Iceland Liechtenstein Norway grants

PAB_LivingLab

Kit Pedagógico

VIVE A DESCARBONIZAÇÃO

Operador: REPÚBLICA PORTUGUESA AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Promotor: aidglobal

Parceiros: LOURES · TÉCNICO LISBOA · bim+ · dstsolar · innovationpoint

Ficha Técnica

TÍTULO

Kit Pedagógico – Vive a descarbonização

EDITOR

AIDGLOBAL – Acção e Integração para o Desenvolvimento Global

AUTORES

Equipa da AIDGLOBAL

REVISÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA E LINGUÍSTICA

M. Antonieta Pires

ANO DE PUBLICAÇÃO

2023

COPYRIGHT

Esta publicação pode ser reproduzida e divulgada, para fins não comerciais, desde que citada a fonte

Financiador:

Iceland Liechtenstein Norway grants

Operador:

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Promotor:

aidglobal

Parceiros:

LOURES

TÉCNICO LISBOA

bim+

dstsolar innovationpoint

Índice

O PROJETO PAB_LIVINGLAB _____4

TREECACHING_____5

SIGLAS E CONCEITOS_____7

LEGENDA_____8

VISÃO GERAL_____9

DESAFIOS_____10

Pensas que és muito jovem para contribuires para o Planeta? Estás enganada/o! _____10

Quais as razões pelas quais os espaços verdes urbanos são essenciais? _____13

*Qual é a capacidade de sequestro de carbono das principais espécies florestais portuguesas?*___19

Qual é a vida secreta das árvores? _____26

*Como usar música e arte em prol do meio ambiente?*_____29

*O que é o projeto "PAB_LivingLab – Vive a descarbonização no Parque Adão Barata"?*_____34

Dia da Terra _____38

O Projeto PAB_LivingLab

O “PAB_LivingLab – Vive a descarbonização no Parque Adão Barata” é um projeto cofinanciado pelos EEA Grants, no âmbito do Programa Ambiente. O projeto tem como objetivo reduzir a intensidade carbónica das atividades e serviços do Parque Adão Barata (PAB), em Loures, através da implementação de soluções tecnológicas inovadoras.

No Parque, serão dinamizadas atividades que promovem a adoção de práticas sustentáveis. Os seus visitantes poderão experienciar, de forma interativa e dinâmica, o laboratório de descarbonização, enquanto usufruem do espaço verde.

O projeto tem a duração de 36 meses. Decorre de 1 de maio de 2021 a 30 de abril de 2024.

Treecaching

Ao longo do projeto, no âmbito da requalificação da zona verde do PAB, serão plantadas 80 árvores e 2460 arbustos e herbáceas, cujas espécies foram selecionadas de acordo com o seu potencial de sequestro de carbono.

Algumas dessas árvores serão apadrinhadas por alunos de escolas do Concelho de Loures, e receberão uma placa com a identificação da espécie, quantidade de carbono sequestrada anualmente, e um *QR Code.*

O *QR Code* conduzirá os utilizadores do parque a um vídeo, com um desafio associado, produzido por cada escola e referente à árvore apadrinhada.

O conjunto de todos os *QR Codes* irá constituir um *TreeCaching,* que tem como objetivo ampliar o conhecimento da população, promover atividades ao ar livre, incentivar a atividade física e envolver a comunidade.

Este material foi criado no âmbito do projeto "PAB_LivingLab" e tem por objetivo apoiar professores/as no desenvolvimento do Trabalho de Projeto que será desenvolvido pelos estudantes.

As atividades presentes neste documento pretendem inspirar as/os alunas/os a produzirem os conteúdos que estarão associados aos *QR Codes* que constituirão o *treecaching*.

Siglas e Conceitos

Conheça algumas siglas e conceitos que aparecerão ao longo deste documento.

PAB

É a sigla para "**P**arque **A**dão **B**arata", local eleito para a realização do "Projeto PAB_LivingLab – Vive a descarbonização do Parque Adão Barata".

Descarbonização

Descarbonizar significa reduzir ou eliminar o carbono da atmosfera.

O dióxido de carbono (CO2) é um gás que está presente naturalmente na atmosfera do nosso Planeta, produzido por diversos seres vivos, inclusive a espécie humana, durante o processo da respiração. Esse gás, também, é gerado pela queima de combustíveis fósseis tais como petróleo, gás natural e carvão, que gera, não apenas o dióxido de carbono, mas também outros gases poluentes e/ou com efeito de estufa.

A partir da Revolução Industrial, as emissões de gases têm aumentado e é possível observar que a quantidade de carbono acumulado na atmosfera está cada vez maior, o que contribui para a intensificação do Efeito de Estufa.

Efeito de Estufa

O efeito de estufa é um fenómeno natural que mantém o calor da Terra e é fundamental para a existência de vida no Planeta.

É denominado efeito de estufa, porque funciona como as estufas utilizadas para a produção de plantas: as paredes de vidro permitem que os raios solares entrem, aqueçam o ar, mas não permitem que o calor saia com facilidade, regulando, assim, as temperaturas no interior da estufa durante o dia e a noite.

A atmosfera terrestre tem o mesmo papel das paredes de vidro: reter uma parte do calor, permitindo que a temperatura se mantenha dentro de limites que garantam a existência de vida no Planeta. Contudo, devido ao aumento das emissões de gases decorrentes das atividades humanas, a atmosfera tem retido cada vez mais calor fazendo com que a temperatura do Planeta aumente, contribuindo para o agravamento das Alterações Climáticas.

Legenda

Conheça os ícones que representam o ponto de situação de cada uma das atividades:

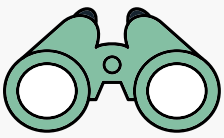
Tema Principal

Vídeo

Reflexão

Desafio

Recursos



Fontes

Visão Geral

OBJETIVOS

- Sensibilizar para a importância das árvores e dos espaços verdes urbanos
- Estudar as espécies das árvores apadrinhadas
- Conhecer o projeto PAB_LivingLab e as suas inovações

AGENDA

O *kit* pedagógico oferece 7 pacotes de desafios e atividades a serem realizadas, preferencialmente a cada 15 dias e às sextas-feiras, em linha com o movimento de ação climática "Fridays-for-Future".

Além disso, as atividades podem ser realizadas durante as datas comemorativas do meio ambiente:

21 de março	Dia Mundial da Floresta e da Árvore
22 de abril	Dia Mundial da Terra
22 de maio	Dia Internacional da Biodiversidade
5 de junho	Dia Mundial do Ambiente

Pensas que és muito jovem para contribuires para o Planeta? Estás enganada/o!

Fridays-for-Future, ou FFF, é um movimento global de greve climática liderado e organizado por jovens que começou em agosto de 2018, quando Greta Thunberg, com 15 anos à época, iniciou uma greve escolar pelo clima.

Nas três semanas que antecederam a eleição sueca, ela sentou-se do lado de fora do Parlamento sueco todos os dias letivos, exigindo uma ação urgente em relação à crise climática.

No começo, ela estava sozinha, mas logo outras pessoas se lhe juntaram. No dia 8 de setembro, Greta e os seus companheiros grevistas decidiram manter a greve até que as políticas suecas oferecessem um caminho seguro, bem abaixo de 2° C, ou seja, em conformidade com o Acordo de Paris. Eles criaram a *hashtag* #*FridaysForFuture* e incentivaram outros jovens de todo o mundo a juntarem-se a eles. Isso marcou o início da greve escolar global pelo clima.

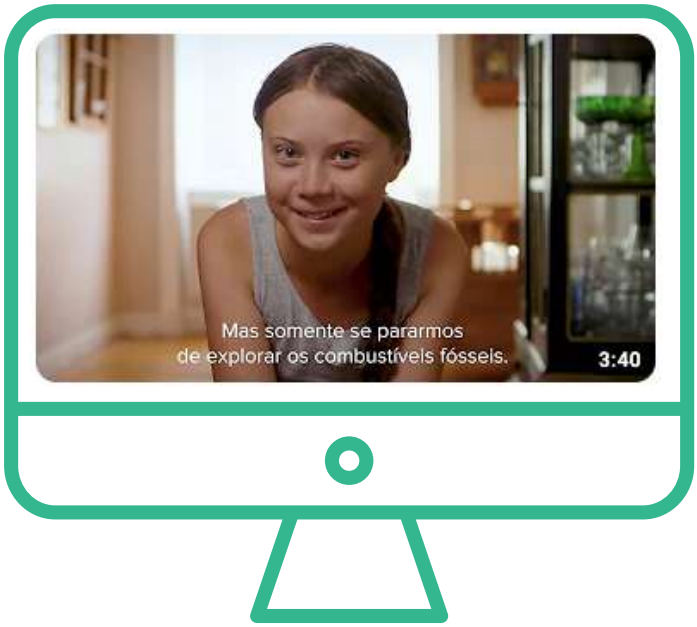
O seu apelo à ação desencadeou um despertar internacional, com estudantes e ativistas unindo-se em todo o mundo, para protestarem em frente aos parlamentos e prefeituras locais. Juntamente com outros grupos por esse mundo fora, *Fridays for Future* faz parte de uma nova onda de esperança para a mudança, inspirando milhões de pessoas a agirem em prol da crise climática.

(Fridays For Future, 2021)

Sensibilizar para a importância das árvores e dos espaços verdes urbanos

Vídeo & Reflexão 1

NATURE NOW



http://bit.ly/3GWk6XJ

Como pode ser constatado no vídeo, a natureza é uma ferramenta que pode ser usada para contribuir para a melhoria do clima do Planeta. Para isso, é necessário deixar de explorar combustíveis fósseis, proteger, restaurar e financiar ações em prol do meio ambiente.
Cada um/a pode, de alguma forma, contribuir para a ação climática: votar em pessoas que defendem a natureza, compartilhar conhecimento e juntar-se aos movimentos de luta ambientais.
As ações de cada um/a contam.

(Greta Thunberg, 2019)

Sensibilizar para a importância das árvores e dos espaços verdes urbanos

Atividade 1

Cada grupo deve gravar um áudio/vídeo, de 1 minuto, fazendo com que todos os membros do grupo falem:

I. Grupo 1: Por que é que as árvores são uma solução natural contra o aquecimento global?

II. Grupo 2: Como é que as árvores sequestram o dióxido de carbono e que benefícios isso nos traz?

III. Grupo 3: Que medidas podemos adotar para protegeras árvores, desde as ações locais até a nível internacional?

IV. Grupo 4: Quais são as iniciativas *online*, em Portugal ou no mundo, que incentivam o plantio das árvores?

- Parafrasear e personalizar todas as informações encontradas para o vídeo ou o áudio e citar as fontes
- Para gravar, pode utilizar-se um gravador/telemóvel/câmera;
- Solicitar as permissões necessárias para publicar áudio ou vídeo;
- Enviar o material à responsável do projeto.

- Fridays For Future. (2021, June 24). Fridays for Future – How Greta started a global movement. Fridays for Future. https://fridaysforfuture.org/what-we-do/who-we-are/
- Conservação Internacional. (2019, September 23). NATURE NOW - legendado em português. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=ii4yec9BPVE
- Greta Thunberg. (2019, September 19). #naturenow. YouTube.

Quais as razões pelas quais os espaços verdes urbanos são essenciais?

Cada vez que uma cidade se expande, o território transforma-se. A concentração de edifícios e estradas impermeabilizam o terreno, afetando a circulação da água, o equilíbrio do solo, a continuidade dos habitats, a biodiversidade, a poluição e a temperatura local. Os espaços verdes urbanos podem reduzir estes impactes.
Com mais de 50% da população mundial a viver em vilas e cidades – um número que, até 2050, se prevê que possa subir para os 68% -, os espaços verdes urbanos, assim como outras soluções baseadas na natureza, são considerados centrais para a "melhoria da qualidade dos aglomerados urbanos, o aumento da resiliência local e a promoção de estilos de vida sustentáveis", fomentando tanto a saúde como o bem-estar dos seus habitantes.

Embora a importância dos espaços verdes urbanos se tenha destacado nas últimas décadas, face à proliferação de grandes metrópoles e às pressões acrescidas das alterações climáticas, há muito que os seus benefícios são reconhecidos. Basta pensar que a ideia de criar o Parque Florestal de Monsanto, numa zona árida de Lisboa, há mais de um século já tinha entre os seus objetivos amenizar o clima na cidade e contribuir para a saúde pública da sua população.
Estes são apenas dois dos seis serviços vitais que os espaços verdes prestam às cidades. Vamos descobri-los todos:

(Florestas, 2021)

Sensibilizar para a importância das árvores e dos espaços verdes urbanos

Tema 2

Quais as razões pelas quais os espaços verdes urbanos são essenciais?

Beneficiam a saúde física e mental	*Os espaços verdes urbanos representam um antídoto para a tensão da vida urbana, além de ajudarem a diminuir o stress e os vários sintomas que lhe estão associados. São, também, importantes para atenuarem o ritmo cardíaco, a tensão arterial e, entre outros, os fatores que podem conduzir a sintomas depressivos.*
Ajudam a estabilizar o clima e a arrefecer as cidades	*As árvores precisam de água para crescer, mas a maioria da água que absorvem é devolvida à atmosfera através da transpiração. Em média, uma árvore adulta em ambiente urbano devolve à atmosfera até 180 litros de água por dia, se a humidade do solo não for limitante.*
Melhoram a qualidade do ar	*As árvores libertam oxigénio e fixam dióxido de carbono. Os poros que existem nas suas folhas (os estomas) absorvem gases poluentes e as copas funcionam como barreiras para poeiras e outras partículas que circulam no ar e causam problemas respiratórios.*
Reduzem as inundações e a poluição das águas	*As copas e folhas impedem que toda a água chegue ao solo, retendo-a até que evapore. Por outro lado, absorvem parte da água do solo que vão, depois, libertando lentamente através da transpiração. Por último, as raízes tornam a terra mais arejada, permitindo a infiltração de maior quantidade de água, que irá abastecer as reservas subterrâneas.*
Minimizam a poluição sonora	*Quando as ondas sonoras encontram barreiras de vegetação, curvam-se em torno das suas estruturas (sejam copas ou troncos), evitando que continuem a propagar-se pelo ar. Em paralelo, os próprios sons da vegetação (as folhas ao vento ou o canto dos pássaros) ajudam a camuflar barulhos menos agradáveis, como os carros a passar ou a buzinar.*
Promovem a biodiversidade	*Um levantamento feito na cidade de Lisboa, no âmbito do Plano de Ação Local para a Biodiversidade (2010), revelou que existiam, na cidade, 341 cepas de vegetais autóctones, 148 espécies de aves, 21 de mamíferos, 33 de borboletas, 18 de répteis e 12 de anfíbios.*

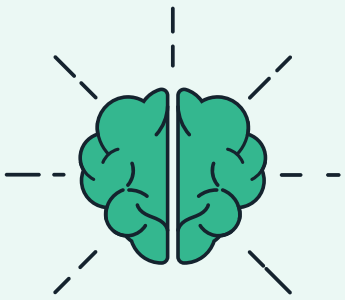
(Florestas, 2021)

Sensibilizar para a importância das árvores e dos espaços verdes urbanos

Vídeo & Reflexão 2

WHAT HAPPENS IF YOU CUT DOWN ALL OF A CITY'S TREES?

http://bit.ly/3ZyGfCN



Até 2050, estima-se que mais de 65% do mundo viverá em cidades. Podemos pensar na natureza como algo desconectado dos nossos espaços urbanos, mas as árvores sempre foram uma parte essencial das cidades de sucesso. A humanidade vem descobrindo os benefícios arbóreos desde a criação das nossas primeiras cidades, há milhares de anos. Então, o que torna as árvores tão importantes para a sobrevivência de uma cidade?

(TED-Ed., 2020)

Sensibilizar para a importância das árvores e dos espaços verdes urbanos

Atividade 2

Cada grupo deve utilizar a tradução para o português* do vídeo para criar um conteúdo multimédia (uma infografia, um áudio, um vídeo, uma apresentação, ...).

I. Grupo 1: do min. 0:00 ao min. 1:23

II. Grupo 2: do min. 1:23 ao min. 2:30

III. Grupo 3: do min. 2:31 ao min. 3:36

IV. Grupo 4: do min. 3:37 ao min. 5:02

- Decidir, com a turma, qual o conteúdo multimédia realizar, para coordenar o trabalho de uma forma coerente entre os grupos (p.e., se decidirem fazer o vídeo, cada grupo terá que fazer o vídeo).
- Solicitar as permissões necessárias para publicar o conteúdo multimédia.
- Enviar o material à responsável do projeto.

- Florestas. (2021, September 28). Espaços verdes urbanos: 6 razões por que são vitais. https://florestas.pt/descobrir/espacos-verdes-6-razoes-por-que-sao-essenciais-a-vida-nas-cidades/
- TED-Ed. (2020, April 24). What happens if you cut down all of a city's trees? - Stefan Al. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=zarll9bx6FI

*A tradução oficial para o português está disponível nas páginas seguintes.

Sensibilizar para a importância das árvores e dos espaços verdes urbanos

Atividade 2

GRUPO 1

0:00
Esta é a história de duas cidades antigas
0:10
e das árvores que determinaram o destino delas.
0:14
Em 3000 a.C., a cidade de Uruk era povoada mais densamente
0:18
do que a atual cidade de Nova Iorque.
0:20
Esta capital apinhada tinha de expandir constantemente o seu sistema de irrigação
0:24
para alimentar a população crescente.
0:27
Uns 2500 anos depois, no Sri Lanka,
0:30
a cidade de Anuradhapura tinha um problema semelhante.
0:33
Também tinham um crescimento permanente
0:36
e, tal como Uruk, a cidade dependia profundamente
0:39
de um elaborado sistema de irrigação.
0:42
À medida que Uruk crescia,
0:44
os agricultores deitavam abaixo as árvores para arranjar espaço para mais cultivos.
0:48
Mas, em Anuradhapura, as árvores eram sagradas.
0:51
A cidade tinha uma árvore Bodhi,
0:55
sob a qual Buda tinha atingido o nirvana, segundo a tradição.
0:59
O respeito religioso travou os machados dos agricultores
1:02
e até levou a cidade a plantar mais árvores em parques urbanos.
1:07
Inicialmente, a expansão de Uruk correu bem
1:10
mas, sem árvores para filtrar o abastecimento de água,
1:13
o sistema de irrigação de Uruk ficou contaminado.
1:16
A água em evaporação deixava depósitos minerais,
1:19
que tornaram o solo demasiado salgado para a agricultura.

GRUPO 2

1:23
Em contrapartida, o sistema de irrigação de Anuradhapura estava concebido
1:27
para funcionar em uníssono com a floresta envolvente.
1:30
A cidade cresceu até ter o dobro da população de Uruk
1:34
e, atualmente, Anuradhapura ainda cuida da árvore
1:37
plantada há mais de 2000 anos.
1:40
Podemos pensar que a Natureza está desligada dos nossos espaços urbanos,
1:45
mas as árvores sempre foram parte essencial de cidades com êxito.
1::49
As árvores funcionam como uma esponja natural,
1:52
absorvendo a água das tempestades
1:54
antes de a devolver para a atmosfera.
1:57
As redes das suas raízes protegem contra os deslizamentos de lamas
2:00
e permitem que o solo retenha a água e filtre as toxinas.
2:03
As raízes ajudam a evitar as cheias,
2:05
e a reduzir a necessidade de escoamentos das chuvas
2:08
e das instalações de tratamento da água.
2:10
As folhas porosas das árvores purificam o ar,
2:12
captando o carbono e outros poluentes,
2:15
tornando-as essenciais na luta contra as alterações climáticas.
2:18
A Humanidade tem vindo a descobrir os benefícios das árvores há séculos.
2:23
Mas as árvores não são só fundamentais para a saúde da infraestrutura da cidade;
2:27
também desempenham um papel vital na saúde dos cidadãos.

Sensibilizar para a importância das árvores e dos espaços verdes urbanos

Atividade 2

GRUPO 3

2:31
Na década de 1870, Manhattan tinha poucas árvores fora dos parques da ilha.
2:36
Sem árvores que fornecessem sombra,
2:38
os edifícios absorviam nove vezes mais radiações solares
2:42
durante as vagas de calor mortais do verão.
2:45
Aliado aos padrões sanitários deficientes da época,
2:47
o calor opressivo tornava a cidade um terreno propício
2:51
a bactérias como a cólera.
2:53
Atualmente, em Hong Kong,
2:55
os altos arranha-céus e as infraestruturas subterrâneas
2:58
tornam difícil o crescimento das árvores.
3:00
Isso contribui para que a qualidade do ar da cidade seja perigosamente fraca,
3:04
o que pode causar bronquites e debilitar a função pulmonar.
3:08
As árvores também afetam a nossa saúde mental.
3:10
A investigação indica que a presença de folhagem verde
3:13
aumenta a capacidade de atenção
3:15
e reduz os níveis de *stress*.
3:18
Até tem sido demonstrado que os doentes dos hospitais
3:20
virados para paredes de tijolo
3:22
recuperam mais lentamente
3:23
do que os que têm vista para árvores.
3:26
Felizmente, muitas cidades estão cheias de vistas como esta
3:29
— e não é por acaso.
3:31
Já no século XVIII, os planificadores urbanos
3:34
reconheciam a importância das árvores nas cidades.

GRUPO 4

3:37
Em 1733, o coronel James Oglethorpe planeou a cidade de Savannah, na Geórgia,
3:43
para garantir que nenhum morador estivesse mais longe de um parque do que uma caminhada de dois minutos.
3:48
Depois da II Guerra Mundial,
3:50
Copenhaga traçou as novas urbanizações ao longo de cinco artérias
3:53
— cada uma delas "entalada" entre parques.
3:56
Este traçado aumentou a resistência da cidade
3:58
à poluição e aos desastres naturais.
4:01
As cidades urbanas não beneficiam apenas as pessoas.
4:04
O *Forest Park* de Portland preserva a biodiversidade natural da região,
4:08
tornando a cidade um abrigo para diversas plantas locais,
4:11
umas 112 espécies de aves e 62 espécies de mamíferos.
4:16
Nenhuma cidade é mais apaixonada por árvores do que Singapura.
4:20
A partir de 1967, o governo de Singapura
4:22
plantou mais de um milhão e duzentas mil árvores,
4:26
incluindo esses jardins verticais com 50 metros de altura,
4:30
denominados super árvores.
4:32
Estas estruturas sustentam-se sozinhas, assim como as estufas vizinhas,
4:36
com energia solar e água das chuvas.
4:39
As árvores e a vegetação cobrem hoje mais de 50% do território de Singapura,
4:44
reduzindo a necessidade do ar condicionado
4:46
e encorajando transportes de baixa poluição.
4:49
Calcula-se que, em 2050,
4:51
mais de 65% da população mundial viva em cidades.
4:55
Os planeadores urbanos podem projetar um ambiente ecológico,
4:59
mas compete à população que vive nestas florestas urbanas,
5:02
transformá-las em casas que não sejam só para seres humanos.

Qual é a capacidade de sequestro de carbono das principais espécies florestais portuguesas?

As florestas plantadas de eucalipto e pinheiro-bravo destacam-se, em Portugal, pela capacidade de sequestro de carbono, tendo em conta os valores disponíveis para as principais espécies florestais. A renovação constante destas espécies (decorrente da exploração) permite a continuidade desta função e um efeito mitigador das alterações climáticas a curto prazo. A longo prazo, a manutenção de florestas de crescimento mais lento permite a acumulação de maior quantidade de carbono no solo.

Importa notar que a capacidade de sequestro de carbono depende de vários fatores, desde o tipo de solo e clima à água disponível, para referir apenas algumas variáveis. A fixação de carbono depende, ainda, da taxa de crescimento das plantas, que variam entre as espécies e ao longo da vida de cada uma.

Sistema florestal	Valor médio (toneladas de CO_2 e/ou C por hectare e por ano)	Método de cálculo
Eucalipto	15-32 t CO_2/ha/ano ou 4,1-8,73 t C/ha/ano	Fluxo de carbono
Montado	1-5 t CO_2/ha/ano ou 0,27-1,88 t C/ha/ano	Fluxo de carbono
Pinheiro-bravo	15-26 t CO_2/ha/ano ou 4,1-7,09 t C/ha/ano	Variação de *stocks*

Fonte: Relatório sobre a Avaliação para Portugal do *Millennium Ecosystem Assessment*. 2009 (cap. 20)

Assim, uma espécie de crescimento rápido pode sequestrar mais carbono anualmente, mas isto acontece durante menos tempo. Por outro lado, uma espécie de crescimento lento pode captar menos carbono anualmente, mas consegue fazê-lo ao longo de mais anos de vida.

(Florestas, 2022)

A ECOLOGIA DOS SUPER-HERÓIS

http://bit.ly/3QMKq9P

Hoje, a humanidade produz mais de 1.400 toneladas de carbono a cada minuto. Para combater as alterações climáticas, temos de reduzir as emissões de combustíveis fósseis e reduzir o excesso de CO2 para restaurar o equilíbrio dos gases com efeito de estufa. Como todas as plantas, as árvores consomem carbono atmosférico através da fotossíntese. Então, o que as árvores podem fazer para ajudar nessa luta?

(TED-Ed, 2020)

Estudar as espécies das árvores apadrinhadas

Atividade 1

Cada grupo deve pesquisar a informação da espécie da árvore apadrinhada e completar a ficha técnica da árvore para apresentá-la através da placa.

É de lembrar que a ficha técnica elaborada pelas/os alunas/os estará disponível aos visitantes do PAB, através do *QR Code* que fará parte das placas de identificação das espécies que constituirão o *treecaching*.

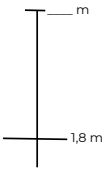
- Solo

- Plantio

- Clima

- Floração

- Folhas



- Flores

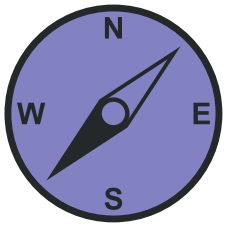
- Altura

- Dividir os grupos tendo por base as árvores apadrinhadas:
  - Amieiro
  - Vidoeiro
  - Freixo
  - Salgueiro
  - Lamegueiro
- Seguir os passos para preencher a ficha técnica.

- Florestas. (2022, June 22). Qual a capacidade de sequestro de carbono das principais espécies florestais portuguesas? https://florestas.pt/saiba-mais/qual-a-capacidade-de-sequestro-de-carbono-das-especies-florestais/
- Minuto da Terra. (2021, June 1). A Ecologia dos Super-Heróis | Minuto da Terra. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Lw7YdcNIZ5M
- TED-Ed. (2020b, October 27). What if there were 1 trillion more trees? - Jean-François Bastin.

Estudar as espécies das árvores apadrinhadas

Atividade 1



Siga os seguintes passos:

1. Aceder ao *link* ou ler o código *QR*, a partir de um telemóvel;
2. Fazer o download do PDF da ficha técnica da árvore por cada grupo;
3. Preencher a ficha técnica;
4. Enviar para a responsável do projeto.

http://bit.ly/3GOIiKg

Estudar as espécies das árvores apadrinhadas

Atividade 1

FICHA TÉCNICA SOBRE O Amieiro

Nome científico
Alnus glutinosa

Família
Betulaceae

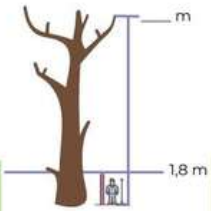
Coordenadas GPS:

Madrinhas/padrinhos:

Solo	
Plantio	
Clima	
Floração	

Folhas

Altura



Flores

FICHA TÉCNICA SOBRE O Lamegueiro

Nome científico
Ulmus procera

Família
Ulmaceae

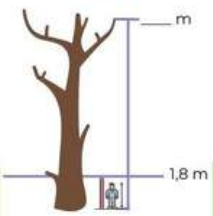
Coordenadas GPS:

Madrinhas/padrinhos:

Solo	
Plantio	
Clima	
Floração	

Folhas

Altura



Flores

Estudar as espécies das árvores apadrinhadas

Atividade 1

FICHA TÉCNICA SOBRE O Salgueiro branco

Nome científico
Salix alba

Família
Salicaceae

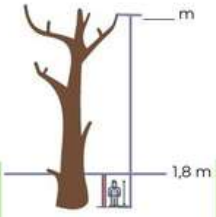
Coordenadas GPS:

Madrinhas/padrinhos:

Solo	
Plantio	
Clima	
Floração	

Folhas

Altura



Flores

FICHA TÉCNICA SOBRE O Freixo

Nome científico
Fraxinus angustifolia

Família
Oleaceae

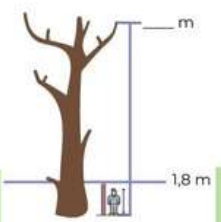
Coordenadas GPS:

Madrinhas/padrinhos:

Solo	
Plantio	
Clima	
Floração	

Folhas

Altura



Flores

FICHA TÉCNICA SOBRE O

Vidoeiro

Nome científico

Betula alba

Família

Betulaceae

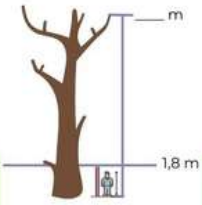
Coordenadas GPS:

Madrinhas/padrinhos:

Solo	
Plantio	
Clima	
Floração	

Folhas

Altura



Flores

Qual é a vida secreta das árvores?

Amizade

As árvores são mais fortes unidas do que separadas. Quem dera que todos os seres humanos colocassem, de facto, isso em prática. Sim, elas são extremamente sociáveis, ou seja, não existe solidão no mundo das árvores. Elas estabelecem conexões através das suas raízes e galhos, visando a troca de nutrientes por meio da rede de fungos que recobrem as pontas das raízes e promovem a troca de nutrientes.
"As árvores trocam nutrientes e se ajudam. Uma única árvore não forma uma floresta, não produz um microclima."

Linguagem

As árvores comunicam entre si pelos odores que exalam, ou seja, têm uma linguagem aromática própria que serve como mecanismo de alerta para as demais árvores e de defesa contra predadores.
"As girafas comem a folhagem da Acacia tortilis, uma espécie de acácia que não gosta nem um pouco disso. Para se livrar dos herbívoros, poucos minutos depois de as girafas aparecerem, as acácias bombeiam toxinas para as folhas. As girafas sabem disso e partem para as árvores próximas. Mas não tão próximas: primeiro elas pulam vários exemplares e só voltam a comer depois de uns 100 metros. O motivo é surpreendente: as acácias atacadas exalam um gás de alerta (no caso, etileno) que sinaliza às outras em redor que surgiu um perigo."

Personalidade

Cada árvore tem um comportamento único. É possível notar árvores da mesma espécie, porém com características diferentes.

Noção de tempo

As árvores possuem uma inteligente noção de tempo e de memória, pois sabem contar e diferenciar a mudança das estações.
"Como é que as árvores percebem que os dias quentes se iniciam no fim da primavera e não do verão? Nesse caso, é a combinação de duração do dia e temperatura que desencadeia a reação correta. As árvores são capazes de interpretar o aumento da temperatura como a primavera e a diminuição com o outono. E isso comprova que as árvores têm memória. Se não como poderiam estabelecer uma comparação? Como conseguiriam contar os dias quentes?"

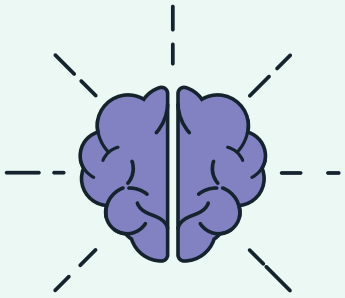
Hibernação

Assim como os ursos, as árvores também hibernam, ou seja, entram num processo de inatividade devido a mudanças ambientais, como o inverno, por exemplo. Para isso, abastecem-se de energia do sol e reservam açúcares, água e outras substâncias que ficarão armazenadas nos seus tecidos e raízes.

(Ecoleituras, 2021)

COMO AS ÁRVORES CONVERSAM ENTRE SI ATRAVÉS DE UMA REDE SUBTERRÂNEA

bit.ly/3iHtghx

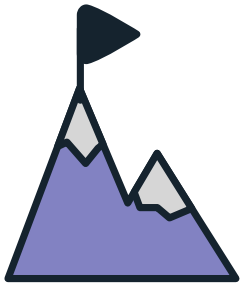


Muita gente acha que as árvores são solitárias.
Essa perceção cai, literalmente, por terra, segundo novas pesquisas científicas.
Analisando o solo onde elas vivem, os cientistas descobriram que há uma espécie de rede subterrânea de fungos que conecta as árvores que estão próximas - uma espécie de internet vegetal.
Por meio dessa rede, as plantas trocam nutrientes e mensagens de alerta, por exemplo, quando se sentem ameaçadas.

(BBC News Brasil, 2018)

Estudar as espécies das árvores apadrinhadas

Atividade 2



Cada grupo deve pesquisar informações e curiosidades sobre a espécie da árvore apadrinhada, registá-las e apresentar, de uma forma original, o que descobriram.

As seguintes perguntas podem ajudar na busca de curiosidades:

- *Qual é a origem/família desta árvore?*
- *Onde podemos vê-la, em Lisboa, ou noutra região de Portugal?*
- *É considerada uma árvore de sombra? Porquê?*
- *Cresce rápido ou lentamente? Porquê?*
- *O seu tronco ou folhas têm características raras ou comuns com outras árvores?*
- *Como é que a sua madeira é usada?*
- *Cresce perto dos rios?*
- *As aves constroem o seu ninho nesse tipo de árvores?*
- *No passado, desempenhou um papel importante por algum motivo?*

- Dividir os grupos com base nas árvores apadrinhadas:
  - Amieiro
  - Vidoeiro
  - Freixo
  - Salgueiro
  - Lamegueiro
- Enviar o material à responsável do projeto.

- Queiroz, L. (2021, June 27). 5 Curiosidades sobre as árvores que você descobrirá no livro: A Vida Secreta das Árvores. Ecoleituras. https://ecoleituras.com.br/5-curiosidades-sobre-as-árvores-que-voce-descobrira-no-livro-a-vida-secreta-das-árvores/
- BBC News Brasil. (2018, July 5). Como árvores conversam entre si por uma rede subterrânea. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=UirW2aBP-PY

Como usar música e arte em prol do meio ambiente?

Os meios de comunicação sociais e as greves nas escolas não são a única forma de gerar mudanças sociais. Enquanto milhões de jovens, inspirados por Greta Thunberg, sacudiram o mundo com protestos e campanhas massivas nos media para reivindicar ação climática, nem todos os jovens ativistas podem recorrer a essas ferramentas. O ativismo digital requer conexão à internet, entendimento básico dos media ou outras tecnologias de comunicação digital e a capacidade de usar o idioma mais falado na internet — o inglês. Além disso, os meios de comunicação social podem não ser tão eficazes na divulgação do ativismo climático nas áreas rurais, onde o público está maioritariamente *offline*. Pessoas preocupadas com necessidades básicas, como alimentação, saúde, habitação, educação e segurança pessoal, raramente se podem dar ao luxo de reservar tempo para esse tipo de atividade.

No entanto, jovens ativistas, na Colômbia, recorreram a estratégias alternativas de ativismo para exigir que o seu Governo proteja a floresta amazónica e atue contra as mudanças climáticas. [...]

Uma dessas jovens é Yuli Correa, estudante de Psicologia de dezanove anos, de Florencia, Caquetá, cidade localizada na Amazónia colombiana. Para Yuli, o principal obstáculo para usar greves como ferramenta de ativismo climático é o ambiente cada vez mais perigoso que os ativistas ambientais enfrentam na Colômbia: mais de setecentos ativistas sociais foram mortos nos últimos três anos.

(Open Global Rights, 2019)

Como usar música e arte em prol do meio ambiente?

Em Florencia, diversos ativistas ambientais que se opuseram ativamente à extração de petróleo na região receberam ameaças de morte e foram forçados a deixar a cidade. É por isso que Yuli se voltou para uma estratégia de ativismo menos combativa: a pintura. Ela juntou-se a um coletivo artístico chamado *Las Botellas*, um grupo de artistas dedicados ao fortalecimento de comunidades por meio da pintura de murais e arte de rua. Vários murais que as comunidades escolheram pintar retratam a resistência do povo da Amazónia às indústrias de combustíveis fósseis. Yuli chama a atenção para o facto de a arte atuar como catalisadora da ação coletiva. [...]

A arte de rua promove a ação coletiva, fornece às comunidades um veículo para expressar a sua oposição à degradação da Amazónia nas mãos da indústria dos combustíveis fósseis, sem a exposição e o confronto que advêm dos protestos. Outro exemplo é o de Yurshell Rodríguez, uma engenheira de vinte e quatro anos, membro da comunidade Raizal, da ilha caribenha de Providência, um grupo étnico afro-anglo-caribenho. Embora Yurshell seja vocal sobre a crise climática nos media, ela também faz uso da música para aumentar a consciencialização em públicos mais amplos. Yurshell faz parte da *La Banda del Buda Blues*, uma banda de música formada por jovens que acreditam que a música é uma ferramenta de transformação social. [...]

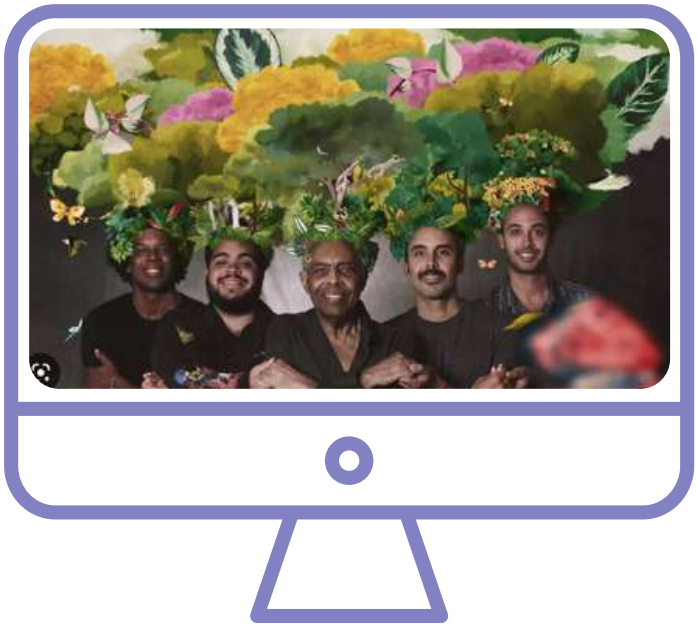
(Open Global Rights, 2019)

Como usar música e arte em prol do meio ambiente?

O ativismo é uma estratégia dinâmica que evolui e se adapta às necessidades das comunidades locais. Yuli, Yurshell e os vinte e cinco autores são um exemplo de como jovens ativistas, ao redor do mundo, estão a aprender a desenvolver as suas próprias estratégias para promover mudanças de âmbito local, enquanto buscam uma meta global para conter a crise climática.

(Open Global Rights, 2019)

REFLORESTA



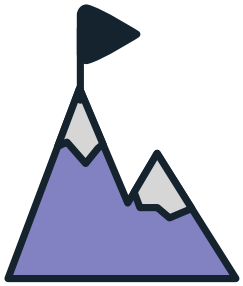
http://bit.ly/3CWtS9H

A canção composta por Gilberto Gil é o tema musical da campanha "Refloresta", lançada pelo Instituto Terra. O fotógrafo Sebastião Salgado e Lélia Wanick criaram, em 1998, o Instituto Terra, com o objetivo de realizar ações educativas e intervenções de restauração e recuperação, em propriedades rurais no Vale do Rio Doce, no Brasil.
Estes são exemplos de como ativistas, por esse mundo fora, estão a aprender a desenvolver as suas próprias estratégias para promover mudanças de âmbito local, enquanto buscam uma meta global para conter a crise climática.

(Ecoleituras, 2021)

Estudar as espécies das árvores apadrinhadas

Atividade 3



Cada grupo deve criar um conteúdo artístico, reunindo todas as informações e os trabalhos dos desafios anteriores. Podem optar pela pintura, poesia, música, contos... ou qualquer outra forma artística!

Exemplos:

Amigos do Planeta Terra
Somos todos responsáveis
Pela conservação do meio ambiente.
Cada um deve ser
Um cidadão consciente.
Cuidar das plantas, da praça, da rua
E também do parque e do jardim.
Ser amigo do Planeta
É bom para você e para mim também.

Djenane Alves

José Carvalho (OzeArv) acredita que uma cidade com cor é um espaço mais alegre e oxigenado (Foto: Rita Chantre/Global Imagens)

- Dividir os grupos de acordo com o conteúdo multimédia que cada um/a preferir. Os grupos não precisam, necessariamente, de serem divididos de acordo com a árvore apadrinhada.
- A criatividade será a ferramenta mais importante.
- Enviar os materiais para a responsável do projeto.

- Daza Castillo, V., OpenGlobalRights. (2019, December 3). Ativistas da Colômbia usam música e arte para fazer um chamado pela ação climática. OpenGlobalRights. https://www.openglobalrights.org/colombian-activists-use-music-and-art-to-call-for-climate-action/?lang=Portuguese
- Queiroz, L. (2021a, April 4). 6 Músicas Brasileiras sobre Árvores, para você conhecer e te ajudar a conscientizar. Ecoleituras. https://ecoleituras.com.br/6-musicas-brasileiras-sobre-árvores-para-voce-conhecer-e-te-ajudar-a-conscientizar/

O que é o projeto "PAB_LivingLab – Vive a descarbonização no Parque Adão Barata"?

O "PAB_LivingLab – Vive a descarbonização no Parque Adão Barata" é um projeto cofinanciado pelos EEA Grants, no âmbito do Programa Ambiente.

O projeto tem como objetivo reduzir a intensidade carbónica das atividades e serviços do Parque Adão Barata (PAB), em Loures, através da implementação de soluções tecnológicas inovadoras.

No Parque, serão dinamizadas atividades que promovem a adoção de práticas sustentáveis. Os seus visitantes poderão experienciar, de forma interativa e dinâmica, o laboratório de descarbonização enquanto usufruem do espaço verde.

Os objetivos são:

- Reduzir a intensidade carbónica das atividades e serviços do Parque Adão Barata, através da implementação de soluções tecnológicas inovadoras;
- Capacitar toda a cadeia de valor, tendo em vista a promoção da cidadania ativa;
- Sensibilizar a população para os benefícios da adoção de estilos de vida sustentáveis;
- Envolver toda a comunidade no desenvolvimento de tecnologias, potenciando a sua rápida apropriação.

(AIDGLOBAL, 2021)

Conhecer o projeto PAB_LivingLab e as suas inovações

Vídeo & Reflexão 1

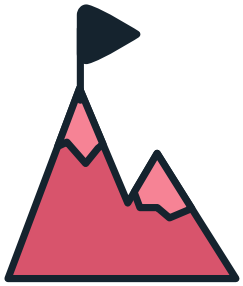
ODS #13: AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA

https://bit.ly/3kptGJU

O Projeto "PAB_LivingLab Vive a descarbonização no Parque Adão Barata" contribui, em pequena escala, para a realização do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 13, Ação Climática.

Conhecer o projeto PAB_LivingLab e as suas inovações

Atividade 1



Cada grupo deve ler uma das iniciativas realizadas no Parque Adão Barata, pensar numa forma de comunicar essa iniciativa aos outros grupos e convencê-los a irem ao parque.

I. Grupo 1: Gestão da Qualidade do Ar e de Espaços Verdes

II. Grupo 2: *Workshop* de Mobilidade Sustentável

III. Grupo 3: Apadrinhamento das Árvores

IV. Grupo 4: Parque Infantil

- Dividir a turma em 4 grupos
- Digitalizar o *QR Code* por cada grupo;
- Cada grupo lê o conteúdo do *QR Code* e pensa numa forma criativa de comunicar a iniciativa aos outros grupos;
- Cada grupo apresenta o seu trabalho aos outros grupos.

- AIDGLOBAL. (2021, November 21). PAB_LivingLab – Vive a descarbonização no Parque Adão Barata - AIDGLOBAL. AIDGLOBAL - Ação E Inclusão Para O Desenvolvimento Global. https://aidglobal.org/project/pab_livinglab/
- IBGE. (2018, June 18). ODS #13: Ação contra a mudança global do clima · IBGE Explica. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=ruOzd5Mthnc

Conhecer o projeto PAB_LivingLab e as suas inovações

Atividade 1

Grupo 1: Gestão da Qualidade do Ar e de Espaços Verdes

http://bit.ly/3Wl1x3X

Grupo 2: *Workshop* de Mobilidade Sustentável

https://bit.ly/3iJa3fs

Grupo 3: Apadrinhamento das Árvores

http://bit.ly/3XkerAB

Grupo 4: Parque Infantil

http://bit.ly/3Hflunt

Dia da Terra

1970
O primeiro Dia da Terra mobiliza 20 milhões de americanos para exigir maior proteção para o nosso Planeta.

1990
O Dia da Terra torna-se global, mobilizando 200 milhões de pessoas, em 141 países.

2000
O Dia da Terra aproveita o poder dos *media* digitais para criar milhões de conversas locais, em mais de 180 países.

2010
Earth Day Network lança *A Billion Acts of Green*® e *The Canopy Project*. O Dia da Terra 2010 envolveu 75.000 parceiros globais, em 192 países.

2020
O Dia da Terra 2020 marcou 50 anos com ativações globais que visam mobilizar um mil milhões de pessoas em todo o mundo para uma ação transformadora do nosso Planeta.

(EARTHDAY.ORG, 2022)

2

Vídeo & Reflexão

A ALTERAÇÃO CLIMÁTICA: O GIGANTESCO JOGO ELETRÓNICO "TETRIS DA TERRA"

https://bit.ly/3CSoRPp

A Semana da Terra é uma oportunidade fantástica para repensar o nosso impacto ambiental, tanto ao nível individual, quanto em escala maior. Precisamos, realmente, de manter a água funcionando enquanto escovamos os dentes? Por que não compostar? Como fazer com que as energias renováveis sejam uma prioridade e uma realidade? Às vezes, pode parecer insondável que um indivíduo, por si só, pode ter qualquer impacto no ambiente da Terra (para o bem ou para o mal), mas a ciência prova o contrário.

(TED-Ed, 2016)

Iceland Liechtenstein Norway grants

Operador: REPÚBLICA PORTUGUESA AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Promotor: aidglobal

Parceiros: LOURES CÂMARA MUNICIPAL · TÉCNICO LISBOA · bim+ building digital culture · dstsolar · innovationpoint