenofases** as fases do ciclo de vida dos organismos, neste caso, eventos como o aparecimento e queda das folhas em espécies caducifólias; a floração e a frutificação.

A **monitorização fenológica** das árvores e arbustos consiste na observação e registo periódicos dessas fenofases, em exemplares pré-definidos.

Este projeto tem como objetivo relacionar o início de cada uma das fenofases com as condições climáticas presentes e futuras, de forma a identificar possíveis alterações ao longo do tempo e perceber a sua influência.







2. Protocolo de amostragem

Como monitorizar

Antes de iniciares

1. Para participares neste projeto, deverás deslocar-te preferencialmente a todos os grupos de árvores ou arbustos identificados no mapa, representativos de cada uma das espécies.
2. Deves observar cuidadosamente a planta (exemplar numerado e identificado no local) antes de iniciares o preenchimento da tabela.
3. O preenchimento da tabela deve ser feito para cada uma das plantas.
4. Para fazeres esta monitorização **não é necessário recolher qualquer tipo de material (folhas, flores ou frutos)**. A recolha de folhas, flores ou frutos pode prejudicar o crescimento e desenvolvimento da planta e influenciar a monitorização das fenofases seguintes.
5. Cada uma das fenofases está ilustrada por uma fotografia, de forma a facilitar a sua identificação.

Iniciar a monitorização

1. Regista a **data da observação** (dia/mês/ano).
2. Dirige-te ao exemplar 1 de cada espécie.
3. Observa cuidadosamente toda a planta.
4. Regista a **presença** (escrevendo “S” de sim), **ausência** (escrevendo “N” de não) das fenofases listadas na tabela, ou **incerteza** (escrevendo “NS” de não sei) caso tenhas dúvidas.
5. Repete os passos anteriores para as restantes plantas da mesma espécie.
6. Adicionalmente, podes fotografar a presença das fenofases para as ilustrares.

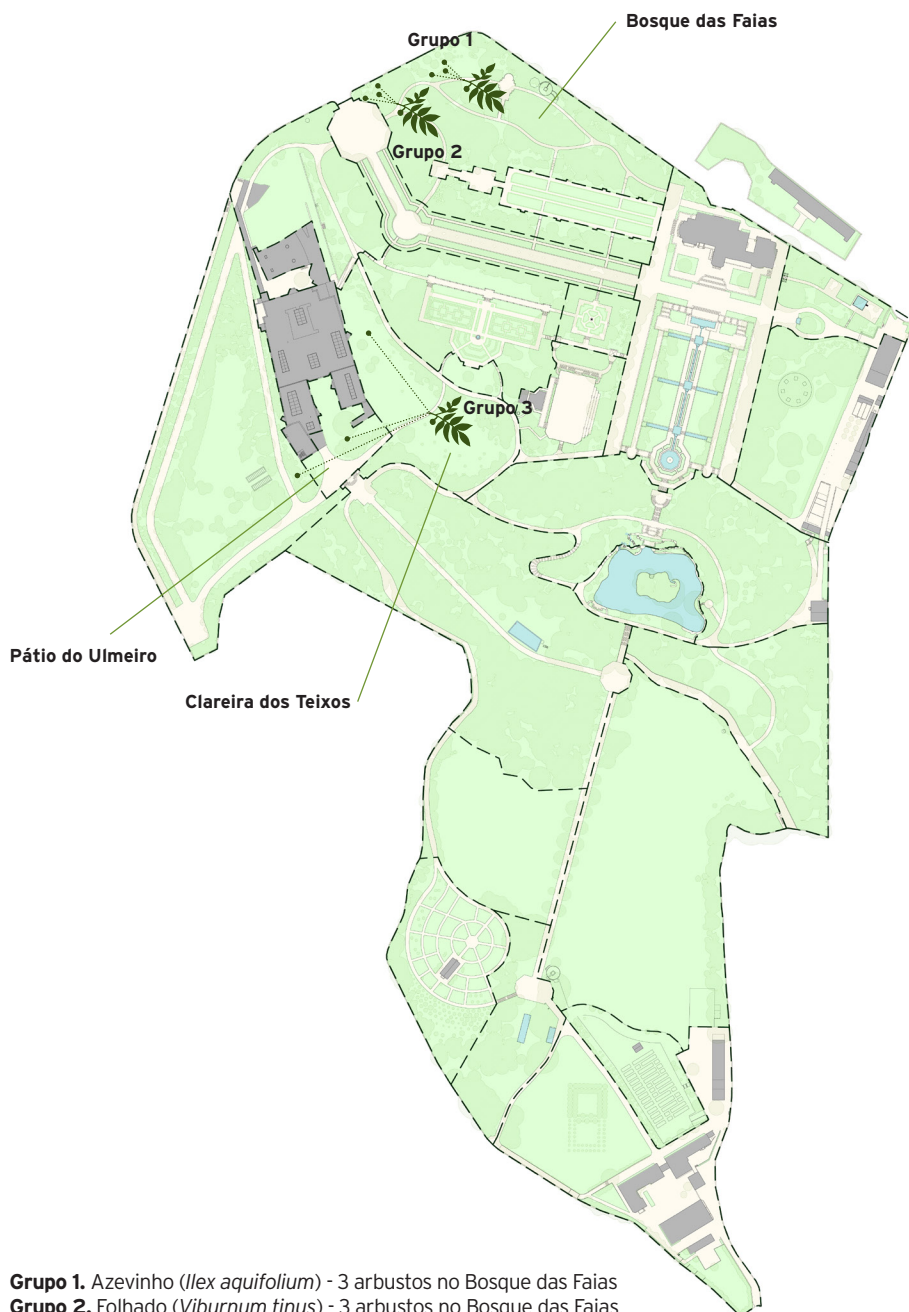
Finalizar a inventariação

1. Carrega a informação que registaste nas tabelas e as fotos na página do Bioblitz, no site da Fundação de Serralves, em www.serralves.pt.

A tua colaboração é essencial: só assim poderemos avaliar o potencial impacto das alterações climáticas na flora do Parque de Serralves!

Diverte-te e obrigado!

3. Pontos de amostragem



Grupo 1. Azevinho (*Ilex aquifolium*) - 3 arbustos no Bosque das Faias

Grupo 2. Folhado (*Viburnum tinus*) - 3 arbustos no Bosque das Faias

Grupo 3. Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) - 1 árvore na Clareira dos Teixos e 2 no Pátio do Ulmeiro

4. Fichas de registo

Grupo 1 (3 exemplares)

Nome Comum: Azevinho
Nome Científico: *Ilex aquifolium*

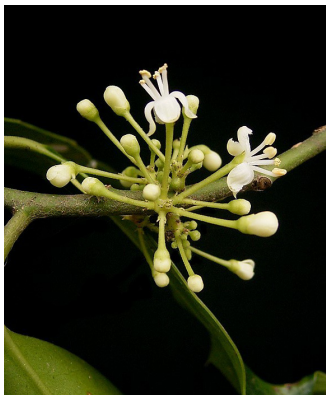
Data: ____ / ____ / ____

Registo de Presença (S)/
Ausência (N)/Incerteza (NS)

FENOFASES	O QUE OBSERVAS?	Planta 1	Planta 2	Planta 3
FLORES (FL)	FL1. Já abriram as primeiras flores?			
	FL2. Mais de metade das flores estão abertas e algumas das pétalas já começam a cair?			
	FL3. A maior parte das flores está sem pétalas ou com pétalas secas?			
FRUTOS (FR)	FR1. São visíveis os primeiros frutos imaturos (verdes)?			
	FR2. Os frutos imaturos estão a ficar com cor avermelhada?			
	FR3. A maior parte dos frutos está madura (cor vermelha)?			
	FR4. Já caíram alguns frutos maduros?			



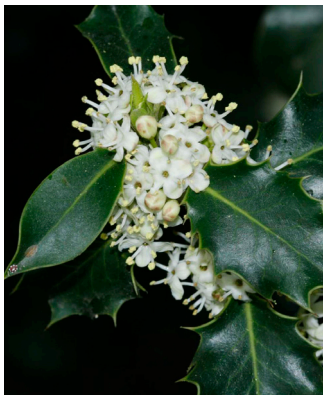
Fenofases



FL1. Início da floração (macho)



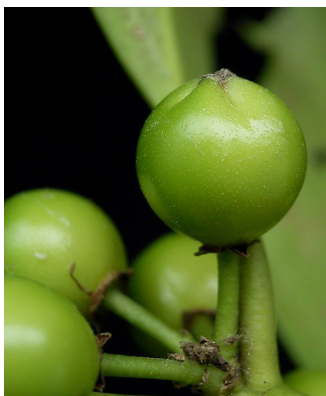
FL1. Início da floração (fêmea)



FL2. Floração intermédia



FL3. Floração final



FR1. Início da frutificação



FR2. Início da maturação dos frutos



FR3. Maturação avançada dos frutos



FR4. Maturação completa dos frutos

Grupo 2 (3 exemplares)

Nome Comum: Folhado

Nome Científico: *Viburnum tinus*

Data: ____ / ____ / ____

		Registo de Presença (S)/ Ausência (N)/Incerteza (NS)		
FENOFASES	O QUE OBSERVAS?	Planta 1	Planta 2	Planta 3
FLORES (FL)	FL1. Já abriram as primeiras flores?			
	FL2. Mais de metade das flores estão abertas e algumas das pétalas já começam a cair?			
	FL3. A maior parte das flores está sem pétalas ou com pétalas secas?			
FRUTOS (FR)	FR1. São visíveis os primeiros frutos imaturos (verdes)?			
	FR2. Os frutos imaturos estão a ficar com cor avermelhada ou azul metálica?			
	FR3. A maior parte dos frutos está madura (cor azul metálica)?			
	FR4. Já caíram alguns frutos maduros?			



Fenofases



FL1. Início da floração



FL2. Floração intermédia



FL3. Floração final



FR1. Início da frutificação



FR2. Início da maturação dos frutos



FR3. Maturação avançada dos frutos



FR4. Maturação completa dos frutos

Grupo 3 (3 exemplares)

Nome Comum: Carvalho-alvarinho

Nome Científico: *Quercus robur*

Data: ____ / ____ / ____

		Registo de Presença (S)/ Ausência (N)/Incerteza (NS)		
FENOFASES	O QUE OBSERVAS?	Planta 1	Planta 2	Planta 3
FOLHAS (FO)	FO1. Existem pelo menos 3 zonas da copa com folhas a nascer?			
FLORES (FL)	FL2. Mais de metade das flores estão abertas e algumas das pétalas já começam a cair?			
FRUTOS (FR)	FR1. São visíveis os primeiros frutos imaturos (bolotas verdes)?			
	FR2. Os frutos imaturos estão a ficar com cor castanha?			
	FR3. A maior parte dos frutos está madura (bolotas de cor castanha)?			
	FR4. Já caíram alguns frutos maduros (bolotas de cor castanha no chão)?			
SENESCÊNCIA (SE)	SE1. As primeiras folhas já começam a cair?			
	SE2. A planta já perdeu metade das folhas ou mais?			
	SE3. A planta já quase não tem folhas?			



Fenofases



FO1. Aparecimento das primeiras folhas



FL2. Floração intermédia



FR1. Início da frutificação



FR2. Início da maturação dos frutos



FR3. Maturação avançada dos frutos



FR4. Maturação completa dos frutos



SE1. Início da queda das folhas



SE2. Queda intermédia das folhas



SE3. Fim da queda outonal

FICHA TÉCNICA

Conceção

Ercília Monteiro (FCUP), Sofia Viegas (CIBIO-InBIO, Fundação de Serralves),
Cristiana Vieira (MHN-UP, CIBIO-InBIO)

Revisão científica

Paulo Alves (CIBIO-InBIO)

Coordenação

João Almeida

Créditos Fotográficos

Azevinho (*Ilex aquifolium*)

Stephan Hense, via Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0): FR4 • Lísia Lopes:
FL2 • Philmarin, via Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0): FL1 (fêmea) • ©
Túrelío, via Wikimedia-Commons (CC BY-SA 2.5): FR3 • Sofia Viegas: FL3, FR2
• Frank Vincentz, via Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0): FL1 (macho), FR1

Folhado (*Viburnum tinus*)

Daderot, via Wikimedia Commons (Public Domain): FR2 • 'Gwenllian'-flower",
via Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0): FL1 • Lísia Lopes: FR4 • Daniel
Ventura, via Wikimedia Commons (GFDL): FL2 • Sofia Viegas: FL3, FR1 •
Vojtěch Zavadil, via Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0): FR3

Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*)

João Almeida: SE1 • Hans Braxmeier: FR3 • Opiola Jerzy, via Wikimedia
Commons (CC BY 2.5): FR2 • Lísia Lopes: FL2, FR1 •
Sten Porse, via Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0): SE3 • Fundação de
Serralves: SE2 • Sofia Viegas: FO1, FR4

CC BY 2.5 (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.5>)

CC BY-SA 2.5 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>)

CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)

GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>)

Parceiro



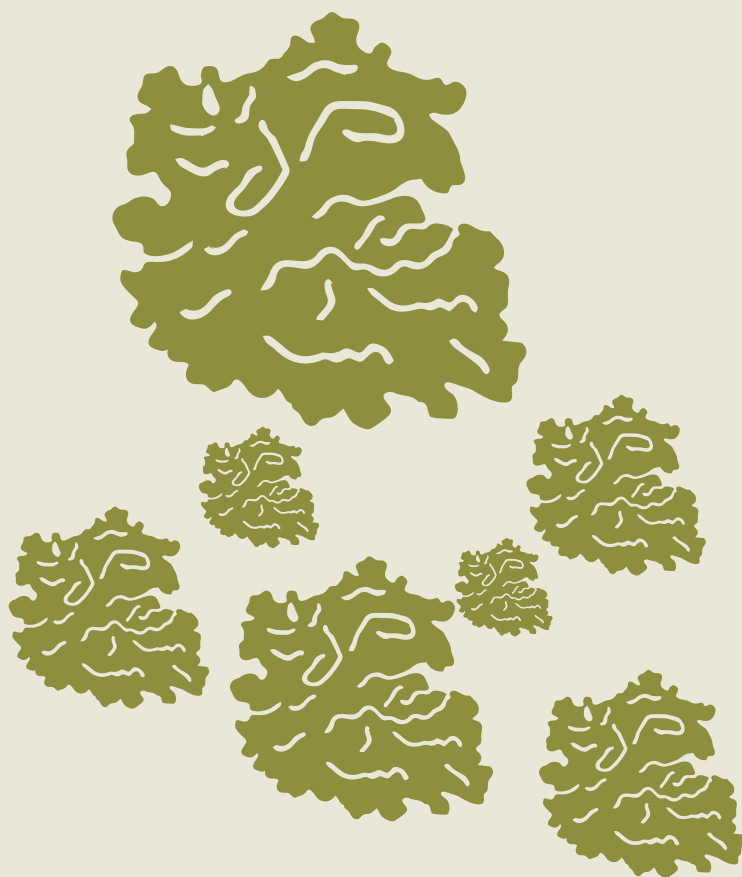
Apoio



SERRAVES

**FICHA
DE INVENTARIAÇÃO
EM AUTONOMIA**

LÍQUENES







1. O que são líquenes e onde se encontram?

Os líquenes são seres que resultam da simbiose entre um fungo e uma alga ou cianobactéria. As cerca de 20 000 espécies atualmente conhecidas em todo o mundo atestam o sucesso desta união.

Pela sensibilidade de algumas espécies à poluição, são muitas vezes utilizados como bioindicadores da qualidade do ar.

Podem assumir diferentes formas, cores e tamanhos, e são pioneiros na colonização dos mais diversos substratos e habitats, como ramos e troncos de árvores, muros, pavimentos ou rochas.

Para a identificação de líquenes, é necessário ter presente que os líquenes não são todos iguais e que não pertencem todos à mesma espécie. Muitas vezes, num dado substrato, diferentes espécies de líquenes podem crescer misturadas ou mesmo sobrepostas, complicando a tarefa de identificação.

Os líquenes podem agrupar-se em três grupos, de acordo com o tipo de talo liquénico ("corpo" do líquen):

- **Foliáceos** – laminares, fazendo lembrar folhas;
- **Fruticolosos** – ramificados com um aspeto "despenteado" semelhante a um arbusto;
- **Crustáceos** – aderentes ao substrato como uma crosta.

Neste caso pretende-se a identificação dos tipos de líquenes presentes no Parque de Serralves (foliáceos, fruticolosos e crustáceos), de modo a mapear a sua presença.



1. Líquen com talo foliáceo



2. Líquen com talo fruticoloso



3. Líquen com talo crustáceo

4 Líquenes



2. Protocolo de amostragem

Como Inventariar

Antes de iniciares

1. Dado que se pretende inventariar os **tipos de líquenes** existentes em cada zona do Parque, é importante que identifiques **a tua localização com o auxílio do mapa fornecido**.
2. Para fazeres este inventário, não é necessário a recolha de líquenes. Estes organismos têm um crescimento muito lento e por isso é importante que **não os arranques** do local onde se encontram.

Iniciar a inventariação

1. Encontra um substrato (ramos e troncos de árvores, muros, pavimentos ou rochas) com líquenes.
2. Tira **uma fotografia de pormenor** de um líquen e **outra de enquadramento** (de forma a permitir a sua localização na zona do Parque onde se encontra).
3. Preenche a tabela.

Tipo de líquen (foliáceo, fruticuloso ou crustáceo)	Zona do Parque (número)	Substrato onde se está a desenvolver

Finalizar a inventariação

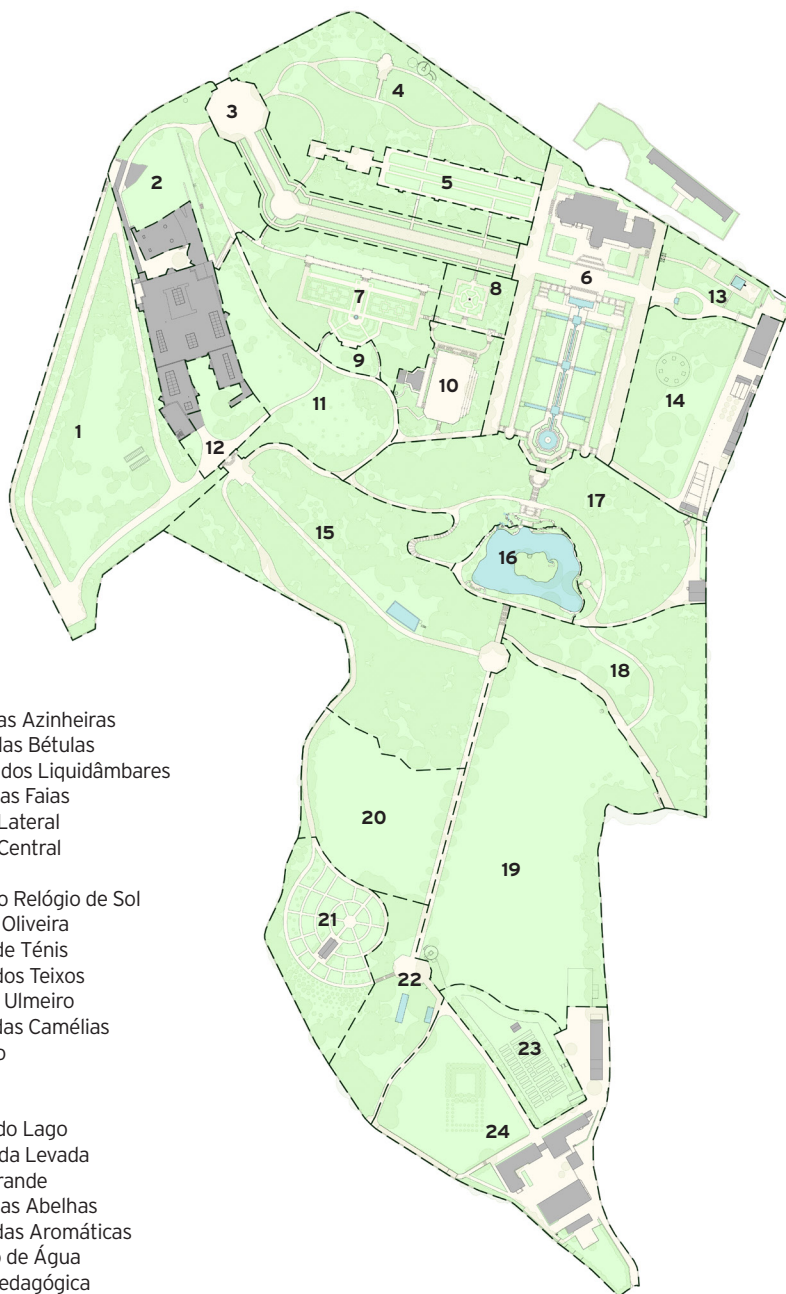
1. Carrega as fotos e a informação que registaste na tabela na página do BioBlitz, no *site* da Fundação de Serralves, em www.serralves.pt.

A tua colaboração é essencial para a inventariação de novas espécies de líquenes no Parque de Serralves!

Diverte-te e obrigado!



3. Zonas do Parque



1. Clareira das Azinheiras
2. Clareira das Bétulas
3. Alameda dos Liquidâmbares
4. Bosque das Faias
5. Parterre Lateral
6. Parterre Central
7. Roseiral
8. Jardim do Relógio de Sol
9. Lugar da Oliveira
10. Campo de Ténis
11. Clareira dos Teixos
12. Pátio do Ulmeiro
13. Jardim das Camélias
14. Arboreto
15. Mata
16. Lago
17. Bosque do Lago
18. Passeio da Levada
19. Prado Grande
20. Prado das Abelhas
21. Jardim das Aromáticas
22. Espelho de Água
23. Horta Pedagógica
24. Assento Agrícola do Mata-Sete



FICHA TÉCNICA

Conceção e revisão científica

Joana Marques (CIBIO-InBIO),
Sofia Viegas (CIBIO-InBIO, Fundação de Serralves)

Coordenação

João Almeida

Créditos Fotográficos

Sofia Viegas (CIBIO-InBIO, Fundação de Serralves) [1],
Cristiana Vieira (MHN-UP, CIBIO-InBIO) [2 e 3]

Parceiro



Apoio

