



ESTUFA FRIA
DE LISBOA

Aluno Roteiro B

4^o
ano

Maleta
pedagógica

Espreita e descobre a

Estufa Fria
de Lisboa



LISBOA
CÂMARA MUNICIPAL



a Estufa Fria de Lisboa

Espreitada... e descobre

Roteiro B

Bem-vindo à Estufa Fria de Lisboa!

Há 140 anos, Lisboa era muito diferente da cidade que conheces agora. Nessa altura, e onde está agora o Parque Eduardo VII, existia um lago e uma pedreira de basalto! Consegues imaginar?

Foi nessa pedreira abandonada que se colocaram várias plantas à espera de serem plantadas na Avenida da Liberdade, que estava a ser construída. A presença duma nascente de água tornou este local ideal para o crescimento destas plantas. E assim nasceu a Estufa Fria de Lisboa (EFL)!



1926

Decidiu-se transformar a antiga pedreira numa estufa.

1933

A EFL abriu ao público.

1975

Foram inaugurados os outros dois espaços, a estufa doce e a estufa quente.

A EFL tem três zonas que vamos visitar: estufa fria, estufa quente e estufa doce.

Atualmente, são mais de 300 as espécies que poderás aqui encontrar.

Mas, a EFL é um jardim público e por isso tem algumas regras a ter em atenção:

- a) Observar as plantas sem as danificar ou colher;
- b) Reparar nos animais sem os perturbar;
- c) Não recolher pedras ou equipamentos da estufa;
- d) Colocar o lixo nos caixotes;
- e) Andar pelos caminhos marcados;
- f) Não incomodar os outros visitantes.

Precisamos da vossa ajuda!

Hoje recebemos uma mensagem do Historiador Leonardo de Cronos, estudioso e viajante no tempo que se dedica ao estudo das curiosidades naturais e dos segredos da Natureza, ao longo da história da Terra.

Ele costuma visitar muitas vezes a Estufa Fria de Lisboa, mas desta vez não pode estar presente.

Foi esta a mensagem que ele nos deixou:

Queridos visitantes e amigos, bem-vindos à Estufa Fria de Lisboa!

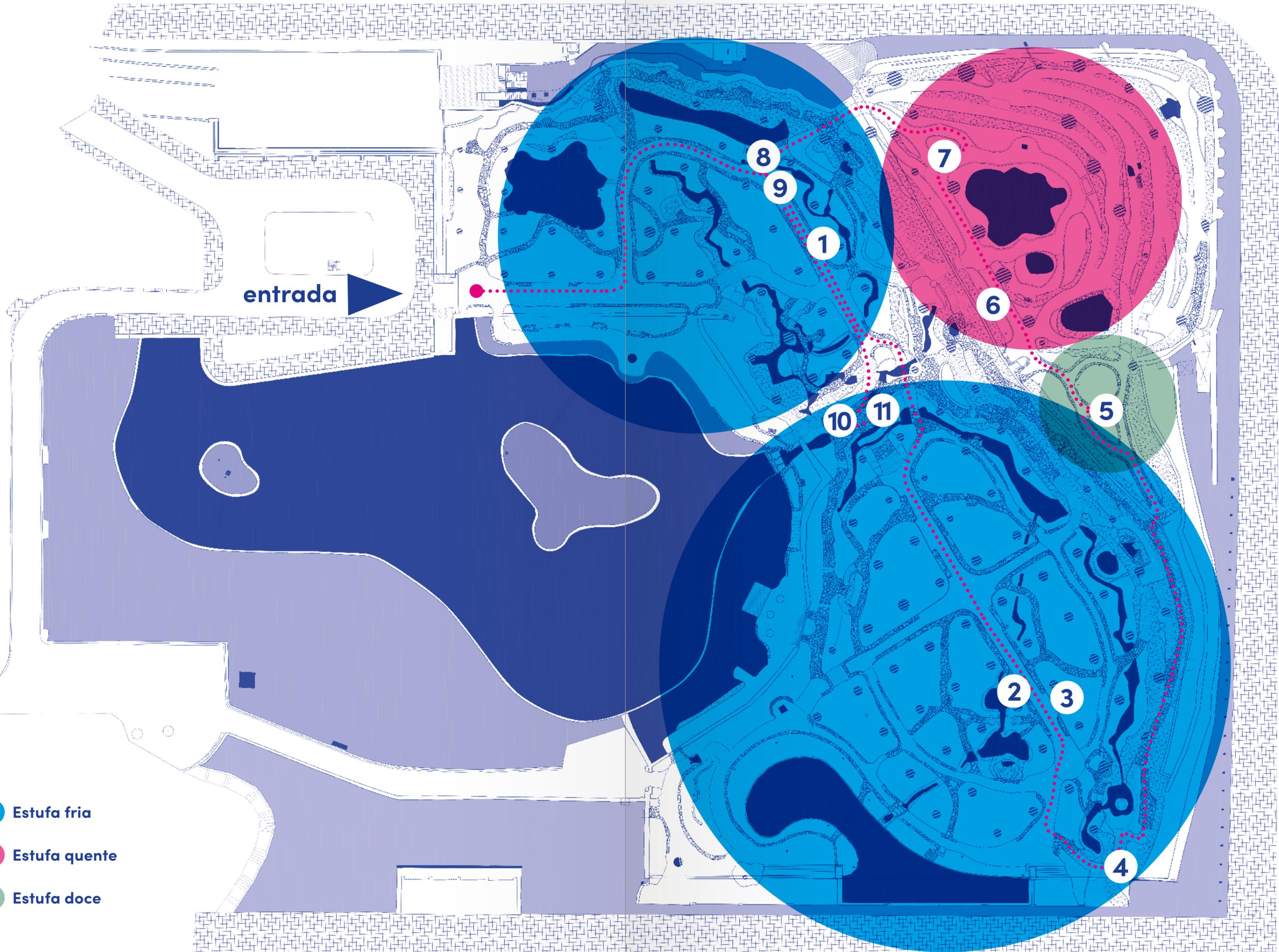
Estou em viagem, numa das minhas explorações temporais. Sim, eu viajo no tempo na minha Máquina Temporal 2000! Como fiquei a saber da vossa visita, aproveitei a ocasião: preciso muito da vossa ajuda!

Há anos que viajo pelo tempo para explorar as diferentes características das plantas e a sua evolução. É sabido por todos que a Estufa Fria de Lisboa é um local rico em biodiversidade, com cerca de 300 espécies diferentes! Que outro lugar melhor do que este para me ajudarem a recolher informações sobre essas espécies e a sua história?

Para tal, deixo as indicações para operarem a minha Máquina Temporal 2000 e o roteiro e os mapas (que junto envio) para se guiarem.

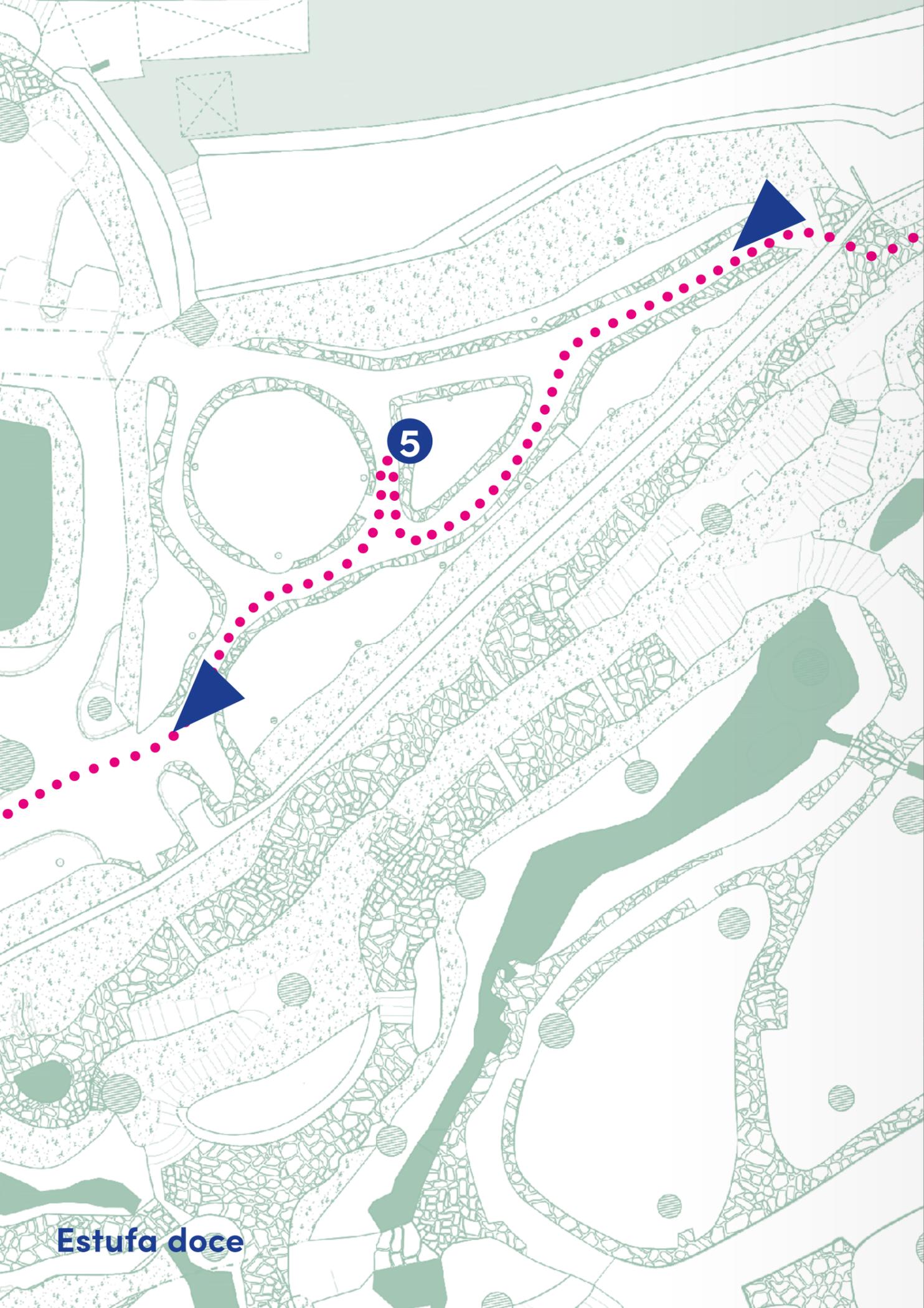
Mapa Estufa Fria de Lisboa • Roteiro B • 4º ano

- Estufa fria
- Estufa quente
- Estufa doce

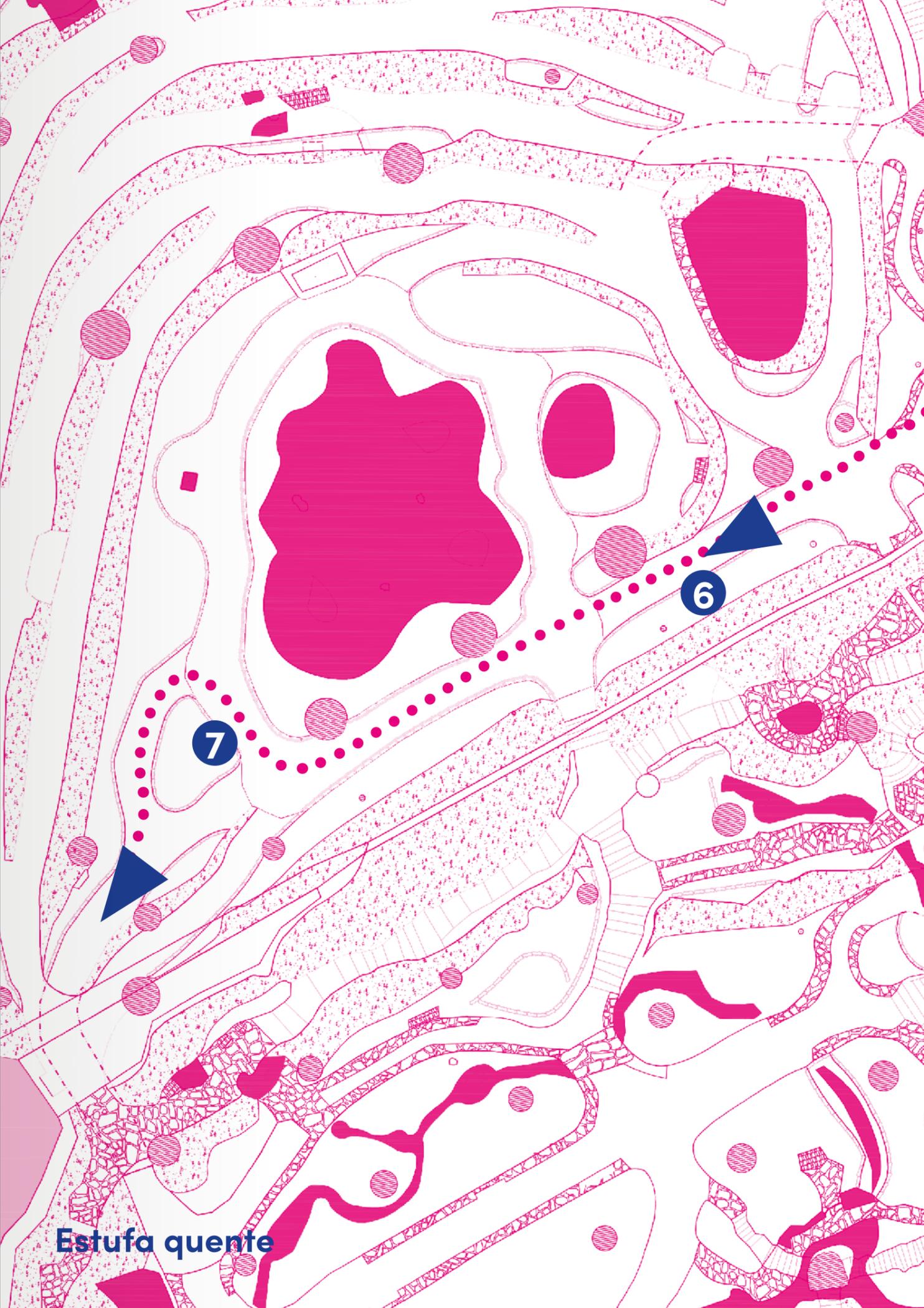




Estufa fria



Estufa doce



Estufa quente

Atenção!

Ao longo da estufa irás encontrar placas com números e letras, mas que não pertencem a este percurso, e não devem ser consideradas para as atividades!

Montei ainda um **enigma final** para desvendarem! Enquanto investigam algumas características das plantas, estarão a reunir chaves para o resolver!

Para vos ajudar, marquei no vosso roteiro e mapas várias paragens e atividades com números: 1, 2, 3...

Unir esforços será a peça decisiva para o sucesso desta exploração!

E como bons historiadores e viajantes no tempo, conto com a vossa

**Curiosidade, Calma, Observação,
Raciocínio, Astúcia, Persistência
e Cooperação!**

Não se esqueçam de seguir o roteiro!
Boa sorte com a exploração!

Grande abraço, do vosso amigo
Historiador Leonardo de Cronos

Estufa fria

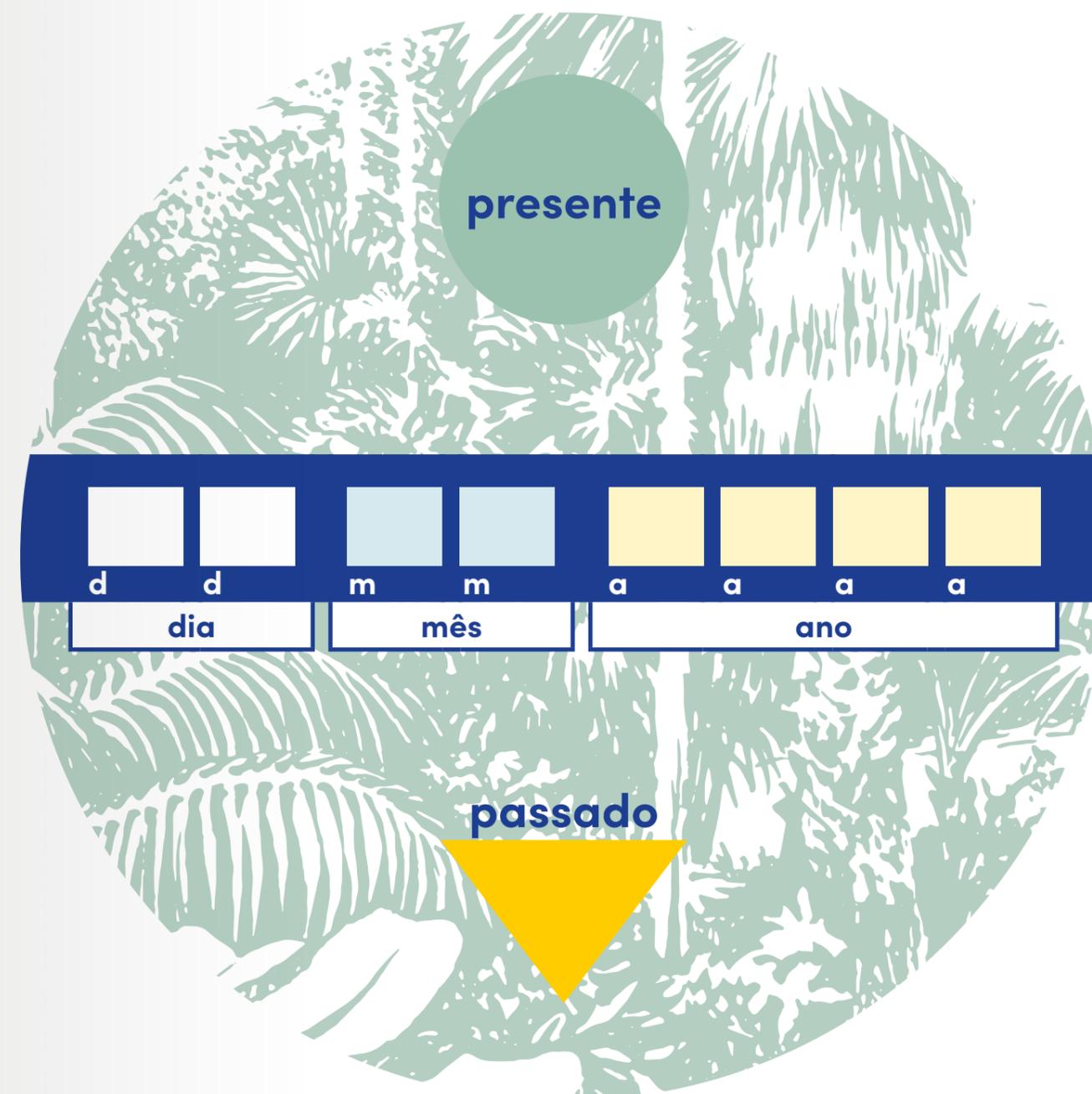
A estufa fria parece uma selva tropical!
Esta é a maior das três estufas e é «fria», pois não necessita de ser aquecida.

**Um bom historiador
usa o mapa para se
guiar! Não te esqueças!**

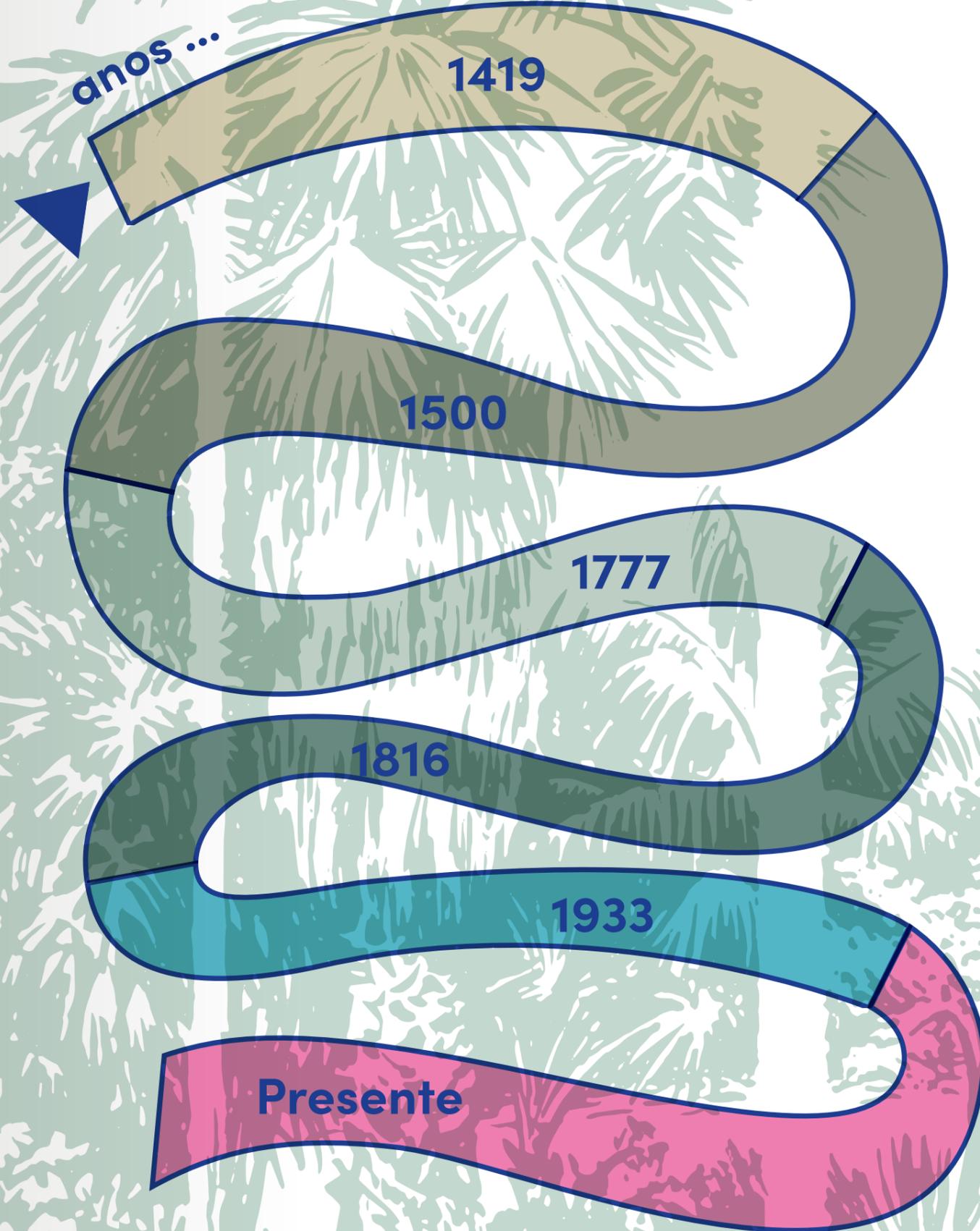
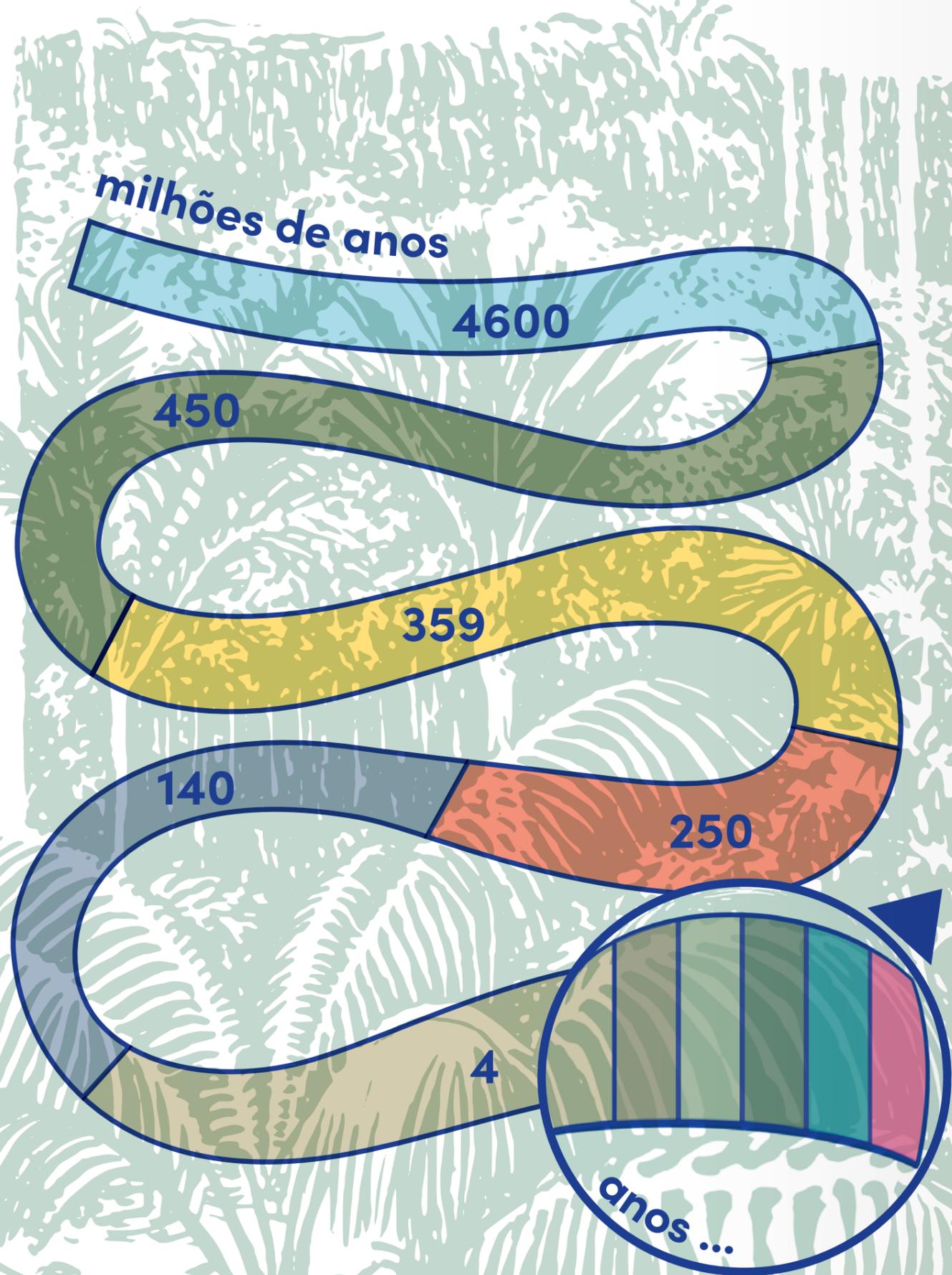
A nossa viagem está prestes a começar!

**O portão da EFL é a entrada da minha
Máquina Temporal 2000!**

Só temos de a acionar para começar.
Para tal, terás de introduzir a data de hoje
no mostrador....



Acabaste de acionar o portal do tempo.
Vamos fazer várias paragens!
Verifica a tua rota temporal antes
de avançares.



Há

4	6	0	0	milhões de anos
---	---	---	---	-----------------

formou-se o planeta Terra.

A Terra formou-se há cerca de 4600 milhões de anos!

Tiveram de passar muitos milhões de anos até surgirem os primeiros seres vivos.

A evolução natural levou a que se formasse um número incontável de novos seres, entre os quais, as plantas.

Há

4	5	0	milhões de anos
---	---	---	-----------------

apareceram as primeiras plantas terrestres!

Sabias que...

há uma regra universal para se escrever o nome das espécies? Para os investigadores saberem qual o ser vivo que estão a estudar e poderem colaborar, comunicar e trocar informação com colegas de todo o mundo, utilizam o nome científico. Este é formado por dois nomes escritos em latim e em itálico. Por isso é que este soa sempre de uma forma exótica!

Há

3	5	9	milhões de anos
---	---	---	-----------------

abundavam grandes florestas de fetos arbóreos.

1

A selaginela, *Sellaginella kraussiana*, é uma planta atual mas com características semelhantes às primeiras plantas terrestres.

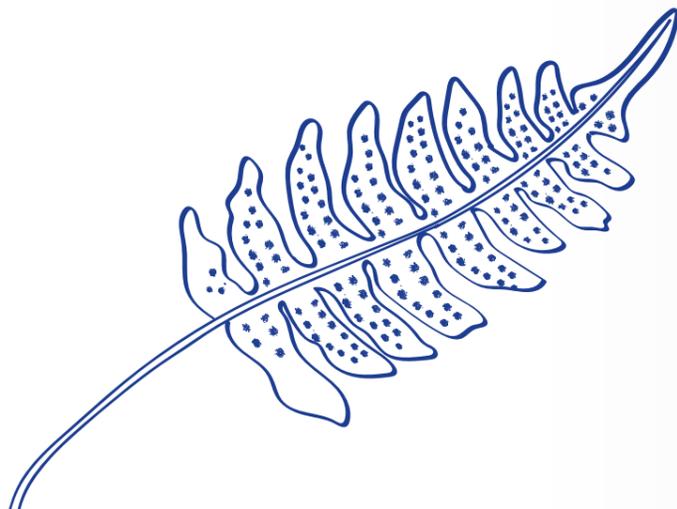
Observando a selaginela e o ambiente onde se encontra queres **indicar** se as primeiras plantas terrestres...

- a) eram de pequeno porte e muito dependentes da água;
- b) eram de porte arbóreo e viviam em climas secos;
- c) eram de pequeno porte e viviam em climas secos.

2

Nesta paragem vamos **observar** dois fetos com diferentes alturas.

Os fetos não possuem flor, mas reproduzem-se por esporos - que são produzidos na página inferior das folhas. Os esporos espalham-se pelo vento e quando atingem o solo (ou árvores) germinam e dão origem a um novo feto.



O feto-da-nostalgia, *Asplenium bulbiferum*, e o feto arbóreo, *Dicksonia antarctica*, têm folhas e alturas muito diferentes. Queres **refletir** sobre quais as vantagens do feto arbóreo na sua reprodução, relativamente ao outro feto?



Feto-da-nostalgia, *Asplenium bulbiferum*

Há

2	5	0	milhões de anos
---	---	---	-----------------

surgiram os primeiros dinossauros!

Com a evolução, foram surgindo novos grupos de plantas.

No tempo dos dinossauros, as plantas mais comuns eram as Gimnospérmicas, um grupo de plantas mais resistentes às perdas de água e produtoras de sementes.

Posteriormente, surgiu um novo tipo de plantas: as Angiospérmicas!

Estas também são produtoras de sementes, mas já possuem flor. Com esta estrutura, as plantas desenvolveram a capacidade de atrair animais polinizadores!

Há

1	4	0	milhões de anos
---	---	---	-----------------

surgiu uma nova estrutura: a Flor!

3

Dependendo da altura do ano, a EFL fica salpicada com as cores de várias flores.

E que tal **procurar** duas espécies em floração?

Não te esqueças de registar o nome científico e a estação do ano.

Nome científico: _____

Estação do ano: _____

Nome científico: _____

Estação do ano: _____

Há

4

milhões de anos

surgiram os primeiros hominídeos!

No ano

1

4

1

9

os navegadores
Tristão Vaz Teixeira,
Bartolomeu Perestrelo
e João Gonçalves Zarco
chegaram à Madeira!

Sabias que...

não há muita certeza da data em que os portugueses chegaram aos Açores? Das várias hipóteses estudadas, todas apontam para que tenha sido na primeira metade do séc. XV.

Agora vamos dar um grande salto no tempo! Avançando mais de uma centena de milhões de anos, depois do aparecimento das plantas com flor, apareceram os nossos antepassados.

Os hominídeos surgiram no continente africano e espalharam-se por todos os continentes.

Muitos milhões de anos mais tarde, já no primeiro milénio da história do ser humano, alguns povos iniciaram viagens de verdadeira exploração.

No séc. XV, partiram de Portugal naus e caravelas em explorações marítimas, iniciando-se o período que ficou conhecido como os Descobrimentos portugueses.

Dois dos primeiros territórios onde os portugueses chegaram foram a Madeira, em 1419, e os Açores, umas décadas mais tarde. O clima de ambos os arquipélagos pode ser considerado subtropical, uma vez que é um clima ameno, com bastante humidade.

4

Duas plantas trazidas da Ásia e da América do Sul, que crescem na Madeira e nos Açores, são o inhame, *Colocasia esculenta*, e a costela-de-adão, *Monstera deliciosa*. São utilizadas na culinária – a raiz do inhame e o fruto da costela-de-adão.

Aqui vamos desenvolver trabalho em equipa!

Em grupos de três alunos, querem **desenhar** as folhas do inhame e da costela-de-adão?

Uma boa ilustração tem de vir acompanhada com o nome científico.

Subindo pelas escadarias escondidas pelos fetos e pelas costelas-de-adão, até parece que viajámos para uma floresta tropical! Cuidado! Piso escorregadio!

Antes de entrarmos na estufa doce, e olhando para trás, podemos contemplar a extensão e a exuberância da estufa fria!

Agora vamos entrar numa zona mais espinhosa. Cuidado para não te picares!

Estufa doce

A estufa doce é coberta por vidro, tornando o ar mais seco.

5 O cato *Brasiliopuntia brasiliensis* é, tal como o nome indica, originário do Brasil. Queres **indicar** o ano a partir do qual os europeus poderão ter conhecido esta planta?

- a) 1500;
- b) 1365;
- c) 1755.

Não te esqueças de escrever a tua hipótese no mostrador da data!

--	--	--	--

Um bom historiador usa o mapa para se guiar! Não te esqueças!

Sabias que...

nem todas as plantas que têm espinhos são catos? Há muitas outras aqui na estufa que são espinhosas e são de famílias diferentes, como as eufórbias, a palmeira-de-madagáscar ou a planta-âncora.



Planta-âncora, *Colletia paradoxa*

É altura de passarmos para a estufa quente! Ao sairmos pelo lado oposto ao que entrámos, vamos poder explorar um ambiente diferente.

Estufa quente

A estufa quente também tem uma cobertura de vidro, assim como a estufa doce. Mas, neste caso, ao existir mais água, a atmosfera deste espaço é muito mais húmida.

Um bom historiador usa o mapa para se guiar! Não te esqueças!

6 Na altura dos Descobrimentos a cana-do-açúcar, *Saccharum officinarum*, foi levada da Ásia para o resto do Mundo.

Da cana-do-açúcar produz-se o açúcar. Queres **escolher** de que parte da planta é que se obtém este produto?

- a) Das folhas;
- b) Do caule;
- c) Da raiz.

7 Aqui neste canteiro podes observar alguns ananaseiros. Durante o reinado de D. Maria I, entre 1777 e 1816, foram plantados vários ananaseiros em estufas, no jardim do Palácio de Queluz. O seu fruto, o ananás, era muito apreciado pela realeza portuguesa!

Queres **indicar** o século em que se começou a plantar os ananaseiros em Queluz?

século					
--------	--	--	--	--	--

Atravessando o túnel, entraremos novamente na estufa fria.

Estufa fria

Um bom historiador usa o mapa para se guiar! Não te esqueças!

A nossa viagem vai levar-nos para o séc. XX, época em que a Estufa Fria de Lisboa foi inaugurada.

8

Procura na história da EFL o ano em que decorreu a sua inauguração e preenche a data no mostrador:

--	--	--	--

9

Queres também selecionar qual o período político que Portugal atravessava nessa data?

- a) A Primeira República;
- b) O Estado Novo;
- c) A entrada na União Europeia;

Chegámos ao tempo presente.

10

Atualmente, o nosso planeta está a passar por vários desequilíbrios naturais. Um deles é a introdução de espécies invasoras.

P	r	e	s	e	n	t	e
---	---	---	---	---	---	---	---

Em Portugal, e por toda a Europa, o escaravelho-da-palmeira, *Rhynchophorus ferrugineus*, vindo da Ásia, tem atacado várias espécies de palmeiras.

A fêmea deste escaravelho coloca os ovos no topo da palmeira. Após a eclosão, as larvas escavam túneis no interior da planta, levando à sua morte.

Para combater esta espécie invasora e assim evitar a morte de mais palmeiras, podem ser tomadas várias medidas.

Queres **selecionar** a hipótese que consideras mais eficaz?

- a) Portugal deve criar medidas próprias, exclusivas para o seu território;
- b) Portugal deve introduzir uma espécie nova que ataque o escaravelho-da-palmeira;
- c) Portugal deve estabelecer medidas em conjunto com os outros países da União Europeia.

Sabias que...

uma espécie invasora é uma espécie introduzida num determinado local, que é originária de outra região e que provoca um desequilíbrio no seu novo ambiente? Isto acontece porque são espécies com uma grande capacidade de adaptação, podendo alimentar-se das espécies locais ou até competir pelo seu espaço e alimento.

E se para terminar, pudéssemos dar um salto até ao futuro?

11

Se os desequilíbrios ambientais continuarem, o futuro do planeta, tal como o conhecemos, poderá estar comprometido.

Queres sugerir uma ação do dia a dia, que possas tomar no presente, para melhorar as condições no futuro?

Chegámos ao final do roteiro e da nossa viagem temporal! Como viram, a grande diversidade de espécies é o resultado de uma fantástica evolução ao longo de milhões de anos!

Nada é mais fascinante do que estudar a biodiversidade do nosso planeta, tanto no passado como no presente!

O conhecimento é essencial para a sua preservação!

Mas a vossa missão não termina aqui.

Antes de sair, verifica e indica se te foi possível:

😊 Sim 😞 Não

- Comparar a altura de diferentes plantas. 😊 😞
- Caracterizar plantas completas e incompletas. 😊 😞
- Registrar a observação de folhas através de desenho e texto. 😊 😞
- Indicar os diversos usos das plantas pelas sociedades. 😊 😞
- Relacionar as datas com os séculos. 😊 😞
- Identificar acontecimentos históricos. 😊 😞
- Apresentar soluções para problemas ambientais. 😊 😞

**Mas não foi só!
Na tua visita à EFL
pudeste também...**



descobrir...
sentir...
observar...
procurar...
desenhar...
escolher...
olhar...
explorar...
distinguir...
imaginar...
sugerir...

olhar...
encontrar...
selecionar...
refletir...
espreitar...
aprender...
contemplar...
recordar...

e deixares-te encantar pela riqueza
deste local, escondido no meio da cidade
de Lisboa.

E agora...vamos ao enigma!

Para desvendares o enigma final, é necessário que tenhas respondido às questões!

Na seguinte tabela tens o número da questão e as opções possíveis que escolheste (a, b ou c). Cada uma delas corresponde a uma chave. Revê as tuas respostas e observa na tabela a chave:

	1	5	6	9	10
a	COM	PRO	ME	T	SA
b	PRO	TRO	MI	S	SE
c	TRO	PRE	MA	M	SO

Exemplo: Na pergunta 1, se escolheste a alínea a, a chave será: COM

Pergunta 1: chave _____

Pergunta 5: chave _____

Pergunta 6: chave _____

Pergunta 9: chave _____

Pergunta 10: chave _____

Descoberta a palavra deste Roteiro, junta-te aos teus colegas que exploraram o Roteiro A e descubram o Enigma Final!

O _____ do planeta depende do nosso _____.
(Roteiro A) (Roteiro B)

*Boas explorações,
com respeito pela Natureza!
Historiador Leonardo de Cronos*





Ilustração por Sara Simões para BioDiversity4All

Aprender mais...

... pela internet:

Estufa Fria de Lisboa

<https://visitar.lisboa.pt/explorar/locais-de-interesse/estufa-fria>

Jardim Botânico de Lisboa (Museu Nacional de História Natural e da Ciência)

<https://museus.ulisboa.pt/pt-pt/jardim-botanico-lisboa>

Jardim Botânico de Leiden (Holanda)

<https://www.hortusleiden.nl/en/>

Reais Jardins Botânicos de Kew (Inglaterra)

<https://www.kew.org>

... nas apps:

Plantsnap

iNaturalist (BioDiversity4All)

... nos filmes:

Wall-E (2008)

... e nos livros:

Lá Fora - Guia para Descobrir a Natureza

Maria Ana Peixe Dias, Inês Teixeira do Rosário e Bernardo P. Carvalho

2014, Planeta Tangerina

Inventário Ilustrado das Árvores

Virginie Aladjidi e Emmanuelle Tchoukriel

2014, Faktoria K de Livros

Inventário Ilustrado das Flores

Virginie Aladjidi

2017, Faktoria K de Livros

O nosso mundo está a arder. O grito de Greta Thunberg para salvar o planeta

Jeanette Winter

2019, Oficina do Livro

Botanicum

Katherine J. Willis e Kathy Scott

2019, Edicare Editora

Jardins de Lisboa: histórias de espaços, plantas e pessoas

Ivo Meco

2019, ArtePlural

Flora da Estufa Fria de Lisboa

Maria Lisete Caixinhas

1994, Editorial Verbo

Cactos e outras plantas suculentas na Estufa Doce de Lisboa

Maria Lisete Caixinhas

2002, Câmara Municipal de Lisboa

Flora da Estufa Quente de Lisboa: Pteridófitos e Dicotiledóneas

Maria Lisete Caixinhas

2015, Editorial Verbo

Flora da Estufa Quente de Lisboa: Monocotiledóneas

Maria Lisete Caixinhas

2015, Câmara Municipal de Lisboa



ESTUFA FRIA
DE LISBOA



LISBOA
CÂMARA MUNICIPAL