

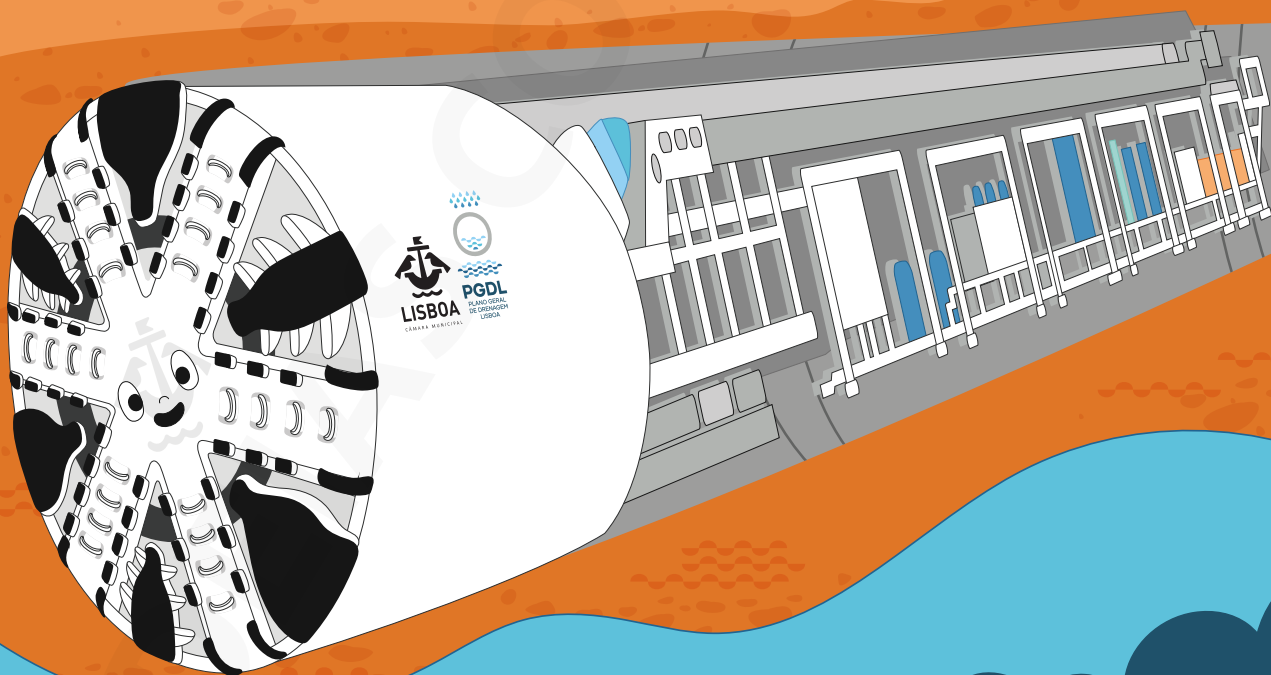


ESTAMOS
A PREPARAR
A CIDADE
DE LISBOA
PARA
O FUTURO

PGDL
PLANO GERAL
DE LISBOA

MISSÃO H₂O LISBOA

KIT PEDAGÓGICO



LISBOA
CÂMARA MUNICIPAL

PGDL
PLANO GERAL
DE LISBOA

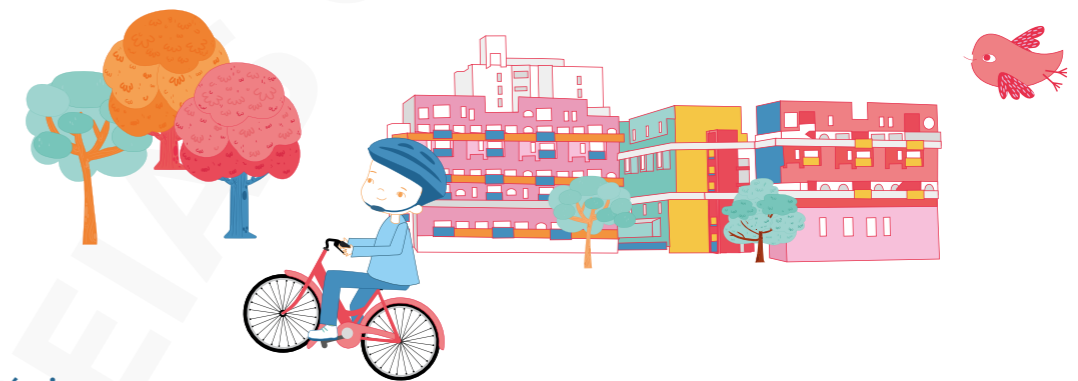
MANUAL DO KIT



PGDL
PLANO GERAL
DE LISBOA

ÍNDICE

4	Apresentação do kit
5	Plano Geral de Drenagem de Lisboa
6	Perguntas e respostas sobre o kit
8	Materiais do kit
10	• Jogo de tabuleiro
12	• Livro
13	• Atividades
14	• Jogo da memória
15	• Jogo digital projetável
16	• Canção e videoclipe «H₂OLisboa»
17	Glossário
20	Articulação curricular
26	Ligações úteis



Ficha técnica

Título: Missão H₂O Lisboa

Edição: Câmara Municipal de Lisboa

Validação: Câmara Municipal de Lisboa

Conceção: Ideias com História

Produção: Ideias com História

Outubro de 2023

APRESENTAÇÃO DO KIT

O kit «Missão H₂O Lisboa» tem como principal objetivo dar a conhecer o Plano Geral de Drenagem de Lisboa, em que consiste e que importância tem para prevenção de cheias na cidade.

Este kit é dirigido a crianças e jovens do 1.º e 2.º ciclos e permite uma aplicação diferenciada e adaptada a diferentes objetivos e necessidades. Está concebido para ser aplicado por um monitor ou professor e pode ser usado em contexto de turma, com grupos maiores ou menores, e de forma individual.

O kit é constituído por vários recursos pedagógicos, como um livro, um jogo de tabuleiro, fichas de atividades e um jogo digital projetável.

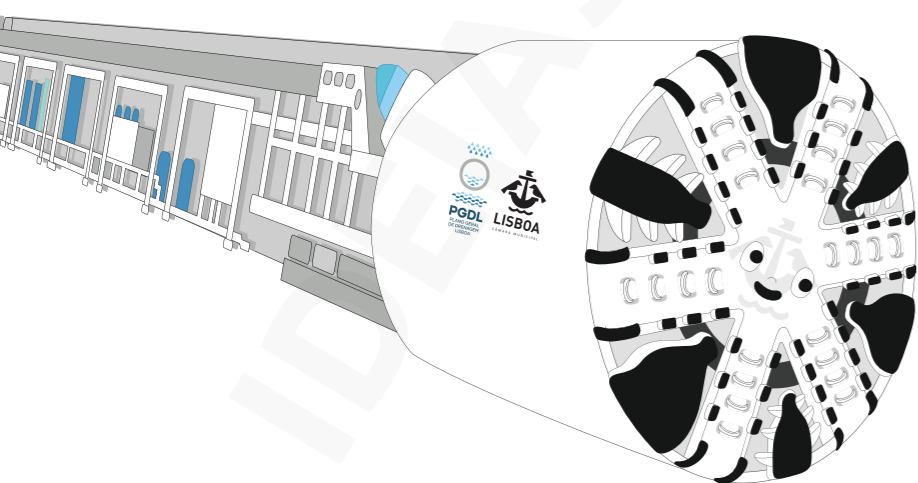
Em termos temáticos, além das características e objetivos do Plano Geral de Drenagem de Lisboa, nos diversos materiais que compõem o kit também são abordadas as alterações climáticas em termos gerais, bem como o fenómeno das cheias em particular.

Desta forma, através da realidade concreta da cidade de Lisboa, permite que as crianças e jovens ganhem maior conhecimento sobre as alterações climáticas, as suas causas, consequências presentes e futuras e que medidas podem ser tomadas para preparar as cidades e as populações para uma melhor adaptação aos crescentes fenómenos naturais extremos, de forma a mitigar os seus efeitos na vida de todos nós.

Apresenta-se, por isso, como uma mais-valia para a comunidade em geral, nomeadamente em contexto escolar, oferecendo a oportunidade de explorar temáticas fundamentais presentes nos programas curriculares de uma forma lúdica e flexível, com a vantagem de informar e sensibilizar as crianças e jovens para a realidade da sua própria cidade.

A organização do kit permite que o mesmo seja utilizado de forma versátil, permitindo selecionar as temáticas mais adequadas a cada momento e a cada criança ou jovem em específico.

É um kit que incentiva à reflexão sobre a ação humana e as suas consequências para o ambiente, contribuindo assim para a formação de cidadãos mais conscientes.



PLANO GERAL DE DRENAGEM DE LISBOA

O Plano Geral de Drenagem de Lisboa é uma das maiores obras que já aconteceram na cidade, a par do Aqueduto das Águas Livres, da reconstrução pombalina do século XVIII, ou até da construção da Ponte 25 de Abril.

Tal como todas estas obras, também o plano geral de drenagem vai mudar Lisboa para melhor. O seu principal objetivo é preparar a cidade para os impactos das alterações climáticas, que provocam eventos extremos como, por exemplo, períodos de chuva muito intensos.

Para proteger a cidade e reduzir o risco de inundações e cheias, que provocam muitos prejuízos, o plano geral de drenagem idealizou a construção de dois túneis subterrâneos que vão desviar a água da chuva do atual sistema, que se encontra sobrecarregado e ultrapassado, encaminhando-a para o rio Tejo. Assim, as zonas mais baixas de Lisboa ficarão a salvo do risco de cheias.

Estes túneis têm um diâmetro parecido ao dos túneis do metro e vão ser escavados a uma grande profundidade, chegando, em algumas zonas, aos 70 metros, muito abaixo dos nossos pés.

Para a escavação destes túneis vai ser utilizada a tuneladora H₂O Lisboa, também conhecida como «Oli». Esta máquina foi construída, na China, de propósito para ser utilizada nesta obra tão importante.

Vai entrar debaixo da terra em Campolide, a partir de onde começa a escavar um túnel com uma extensão de cinco quilómetros, entre Monsanto e Santa Apolónia. Ao mesmo tempo que escava a terra, vai também construir o túnel, avançando cerca de 10 metros por dia. Quando terminar esta tarefa, a Oli é transportada para o Beato, onde começa a construção do segundo túnel, com cerca de um quilómetro, até Chelas.

A construção destes dois grandes túneis vai demorar cerca de um ano e meio, sendo que a conclusão da obra está prevista para o início de 2025.

Para além da redução do risco de inundações e cheias, o plano geral de drenagem também pretende tornar Lisboa uma cidade mais amiga do ambiente, através da construção de uma bacia antipoluição, em Campolide. Esta bacia vai permitir que maiores volumes de água, provenientes da rede de saneamento da cidade, sejam tratados na Estação de Tratamento de Água Residual (ETAR) de Alcântara. Desta forma a água devolvida ao Tejo será de melhor qualidade do que a que se verifica atualmente. Os túneis de drenagem também serão equipados com tubagem para distribuição de água tratada na ETAR. Esta água, designada por Água para Reutilizar (ApR) ou Água+, será utilizada para rega de jardins, lavagem de pavimentos e reforço das redes de incêndio.

Esta obra foi projetada para preparar e proteger Lisboa para o futuro, pretendendo dar resposta aos fenómenos extremos de cheias que possam ocorrer nos próximos 100 anos.

PERGUNTAS

E RESPOSTAS

SOBRE O KIT



A quem está dirigido o kit?

O kit está dirigido a crianças e jovens do 1.º e 2.º ciclos. Está especialmente preparado para ser aplicado em contexto escolar.

Quais os recursos do kit?

O kit apresenta vários recursos pedagógicos, com diferentes abordagens temáticas:

- Livro
- Jogo de tabuleiro
- Fichas de atividades
- Jogo da memória
- Jogo projetável
- Manual do kit

O kit inclui ainda uma PEN USB com o jogo projetável e os diferentes recursos disponíveis em formato PDF, para consulta e/ou impressão.

Quem dinamiza o kit? E como?

Um professor ou monitor. O kit tem recursos sobre o Plano Geral de Drenagem de Lisboa em particular, bem como sobre as cheias e as alterações climáticas em geral, aplicáveis tanto a grupos, como individualmente. Pode, simultaneamente, ser aplicado com pequenos grupos numa turma ou individualmente com cada aluno.

Na prática, podem estar vários grupos a jogar diversos jogos e outros grupos de alunos a desenvolverem fichas de atividades individuais. Ou todos os alunos a desenvolverem fichas individuais. A aplicação dos materiais está baseada na flexibilidade.

Como está organizado o kit?

O kit está organizado tendo por base dois princípios essenciais: a simplicidade e a flexibilidade de utilização.

O kit contém recursos que se colocam à disposição do monitor ou professor para que possa abordar as diferentes temáticas em contexto escolar e incluem um conjunto de atividades que podem ser usadas em múltiplos ambientes e contextos:

Um livro com uma história ilustrada, que pode ser usada de múltiplas formas:

- Como enquadramento para a temática (leitura pelo professor ou pelos alunos);
- Na exploração da língua portuguesa (leitura e interpretação);
- Na vertente da educação ambiental;
- Numa vertente de interpretação em que as crianças podem depois recriar a história, através de teatro, fantoches, etc.

Fichas de atividades, com um conjunto alargado e plural de atividades a desenvolver com os alunos.

Um conjunto diversificado de jogos. Estes jogos são para ser usados em grupo.

Qual a abordagem pedagógica e metodológica utilizada?

O kit «Missão H₂O Lisboa» apresenta, à partida, diversas características essenciais à boa execução do mesmo:

- Um público-alvo alargado, do 1.º e 2.º ciclos.
- Atividades com diferentes níveis de dificuldade. É o monitor ou professor que, a cada momento, seleciona o recurso a utilizar.
- Atividades com durações distintas.
- Atividades para serem desenvolvidas em diversos contextos.
- Atividades que podem ser realizadas em grupo e de forma individual.

Objetivamente, os recursos do kit:

- São de fácil utilização e têm elementos didáticos que podem ser imediatamente usados, fornecendo, num ambiente lúdico, informação concreta sobre as temáticas às crianças e jovens.
- Adequam-se a diversos ambientes e podem ser facultados em formato físico ou digital.
- São flexíveis na abordagem metodológica e podem ser usados, na sua maioria, sem ordem predefinida.
- Estão preparados para serem usados por turmas com diversas dimensões e por crianças e jovens com diferentes níveis de conhecimento sobre a temática.
- Foram concebidos com o propósito de incentivar as crianças e jovens a aprofundarem os seus conhecimentos e sentido crítico sobre o ambiente e a sustentabilidade.



MATERIAIS DO KIT

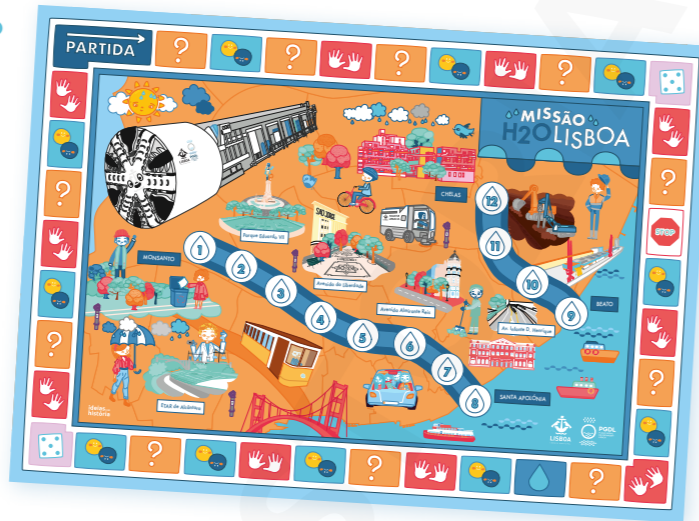
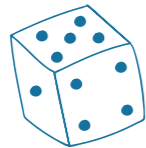


JOGO DE TABULEIRO

O jogo de tabuleiro é o recurso central e base deste kit, abordando todas as temáticas em diferentes formatos de desafios e lançando às crianças e jovens a missão de concretizarem simbolicamente a construção dos túneis do Plano Geral de Drenagem de Lisboa como objetivo do jogo.

Conteúdo

- Tabuleiro
- Cartas de desafios
- 4 peões
- 1 dado
- Fichas (gotas)



Objetivo do jogo

Os jogadores ou equipas têm o objetivo de fazer a construção dos dois túneis do Plano Geral de Drenagem de Lisboa de forma colaborativa, ou seja, todos contribuem para a sua concretização.

Para tal, têm de responder corretamente aos desafios colocados nas cartas para ganharem pontos. Quando os túneis estiverem completos, o jogo termina e todos os jogadores ou equipas contam a sua pontuação. Quem tiver a pontuação mais alta, vence o jogo!

Jogadores

2 a 4 jogadores individuais ou 2 a 4 equipas.

Nota: Em ambas as modalidades recomenda-se que haja um monitor ou um jogador adicional para efetuar a leitura das perguntas e guiar a dinâmica do jogo.

Cartas de Desafio

Cada carta contém três desafios, cada um com uma categoria diferente:

- Quiz
- Verdadeiro ou Falso?
- Mímica

Os jogadores devem responder acertadamente aos desafios para ganharem pontos (gotas) e poderem participar na construção dos túneis.



Fichas (gotas)

As gotas são a pontuação que os jogadores ou equipas vão ganhando e perdendo quando respondem aos desafios das cartas.

Cada gota vale **um ponto**. Sempre que um jogador ou equipa acumular **duas gotas (dois pontos)**, pode colocar uma gota no túnel que estiver a ser construído.

Cada gota que estiver no túnel passa a valer **três pontos**.

As gotas devem ser colocadas nos túneis pela ordem da sua construção.

Os espaços dos túneis estão numerados por essa ordem.

O jogo termina quando o túnel Chelas-Beato estiver completo.



Circuito

PARTIDA

Partida
Início do jogo



Casas laranja • Quiz

O jogador ou equipa responde a um desafio da categoria «Quiz». Se acertar na resposta, ganha uma gota. Se falhar, perde uma gota.



Casas azuis • Verdadeiro ou Falso?

O jogador ou equipa responde a um desafio da categoria «Verdadeiro ou falso?». Se acertar na resposta, ganha uma gota. Se falhar, perde uma gota.



Casas vermelhas • Mímica

O jogador ou equipa representa um desafio da categoria «Mímica». Quem acertar primeiro ganha uma gota e o jogador ou equipa que representou também! Se ninguém acertar, ninguém ganha ou perde gotas.



Casa azul escura • Gota

O jogador ou equipa pode colocar automaticamente uma gota no túnel.



Casas lilases • Dado

O jogador ou equipa joga outra vez.



Casas brancas • STOP

O jogador ou equipa fica uma vez sem jogar.

Dinâmica

Cada jogador ou equipa escolhe a cor do seu peão e coloca-o na casa de partida.

Depois, separam as fichas por cores e colocam-nas junto ao tabuleiro.

O jogo tem início com todos os jogadores ou equipas a lançarem o dado. Quem obtiver o número mais elevado será o primeiro a jogar. As jogadas passam a decorrer no sentido dos ponteiros do relógio.

Quando um jogador ou equipa tiver de responder a uma pergunta («Quiz» ou «Verdadeiro ou falso?»), é o monitor de jogo ou um dos jogadores adversários que lê a pergunta e as hipóteses de resposta.

Para realizar um desafio de mímica, é o próprio jogador ou equipa que lê o desafio da carta que sair e não mostra a ninguém, para representar a ação sem que os restantes jogadores saibam qual é a resposta.

Se o jogo decorrer em equipas, todos os membros da equipa devem participar na resposta às perguntas e nas representações de mímica.

Quando um jogador ou equipa ganha uma gota, vai ao conjunto de gotas da sua cor que está junto ao tabuleiro e retira uma para perto de si. Se perder uma gota, retira uma das gotas que já tinha ganho e coloca-a novamente no conjunto.

Vence o jogo o jogador ou equipa que tiver a maior pontuação quando os dois túneis estiverem construídos.

Nota: o professor ou monitor pode definir, à partida, outro objetivo para se ganhar o jogo. Por exemplo, com crianças mais novas, pode estabelecer um tempo limite para o jogo (ex.: 20 minutos) e ganha quem tiver a pontuação mais alta no final desse tempo.

LIVRO

Uma mais-valia como recurso de introdução às temáticas do kit, como ponto de partida para momentos de debate ou reflexão e à criação de novas narrativas por parte das crianças e jovens.

O livro apresenta uma história ilustrada sobre o Plano Geral de Drenagem de Lisboa, em que uma turma e a sua professora vão descobrir a importância desta obra, com um toque de mistério:

No dia em que a turma da professora Lídia vai visitar o estaleiro do Plano Geral de Drenagem de Lisboa, o Francisco e a Beatriz descobrem que a tuneladora Oli ganha vida. Durante esta visita, a tuneladora conta tudo o que sabe sobre esta obra: como é que ela foi ali parar, porque é que a obra tem de acontecer, o que é que as alterações climáticas têm a ver com a obra, como é que os túneis vão funcionar e muitas outras curiosidades. No final, fica a faltar resolver apenas um mistério: afinal, como é que a Oli ganhou vida? Será que foi tudo imaginação?



ATIVIDADES

As fichas de atividades abordam diferentes temáticas e dinâmicas sobre Plano Geral de Drenagem de Lisboa, as cheias e as alterações climáticas em geral.

São compostas por múltiplos desafios com diferentes graus de dificuldade, que podem ser realizados de forma individual ou coletiva.

O monitor ou professor deve adequar as atividades aos objetivos pretendidos e ao público-alvo.



JOGO DA MEMÓRIA

O jogo da memória é composto por cartas com imagens relacionadas com o Plano Geral de Drenagem de Lisboa, como representações ilustradas de aspetos da obra, de situações de cheias, comportamentos relativos à poupança e uso eficiente da água, entre outras.



Conteúdo

30 cartas (15 pares)

Jogadores

O jogo pode ser realizado por um único jogador ou por vários jogadores que podem participar individualmente ou formar equipas.

Na modalidade de jogo em grupo, o objetivo é que o jogador ou equipa consiga fazer o maior número de pares.

Níveis de dificuldade

Conforme a idade dos jogadores e o tempo pretendido, o jogo pode funcionar com mais ou menos cartas/pares.

Exemplo:

Nível mais fácil: 10 cartas/5 pares

Nível mais difícil: 30 cartas/15 pares

Dinâmica

- Colocam-se as cartas viradas para baixo.
- Cada jogador/equipa, na sua jogada, vira duas cartas.
- Se fizer par, retira as duas cartas e guarda-as e joga o jogador/equipa seguinte.
- Se não fizer par, volta a virar para baixo as duas cartas e joga o jogador/equipa seguinte.
- O jogo termina quando todos os pares forem encontrados.
- Vence o jogador/equipa que encontrar mais pares.
- Se houver empate, vence quem realizou primeiro o seu número de pares.



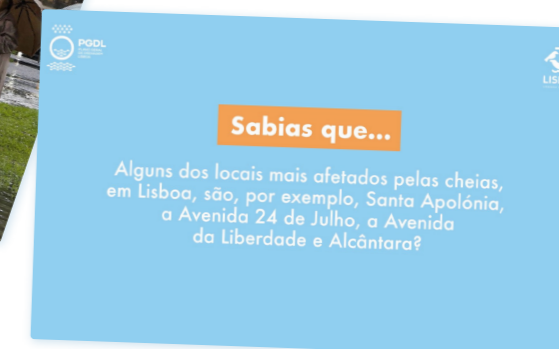
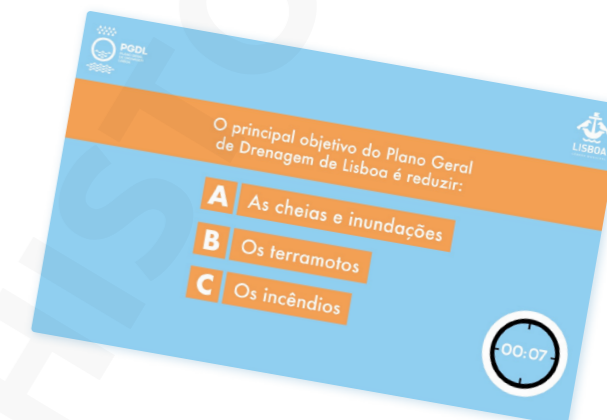
JOGO DIGITAL PROJETÁVEL

O jogo projetável foi criado com o objetivo de ser aplicado de forma coletiva na turma.



Dinâmica

- No início, o professor ou monitor distribui folhas de resposta (A, B, C, Verdadeiro e Falso) por cada jogador ou equipa.
- O professor ou monitor do jogo começa a projetar, no computador ou no quadro, os desafios.
- Quando o desafio é colocado, cada jogador ou equipa levanta a folha com a sua resposta.
- O contador vai mostrando o tempo que os jogadores têm para responder.
- Quando a resposta certa é revelada, quem falhou senta-se na cadeira. Quem acertou continua de pé. Passa-se ao desafio seguinte.
- Ganha o último jogador ou equipa a ficar de pé ou, caso terminem os desafios, os que ficaram de pé.



CANÇÃO E VIDEOCLÍPE «H₂O LISBOA»

Videoclipe e música «H₂O Lisboa». Canção criada para explicar ao público infantojuvenil o que é e para que serve a obra dos túneis de drenagem do Plano Geral de Drenagem de Lisboa.

Sendo a música um poderoso instrumento de comunicação, especialmente junto de crianças, esta canção complementa e reforça os restantes elementos do kit.

A canção, através de quadras e refrões que ficam no ouvido, foca-se no tema das cheias em Lisboa e aponta a construção dos túneis como medida protetora da cidade.

Interpretar a canção, criar novas versões da música ou inventar novas músicas são apenas alguns desafios que podem partir desta ferramenta.



Letra da música:

H₂O Lisboa
Era uma vez Lisboa
Sete colinas cheias de luz
À beira Tejo, com brancas calçadas
E um castelo de histórias apaixonadas

Mas quando chove, se a chuva é demais
Há inundações que são de fugir
Há que drenar a água para o rio
E antes tratá-la para não poluir

Vamos construir dois túneis fantásticos
Com a tuneladora H₂O Lisboa
Um vai de Monsanto a Sta. Apolónia
O outro de Chelas até ao Beato
Bem lá no fundo, debaixo do chão
Vai ficar na História esta construção

Vamos construir dois túneis fantásticos
Com a tuneladora H₂O Lisboa
Um vai de Monsanto a Sta. Apolónia
O outro de Chelas até ao Beato
Vai ser uma obra espetacular
Para a nossa cidade ficar a ganhar

E todas as águas que vamos tratar
Vão canalizadas para reutilizar
Para apagar incêndios e para regar
Para lavar as ruas, e assim vamos poupar

Vamos construir dois túneis fantásticos
Com a tuneladora H₂O Lisboa
Um vai de Monsanto a Sta. Apolónia
O outro de Chelas até ao Beato
Bem lá no fundo, debaixo do chão
Vai ficar na História esta construção

Vamos construir dois túneis fantásticos
Com a tuneladora H₂O Lisboa
Um vai de Monsanto a Sta. Apolónia
O outro de Chelas até ao Beato
Vai ser uma obra espetacular
Para a nossa cidade ficar a ganhar
Bem lá no fundo, debaixo do chão
Vai ficar na História esta construção
Vai ser uma obra espetacular
Para a nossa cidade ficar a ganhar
E a nossa cidade vai ficar a ganhar
A nossa Lisboa espetacular

Autoria: As Canções da Maria

GLOSSÁRIO

A

Aduela

Estrutura curva de abóbada; tábua que serve de guarnição às faces interiores dos vãos de parede. Segmento transversal de ponte, em betão pré-fabricado, objeto de montagem.

Água +
Termo adotado pela Águas do Tejo Atlântico (AdTA) para a ApR, definindo-a como «água reciclada com qualidade para reutilização em vários fins, para usos não potáveis como por exemplo, lavagem de ruas, sistemas de climatização de grandes superfícies, rega de espaços verdes, uso agrícola ou industrial».

Água potável
Água própria para consumo humano.

Água reciclada
Termo informal / popular. Água disponível não potável, que corre a partir da estação de tratamento de águas residuais depois de tratada, com a qualidade necessária para a sua utilização para fins específicos, como a rega agrícola, rega paisagística, reciclagem e reutilização industrial, recarga de aquíferos, utilizações recreativas e ambientais ou utilizações urbanas não-potáveis. Também é conhecida como «água residual tratada».

ApR
«Água para reutilização». Água residual destinada à reutilização e que foi sujeita ao tratamento necessário para alcançar uma qualidade compatível com o uso final pretendido, sem deteriorar a qualidade dos recetores (definição constante no art.3º do DL n.º152/97).

Aquecimento global
Aumento da temperatura média da atmosfera e dos oceanos, que se tem observado nas últimas décadas.

Armazenar
Recolher, guardar.

B
Bacia antipoluição
Estrutura que recebe a água do sistema de drenagem e saneamento. Nesta estrutura a água é reservada, filtrada e posteriormente devolvida ao sistema, de forma controlada, para

que possa ser totalmente tratada na ETAR e só depois descarregada no rio. A bacia antipoluição garante assim o tratamento de maiores quantidades de água e daquelas que estão mais poluídas por resultarem das primeiras chuvadas. As primeiras águas das chuvas são as que carregam mais sujidade das ruas.

Bacia de retenção
Bacia que irá captar a água a montante (na zona nascente, ou mais elevada), para que se infiltre e não escoe para jusante (zona da foz, ou mais baixa).

C
Câmara hiperbárica
Compartimento selado resistente à pressão que pode ser pressurizado com ar comprimido ou oxigénio puro. Pode ser de grande porte, acomodando várias pessoas simultaneamente.

Caneiro
Pequeno canal, normalmente, utilizado para escoar águas.

Catástrofe
Desastre que pode causar grandes prejuízos ambientais, económicos e humanos. Pode ser natural ou ter origem humana.

Caudal
Quantidade de água que atravessa, por segundo, uma secção transversal de um curso de água como, por exemplo, um rio.

Captar
Apanhar, recolher.

Central mini-hídrica
Infraestrutura de produção de energia elétrica a partir da força da água.

Curso de água
Canal natural ou artificial através do qual a água pode circular.

Cheias
Fenómenos hidrológicos temporários, que provocam inundações.

Chuvadas
Aguaceiro ou queda de chuva forte.

Chuva torrencial
Chuva que cai com força e em abundância. Geralmente, começa e termina de forma brusca.



Ciclo urbano da água

Etapas de utilização da água desde o momento em que é captada até ao momento em que é devolvida à natureza.

Coletor

Cano principal de um sistema de saneamento, que recebe o conteúdo de outras condutas secundárias.

D

Decantação

Processo que permite fazer a separação de misturas heterogêneas, como sólidos e líquidos ou diferentes tipos de líquidos.

Declive

Grau de inclinação de uma superfície.

Depósito

Espaço ou recipiente para guardar ou acumular algo.

Drenagem

Processo de remoção do excesso de água que se encontra à superfície do solo. Esta remoção é feita com recurso a tubos, valas ou fossos especializados.

E

Efeito de estufa

Processo natural que determina o clima da Terra e faz com que a temperatura do planeta seja superior ao que seria se não existisse atmosfera. Sem o efeito de estufa, poderiam não existir condições para garantir a vida na Terra.

Energia elétrica

Forma de energia, também conhecida como eletricidade, que é produzida através da diferença de potencial elétrico entre dois pontos de um condutor, que permite a geração de correntes elétricas. A energia elétrica não existe naturalmente, tem de ser extraída de outras fontes de energia. É a principal fonte de energia em todo o mundo.

ETAR

Estação de Tratamento de Águas Residuais. Estrutura para onde a água residual, ou a que resulta depois de ser utilizada, é encaminhada através de uma rede de esgotos, para que possa ser tratada e devolvida à natureza.

Escoar

Deixar escorrer um líquido, de forma controlada.

Estaleiro

Conjunto de espaços e instalações perto de uma construção ou obra, onde se concentram

os serviços de apoio aos trabalhadores e se armazenam os materiais necessários à obra.

F

Fábrica de água

Local onde a água é tratada como matéria-prima para ser usada, reutilizada, reciclada e valorizada. Também conhecida como «ETAR».

Fenómenos meteorológicos

Eventos que ocorrem na atmosfera, relacionados com o clima. Podem ser, por exemplo, chuvas, tempestades, ondas de calor ou secas.

G

Gases com efeito de estufa

Gases concentrados na atmosfera, que absorvem e emitem radiação infravermelha a partir dos raios solares que são refletidos para o espaço ou absorvidos e transformados em calor.

I

Impacte

Efeito forte provocado por algo ou por alguém.

Impacte ambiental

Conjunto de alterações provocadas pelo ser humano que afetam, de forma direta ou indireta, o bem-estar dos seres vivos e a qualidade dos recursos ambientais.

Impermeável

Que não se deixa penetrar pela água ou por outro líquido.

Índice pluviométrico

Medição, em milímetros, da quantidade de chuva que cai numa determinada área.

Infraestrutura

Conjunto de instalações ou meios necessários para o funcionamento de uma determinada atividade.

Inundação

Grande elevação do nível da água. As inundações podem ser temporárias ou definitivas, como é o caso da subida do nível do mar, devido ao aquecimento global.

J

Jusante

Lado de uma corrente contrário ao da nascente e por onde correm as águas.

L

Litoral

Faixa de terra junto ao mar, que engloba cerca de 50 quilómetros para o interior.

M

Marco de água

Equipamento instalado a partir da rede pública de abastecimento de água, para reabastecer os veículos de combate a incêndios dos bombeiros. Também conhecido como «hidrante» ou «boca de incêndio».

Meio recetor

Local onde as águas são descarregadas, como um rio, lago, estuário ou oceano.

Mitigação

Ato de atenuar ou reduzir uma determinada consequência. No contexto ambiental, a mitigação consiste num conjunto de intervenções que têm como objetivo remediar os impactos negativos que a atividade humana tem para o planeta.

Montante

Direção por onde corre a água de um rio, em direção à nascente, ou seja, contra a sua corrente natural.

P

Pavimento

Chão, ou revestimento do solo.

Período de retorno

Intervalo de tempo estimado entre ocorrências de um determinado fenómeno natural, como chuvas e ventos intensos.

Precipitação

Chuva.

S

Subterrâneo

Que se situa debaixo da terra.

Sustentável

O que pode ser realizado de forma a não esgotar os recursos naturais ou causar danos ambientais.

T

Transvase de bacias

Transferência, ou passagem, de águas entre duas ou mais bacias.

Tempo de vida útil

Estimativa da quantidade de tempo que algo pode ser utilizado sem que perca as suas características e funcionalidades essenciais.

Trincheira drenante

Estrutura, que pode ser enterrada ou à superfície,

que tem como função drenar as águas da chuva, que são recolhidas ao longo do comprimento da trincheira.

Tubagem

Conjunto de tubos.

Tuneladora

Máquina de forma circular, utilizada para escavar túneis.

Túnel de drenagem

Galeria subterrânea que serve para desviar a água de um determinado local para não se acumular, causando cheias e inundações. Quando é de pequena dimensão (0,5m a 4m de diâmetro) chama-se microtúnel de drenagem.

R

Reabilitação

Ato de recuperar, ou melhorar.

Rede de saneamento

Sistema de canalizações e esgotos que permite o escoamento das águas utilizadas nas atividades humanas.

Reaproveitamento

Aproveitar ou usar novamente.

Reciclado

Algo que foi transformado para ganhar uma nova função, para que possa ser novamente utilizado.

Reservatório

Local onde se guarda, ou reserva, alguma coisa como, por exemplo, grandes quantidades de água.

Resíduos

Tudo o que não é aproveitado e resulta da atividade humana como, por exemplo, o lixo que é produzido.

V

Volume de água

Medida utilizada para calcular a quantidade de água que existe num determinado espaço.

Z

Zonas críticas

Locais que apresentam algum tipo de perigo ou dificuldade.

Zonas de vale

Locais mais baixos, propícios à acumulação de água.

ARTICULAÇÃO CURRICULAR

COM BASE NAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

<http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>

1.º CICLO

1.º ANO

PORTUGUÊS

Domínio: Oralidade

- Saber escutar para interagir com adequação ao contexto e a diversas finalidades (nomeadamente, reproduzir pequenas mensagens, cumprir instruções, responder a questões).

Domínio: Leitura-Escrita

- Inferir o tema e resumir as ideias centrais de textos associados a diferentes finalidades (lúdicas, estéticas, informativas).
- Elaborar respostas escritas a questionários e a instruções, escrever legivelmente com correção (orto)gráfica e com uma gestão correta do espaço da página.

Domínio: Educação Literária

- Revelar curiosidade e emitir juízos valorativos face aos textos ouvidos.

ESTUDO DO MEIO

Domínio: Natureza

- Identificar situações e comportamentos de risco para a saúde e segurança individual e coletiva em diversos contextos – casa, rua, escola e meio aquático – e propor medidas de proteção adequadas.
- Reconhecer as implicações das condições atmosféricas diárias, no seu quotidiano.
- Comunicar ideias e conhecimentos relativos a lugares, regiões e acontecimentos, utilizando linguagem icónica e verbal, constatando a sua diversidade.

Domínio: Tecnologia

- Reconhecer que a tecnologia responde a necessidades e a problemas do quotidiano (rede elétrica, canalização de água, telecomunicações, etc.).

Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia

- Relacionar espaços da sua vivência com diferentes funções, estabelecendo relações de identidade com o espaço.
- Manifestar atitudes de respeito, de solidariedade, de cooperação, de responsabilidade, na relação com os que lhe são próximos.
- Saber atuar em situações de emergência, recorrendo ao número europeu de emergência médica (112).
- Manifestar atitudes positivas conducentes à preservação do ambiente próximo sendo capaz de apresentar propostas de intervenção, nomeadamente comportamentos que visem os três «R».

EDUCAÇÃO ARTÍSTICA — ARTES VISUAIS

Domínio: Interpretação e Comunicação

- Captar a expressividade contida na linguagem das imagens e/ou outras narrativas visuais.

2.º ANO

PORTUGUÊS

Domínio: Oralidade

- Planear, produzir e avaliar os seus próprios textos.
- Recontar histórias e narrar situações vividas e imaginadas.

Domínio: Leitura-Escrita

- Compreender o sentido de textos com características narrativas e descritivas, associados a finalidades diferentes (lúdicas, estéticas, informativas).

- Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto.
- Identificar informação explícita no texto
- Identificar e referir o essencial de textos lidos.

Domínio: Educação Literária

- Ler narrativas adequadas à idade, por iniciativa própria ou de outrem.

Domínio: Gramática

- Mobilizar adequadamente as regras de ortografia.

ESTUDO DO MEIO

Domínio: Sociedade

- Relacionar instituições e serviços que contribuem para o bem-estar das populações com as respetivas atividades e funções.

Domínio: Natureza

- Refletir sobre comportamentos e atitudes, vivenciados ou observados, que concorrem para o bem-estar físico e psicológico, individual e coletivo.
- Identificar situações e comportamentos de risco para a saúde e a segurança individual e coletiva, propondo medidas de prevenção e proteção adequadas.
- Caracterizar os estados de tempo típicos das estações do ano em Portugal e a sua variabilidade.
- Relacionar ameaças à biodiversidade dos seres vivos com a necessidade de desenvolvimento de atitudes responsáveis face à Natureza.

Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia

- Comunicar conhecimentos relativos a lugares, regiões e acontecimentos.
- Reconhecer a existência de bens comuns à humanidade (água, ar, solo, etc.) e a necessidade da sua preservação.

EDUCAÇÃO ARTÍSTICA — ARTES VISUAIS

Domínio: Interpretação e Comunicação

- Captar a expressividade contida na linguagem das imagens e/ou outras narrativas visuais.

3.º ANO

PORTUGUÊS

Domínio: Oralidade

- Falar com clareza e articular de modo adequado as palavras.

Domínio: Leitura

- Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto.
- Identificar o tema e o assunto do texto ou de partes do texto.
- Expressar uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma).

Domínio: Educação Literária

- Manifestar ideias, sentimentos e pontos de vista suscitados pelas histórias ouvidas ou lidas.

Domínio: Gramática

- Mobilizar adequadamente as regras de ortografia.

ESTUDO DO MEIO

Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia

- Distinguir diferentes formas de interferência do Oceano na vida humana (clima, saúde, alimentação, etc.).
- Reconhecer o modo como as modificações ambientais (desflorestação, incêndios, assoreamento, poluição) provocam desequilíbrios nos ecossistemas e influenciam a vida dos seres vivos (sobrevivência, morte e migração) e da sociedade.
- Identificar um problema ambiental ou social existente na sua comunidade (resíduos sólidos urbanos, poluição, pobreza, desemprego, exclusão social, etc.), propondo soluções de resolução.
- Identificar diferenças e semelhanças entre o passado e o presente de um lugar quanto a aspetos naturais, sociais, culturais e tecnológicos.

EDUCAÇÃO ARTÍSTICA — ARTES VISUAIS

Domínio: Interpretação e Comunicação

- Captar a expressividade contida na linguagem das imagens e/ou outras narrativas visuais.

4.º ANO

PORTUGUÊS

Domínio: Oralidade

- Pedir e tomar a palavra e respeitar o tempo de palavra dos outros.

Domínio: Leitura

- Ler textos com características narrativas e descritivas de maior complexidade, associados a finalidades várias e em suportes variados.
- Mobilizar experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto.
- Explicitar ideias-chave do texto.
- Identificar o tema e o assunto do texto ou de partes do texto.
- Expressar uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma).

ESTUDO DO MEIO

Domínio: Natureza

- Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no oceano (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.).

Domínio: Tecnologia

- Reconhecer a importância da evolução tecnológica para a evolução da sociedade, relacionando objetos, equipamentos e soluções tecnológicas com diferentes necessidades e problemas do quotidiano (previsão/mitigação da ocorrência de catástrofes naturais e tecnológicas, saúde, telecomunicações, transportes, etc.).

Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia

- Relacionar o aumento da população mundial e do consumo de bens com alterações na qualidade do ambiente (destruição de florestas, poluição, esgotamento de recursos, extinção de espécies, etc.), reconhecendo a necessidade de adotar medidas individuais e coletivas que minimizem o impacto negativo.

EDUCAÇÃO ARTÍSTICA — ARTES VISUAIS

Domínio: Interpretação e Comunicação

- Captar a expressividade contida na linguagem das imagens e/ou outras narrativas visuais.

2.º CICLO

5.º ANO

PORTUGUÊS

Domínio: Oralidade

- Produzir um discurso com elementos de coesão adequados.

Domínio: Leitura

- Ler textos com características narrativas e expositivas, associados a finalidades lúdicas, estéticas e informativas.
- Explicitar o sentido global de um texto.
- Fazer inferências, justificando-as.
- Identificar tema(s), ideias principais e pontos de vista.

Domínio: Escrita

- Escrever com respeito pelas regras de ortografia e de pontuação.

CIÊNCIAS NATURAIS

Domínio: A água, o ar, as rochas e o solo - materiais terrestres

- Relacionar a existência de vida na Terra com algumas características do planeta (água líquida, atmosfera adequada e temperatura amena).
- Interpretar informação diversificada sobre a disponibilidade e a circulação de água na Terra.
- Discutir a importância da gestão sustentável da água ao nível da sua utilização, exploração e proteção, com exemplos locais, regionais, nacionais ou globais.

6.º ANO

PORTUGUÊS

Domínio: Oralidade

- Explicitar, com fundamentação adequada, sentidos implícitos.

Domínio: Leitura

- Ler textos com características narrativas e expositivas de maior complexidade, associados a finalidades várias (lúdicas, estéticas, publicitárias e informativas) e em suportes variados.
- Explicitar o sentido global de um texto.
- Fazer inferências, justificando-as.
- Identificar tema(s), ideias principais e pontos de vista.

CIÊNCIAS NATURAIS

Domínio: Processos vitais comuns ao ser vivo

- Aplicar procedimentos simples de deteção de ausência de sinais vitais no ser humano e de acionamento do 112.

COM BASE NOS REFERENCIAIS DE EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA

<http://www.dge.mec.pt/educacao-para-a-cidadania/documentos-de-referencia>

REFERENCIAL DE EDUCAÇÃO PARA O RISCO

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/educacao_Risco/documentos/referencial_risco.pdf

1.º CICLO A IMPORTÂNCIA DO CIDADÃO NA PROTEÇÃO CIVIL

Descritores de desempenho:

- Perceber o dever de colaborar com as autoridades que trabalham para o bem-comum.
- Conhecer o conceito de risco.
- Conhecer a existência de riscos individuais e coletivos (riscos naturais, tecnológicos e mistos).
- Conhecer as medidas de autoproteção face a uma situação de emergência, em função da natureza de cada tipo de risco.
- Compreender as obrigações individuais face a uma situação de emergência.
- Saber contactar o 112.
- Saber identificar um estojo de primeiros socorros.

A ESTRUTURA NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL

Descritores de desempenho:

- Conhecer a função da Proteção Civil na prevenção dos riscos coletivos.
- Identificar algumas funções da Proteção Civil na ocorrência de acidente e de catástrofe.

CHEIAS E INUNDAÇÕES

Descritores de desempenho:

- Identificar a existência de cheias e inundações.

- Identificar as causas de cada um destes riscos.
- Conhecer os aspetos positivos das cheias a diferentes níveis.
- Conhecer os perigos das cheias e inundações.
- Conhecer medidas de autoproteção apropriadas à situação de cheias ou inundações.
- Ser capaz de cumprir/aplicar medidas de autoproteção (de prevenção e de proteção).

PLANO DE SEGURANÇA

Descritores de desempenho:

- Saber o que é um plano de segurança.
- Saber para que serve o plano de segurança.
- Saber que existem procedimentos de exploração dos espaços (ex: arrumação, limpeza e acessibilidade).
- Saber que existem procedimentos de utilização de equipamentos (ex: extintores, carretéis).
- Ser capaz de cumprir as instruções de segurança e os procedimentos destinados a garantir o processo de evacuação.

2.º CICLO A IMPORTÂNCIA DO CIDADÃO NA PROTEÇÃO CIVIL

Descritores de desempenho:

- Perceber o dever de colaborar com as autoridades que trabalham para o bem-comum.
- Compreender o conceito de risco.
- Compreender os riscos individuais e coletivos (riscos naturais, tecnológicos e mistos).
- Conhecer as medidas de autoproteção face a uma situação de emergência, em função da natureza de cada tipo de risco.
- Compreender as obrigações individuais face a uma situação de emergência.
- Saber contactar as entidades adequadas à situação (112 e Bombeiros da localidade, etc.).
- Desenvolver comportamentos de prevenção adequados à situação, em casa, na família, na escola, etc. (fechar torneiras de segurança de gás, eletricidade e de água).
- Saber identificar e utilizar um estojo de primeiros socorros.

A ESTRUTURA NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL

Descritores de desempenho:

- Entender a função da Proteção Civil na prevenção dos riscos coletivos.
- Conhecer as funções da Proteção Civil na ocorrência de acidente e de catástrofe, no sentido da redução dos seus efeitos.
- Aprender que a Proteção Civil socorre e assiste as pessoas e outros seres vivos em perigo, protege bens e valores culturais, ambientais e de elevado interesse público.
- Aprender como a Proteção Civil apoia a reposição da normalidade da vida das pessoas em áreas afetadas por acidente grave ou catástrofe.
- Perceber a importância da atuação da Proteção Civil na prevenção e na proteção.

CHEIAS E INUNDAÇÕES

Descritores de desempenho:

- Entender os conceitos de cheia e inundação.
- Conhecer as causas de cada um destes riscos.
- Localizar áreas suscetíveis à ocorrência destes riscos em Portugal.
- Compreender os aspetos positivos das cheias a diferentes níveis.
- Conhecer os perigos das cheias e inundações.
- Identificar as medidas apropriadas à situação de cheias ou inundações.
- Ser capaz de aplicar as medidas de autoproteção.

PLANO DE SEGURANÇA

Descritores de desempenho:

- Compreender o que é um plano de segurança.
- Saber para que servem os planos de segurança.
- Saber que existem procedimentos de exploração dos espaços (ex: arrumação, limpeza, acessibilidade e praticabilidade de caminhos de evacuação).
- Saber que existem procedimentos de utilização de equipamentos (ex: extintores, carretéis).
- Reconhecer as instruções de segurança e os procedimentos destinados a garantir o processo de evacuação.

REFERENCIAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/ref_sustentabilidade.pdf

1.º CICLO

SUSTENTABILIDADE, ÉTICA E CIDADANIA

- Identificar atitudes positivas e negativas face ao ambiente.
- Reconhecer ações que reflitam a atitude humana face ao ambiente.
- Identificar alguns comportamentos individuais e coletivos ambientalmente responsáveis.
- Identificar algumas situações que contribuem para a delapidação dos recursos naturais.
- Reconhecer a importância de utilizar conscientemente os recursos naturais de forma a não comprometer as necessidades das gerações futuras.

PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

- Reconhecer práticas de consumo responsável que visem a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos.

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

- Reconhecer que existem causas naturais e humanas que provocam alterações climáticas.
- Identificar o aumento dos gases com efeito de estufa como uma das principais causas com origem na atividade humana das alterações climáticas.
- Reconhecer a importância do efeito de estufa para a existência de vida na Terra.
- Identificar atividades humanas que contribuem para o aumento do efeito de estufa.
- Identificar atividades do dia a dia que podem contribuir para a diminuição de emissão de gases com efeito de estufa.
- Identificar alguns impactos resultantes das alterações climáticas.
- Reconhecer alguns impactos das alterações climáticas provocadas pelo aumento de temperatura.
- Promover hábitos de mobilidade sustentável.
- Identificar hábitos e comportamentos quotidianos de modo a limitar o uso de energias de origem fóssil, substituindo-as por energias alternativas.

ÁGUA

- Desenvolver consciência ambiental para o uso eficiente de recursos hídricos.
- Reconhecer que a água se encontra na superfície da Terra, na atmosfera, no interior da Terra e que é um constituinte fundamental de qualquer ser vivo.
- Reconhecer a importância do recurso água para as atividades humanas (rega, higiene, alimentação, lazer, indústria, energia, agropecuária, transporte,...).
- Adotar comportamentos no dia a dia que contribuam para a preservação da água enquanto recurso e para a redução do seu consumo (poupar água, modificar hábitos de consumo,...).
- Identificar alguns problemas ambientais de origem natural e resultantes de ação humana associados à água enquanto recurso.

2.º CICLO

SUSTENTABILIDADE, ÉTICA E CIDADANIA

- Reconhecer a necessidade da ética ambiental face aos desafios da sustentabilidade.
- Refletir sobre a atitude humana face ao Ambiente.
- Enumerar exemplos de direitos e deveres do cidadão face ao Ambiente.
- Valorizar comportamentos individuais e coletivos ambientalmente responsáveis.
- Identificar algumas situações que contribuem para a delapidação dos recursos naturais.
- Reconhecer a importância de utilizar conscientemente os recursos naturais, de forma a não comprometer as necessidades das gerações futuras.
- Tomar decisões responsáveis perante diferentes opções relacionadas com o uso dos recursos.

PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

- Conhecer formas de valorização dos resíduos.
- Adotar práticas de frugalidade no consumo responsável.
- Reconhecer práticas de consumo responsável que visem a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos.
- Adotar comportamentos e práticas adequadas para a valorização dos diferentes tipos de resíduos.

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

- Reconhecer que existem causas naturais e antropogénicas na origem das alterações climáticas.
- Identificar o aumento dos gases com efeito de estufa como uma das principais causas com origem na atividade humana das alterações climáticas.
- Reconhecer o fenómeno do efeito de estufa como fundamental para a existência de vida na Terra.
- Identificar atividades humanas que contribuem para o aumento do efeito de estufa.
- Identificar estilos de vida, dietas alimentares e ações individuais que contribuam para a diminuição de emissão de gases com efeito de estufa.
- Identificar alguns impactos resultantes das alterações climáticas.
- Reconhecer alguns impactos das alterações climáticas provocadas pelo aumento de temperatura.
- Identificar formas de adaptação às alterações climáticas a diferentes escalas.
- Reconhecer os impactos das alterações climáticas com o objetivo de procurar formas de adaptação.
- Valorizar o uso eficiente da energia, com vista à redução das emissões de gases com efeito de estufa.
- Promover hábitos de mobilidade sustentável.

ÁGUA

- Reconhecer que a água se encontra na superfície da Terra, na atmosfera, no interior da Terra e que é um constituinte fundamental de qualquer ser vivo.
- Reconhecer a importância do recurso água para as atividades humanas (rega, higiene, alimentação, lazer, indústria, energia, agropecuária, transporte,...).
- Adotar comportamentos no dia a dia que contribuam para a preservação da água enquanto recurso e para a redução do seu consumo (poupar água, modificar hábitos de consumo, ...).
- Identificar fragilidades e problemas ambientais de origem natural e antrópica associados à água enquanto recurso.
- Identificar situações ambientalmente críticas que indiciem práticas de gestão desadequada dos recursos hídricos.

LIGAÇÕES ÚTEIS



Plano Geral de Drenagem de Lisboa

<https://planodrenagem.lisboa.pt/>

Câmara Municipal de Lisboa

<https://www.lisboa.pt/>

Cidadania – Câmara Municipal de Lisboa

<https://cidadania.lisboa.pt/>

Informações e Serviços – Câmara Municipal de Lisboa

<https://informacoeseeservicos.lisboa.pt/>

Revelar Lisboa

<https://revelar.lisboa.pt/>

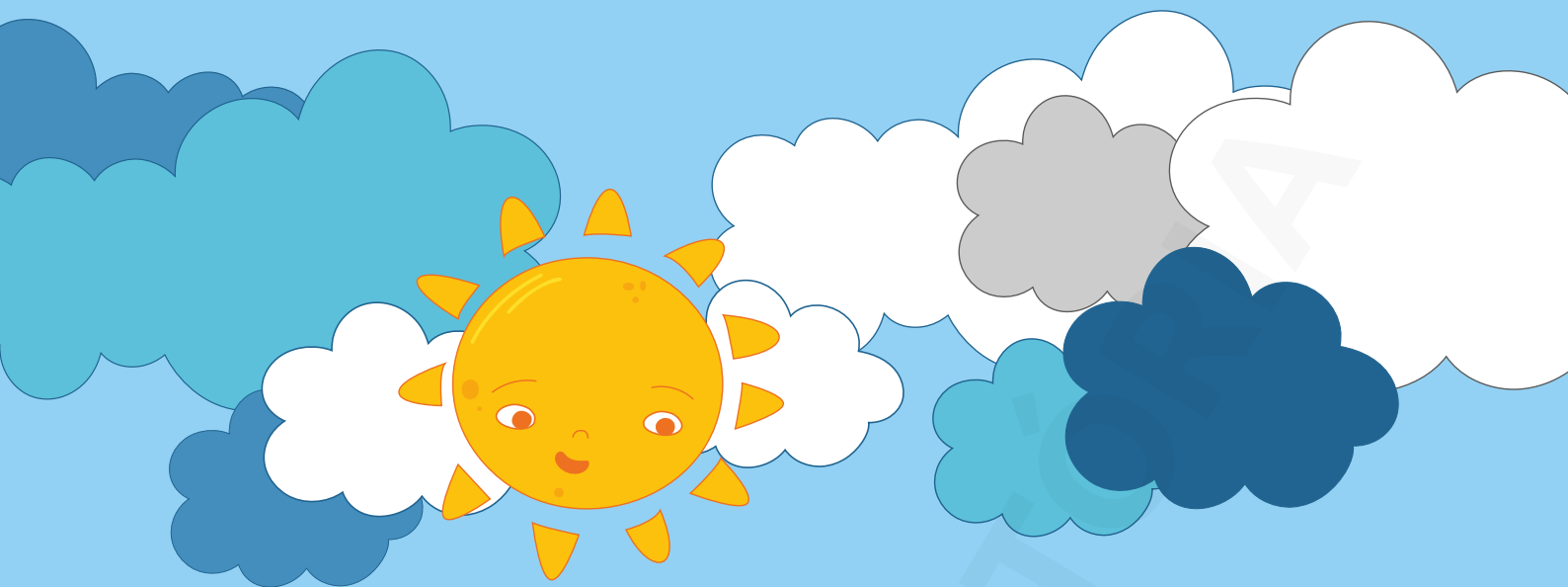


Para mais informações:

Ver o website (planodrenagem.lisboa.pt)

Ligar para 21 817 74 35 | das 9h às 18h (dias úteis).





Uma produção:

ideias.com
história