



MUSEU
DA ÁGUA
E RESÍDUOS

20 24
25

OFERTA EDUCATIVA



- ÁGUA
- ASTRONOMIA
- BIODIVERSIDADE
- BIOLOGIA
- FÍSICA
- GEOLOGIA
- QUÍMICA
- ROBÓTICA E PROGRAMAÇÃO
- SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL
- VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS
- SOCIOCULTURAL

Professores & Educadores



O Museu da Água e Resíduos (MAR), inaugurado em 12 de julho de 2024, representa um avanço significativo na educação e sensibilização ambiental em Sintra. Criado pelos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Sintra, assenta na Estratégia Municipal de Educação e Sensibilização Ambiental de Sintra com uma vasta oferta de atividades, que colocam na linha da frente as questões ambientais, com a preocupação de sensibilizar e consciencializar a população para os desafios que se colocam para um futuro mais sustentável, dotando a comunidade da capacidade de uso consciente dos recursos naturais sem comprometer o bem-estar das gerações futuras.

Com uma variedade de atividades, o MAR visa consciencializar a população sobre os desafios ambientais e promover o uso responsável dos recursos naturais, sendo convergente com os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) de 2030 da ONU. As questões instigantes, como a preservação dos recursos hídricos, a valorização de resíduos e o impacto da arte no meio ambiente, são abordadas em diversos módulos do museu.

“Será que conseguimos pescar sem esgotar os recursos que estão à nossa disposição? Qual a quantidade de água potável existente no mundo? O que fazer a uma casca de banana? Como seria viver no fundo do oceano? É possível existirem obras de arte com lixo apanhado nas praias?”. As respostas a estas e outras questões são evidenciadas nos diferentes módulos do Museu da Água e Resíduos.

É neste contexto que desenvolvemos a Oferta Educativa para 2024-2025 cujo objetivo é o de ser um complemento aos conteúdos curriculares, dos diferentes níveis de ensino desenvolvendo junto da comunidade escolar atividades diversificadas nas áreas da sensibilização e educação ambiental e de divulgação científica e tecnológica, no âmbito do ciclo urbano da água e dos resíduos.

Desejamos que toda a comunidade educativa tenha um ano letivo inspirador e enriquecedor, aproveitando ao máximo o que o Museu da Água e Resíduos tem a oferecer.

*Diretor-delegado
Carlos Vieira*

**Conhecimento
para toda
a família**





Área Expositiva

Os SMAS de Sintra, através do Museu da Água e Resíduos, têm como missão sensibilizar a comunidade para os valores da defesa do património ambiental, transmitindo conhecimento ao serviço da comunidade escolar.

Este é um espaço singular, composto por uma área interior e exterior. O espaço exterior é composto por um deck e tanque, módulos com água, painéis solares e uma agradável esplanada.

Este espaço é acessível a visitantes com mobilidade reduzida em toda a área expositiva.

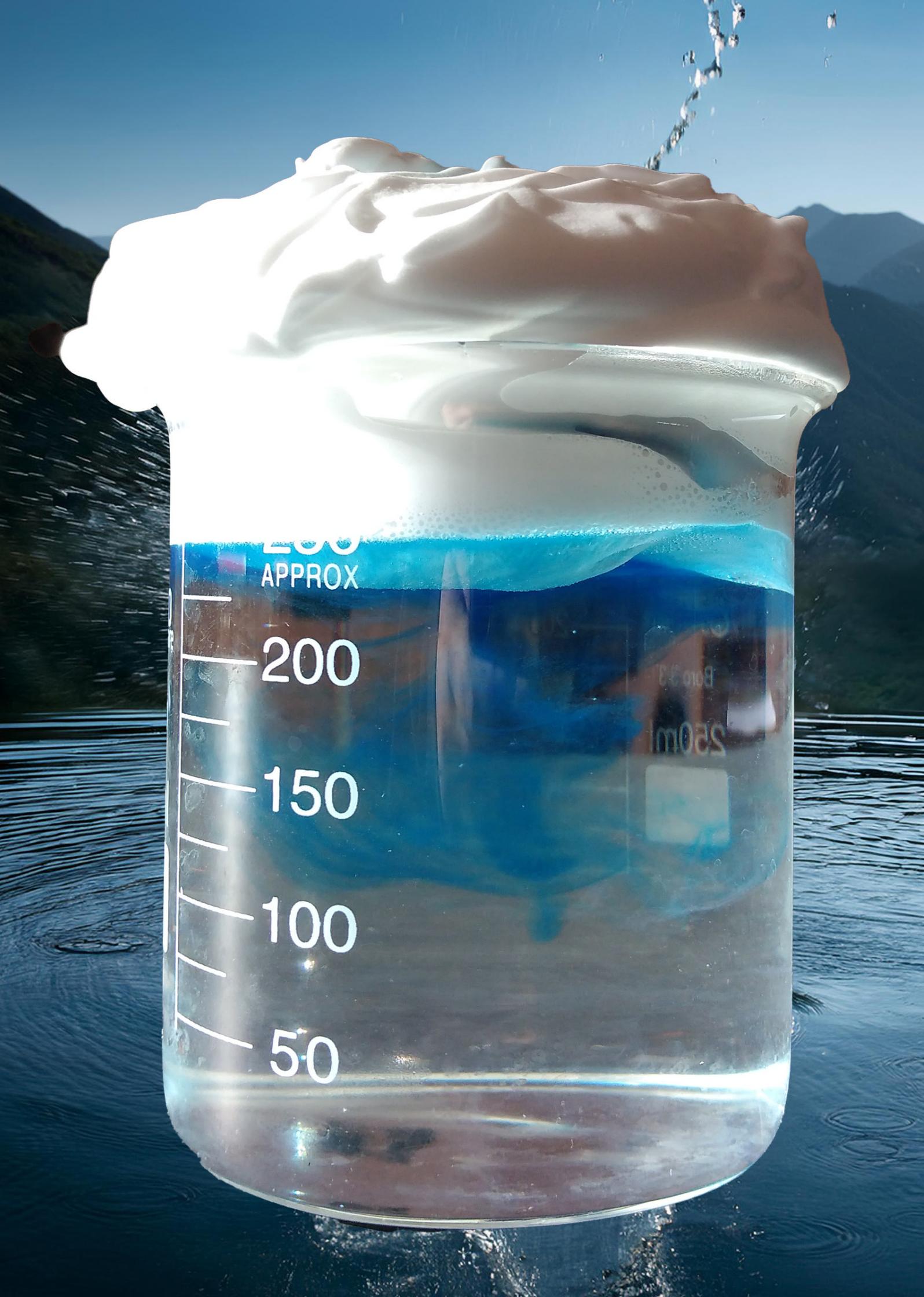
A visita inclui uma exploração acompanhada dos módulos da área expositiva e das exposições temporárias, com duração até 2h30, incluindo a duração da atividade escolhida. As durações das atividades estão indicadas na sua descrição.

De modo a auxiliar a interpretação deste documento, é apresentada uma tabela-resumo com a designação das várias atividades disponíveis, em que as mesmas se encontram assinaladas com simbologia indicativa. Esta utiliza um código de cores consoante o ciclo escolar, se é adaptada para público sénior ou passível de ser realizada no exterior.

Lista de Atividades



| | CICLOS ESCOLARES | | | | | | |
|---|------------------|----------|----------|----------|------------|-----------|----------|
| | Pré-Escolar | 1º ciclo | 2º ciclo | 3º ciclo | secundário | Séniiores | Exterior |
| Água | | | | | | | |
| Água - Desde a Captação até à Sua Devolução | | • | • | | | | |
| Água e Convecção | | • | | | | | |
| Barcas, Caravelas e Naus | | • | | | | | • |
| Ciclo da Água | • | • | | | | | • |
| Propriedades da Água | | | | • | • | | |
| Astronomia | | | | | | | |
| Planetário | | • | • | • | | | • |
| Biodiversidade | | | | | | | |
| Adaptações Evolutivas | | • | • | | | | |
| Há Vida Escondida no Solo | | • | | | | | |
| Há Vida no Charco | • | • | • | | | | |
| Vamos Identificar Borboletas Noturnas | | • | • | | | | |
| Biologia | | | | | | | |
| Biologia Celular | | | | • | • | | |
| Imunidade e os Antibióticos | | | • | • | • | | |
| Microscópios, Lupas e Células | | • | • | | | | |
| Física | | | | | | | |
| Eletrão Júnior | | • | | • | | | • |
| Laboratório de Física | | | | • | | | |
| Geologia | | | | | | | |
| Magma - O Berço das Rochas | | | | • | | | |
| No Tempo dos Dinossauros | • | | | | | | • |
| Química | | | | | | | |
| Laboratório Incrível | | • | | | | | |
| Laboratório dos Pequenos Cientistas | • | | | | | | |
| Robótica e Programação | | | | | | | |
| Engenheiros do Futuro | | • | | | | | |
| Laboratório STEAM | | | • | • | | | |
| Reciclagem com Robôs | | • | • | | | | |
| Sensibilização Ambiental | | | | | | | |
| Alterações Climáticas | | | • | • | | | |
| Energias Renováveis | | | | • | | | • |
| Jogo da Economia Circular | | • | • | | | | • |
| Jogo do Ambiente | | • | • | | | | • |
| Jogo dos ODS | | • | • | | | | • |
| Pensar Global Agir Local | | | | | • | | |
| Valorização de Resíduos | | | | | | | |
| Caça aos Resíduos | • | • | | | | | |
| Compostagem | | • | | | | | • |
| Jogo Resíduos aos Pares | | • | • | | | | • |
| Reciclagem de Papel | • | • | | | | | • |
| Reutilização | • | • | | | | • | • |
| Sociocultural | | | | | | | |
| Descobrir a História de Sintra | | | | | | • | • |
| Varandim Aromático | | | | | | • | |



200
APPROX

200

150

100

50

A Água é um recurso natural indispensável à vida, sendo fundamental para o desenvolvimento socioeconómico, a manutenção dos ecossistemas e a sobrevivência da espécie humana. Esta elevada relevância é notável, visto a Água assumir um papel central no **objetivo 6 - Água Potável e Saneamento, da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**.

Neste conjunto de atividades, a Água irá ser explorada desde as suas formas base até ao seu papel nos Descobrimentos, um dos maiores marcos da história portuguesa.

ÁGUA E CONVECÇÃO

Alterações do estado físico da água. Compreensão de alguns fenómenos climáticos como o ciclo da água e correntes de convecção.

Duração: 30 minutos

Destinatários: 1º ciclo (4º ano)

ÁGUA – DESDE A CAPTAÇÃO ATÉ À SUA DEVOLUÇÃO

Compreender todas as fases do Ciclo Urbano da Água: desde a captação, o tratamento e a distribuição de água para consumo, à recolha, transporte, tratamento e devolução de águas residuais à natureza.

Duração: 45 min.

Destinatários: 1º ciclo (3º e 4º ano) e 2º ciclo

BARCAS, CARAVELAS E NAUS

Enquadramento histórico sobre vários navios portugueses. Flutuabilidade de vários objetos. Densidade da água doce e da água salgada.

Duração: 40 minutos

Destinatários: 1º ciclo (4º ano) e exterior

O CICLO DA ÁGUA

Introdução aos diferentes estados físicos da água. Simulação dos processos que constituem o ciclo da água.

Duração: 30 min.

Destinatários: Pré-escolar e 1º ciclo

PROPRIEDADES DA ÁGUA

Estudo das propriedades físico-químicas da molécula de água através de variações de pressão, temperatura e volume.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 3º ciclo e secundário



ASTRONOMIA



A Astronomia é uma área científica, multidisciplinar, que estuda os corpos celestes e os fenómenos que os afetam.

Esta área desperta o interesse dos mais variados públicos, estando muitas das vezes associada a inovação e tecnologia.

Através das atividades propostas, os alunos poderão aprofundar o seu conhecimento tanto na vertente teórica, relacionada com o Sistema Solar, como na prática, relacionada com a Exploração Espacial.

PLANETÁRIO

Sessão de planetário com conteúdo adaptado ao ciclo escolar. Satélites, estrelas e planetas, numa sessão dinâmica, com visualização de vídeos com projeção a 360° e imagens de corpos celestes.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 1º, 2º, 3º ciclo e exterior



MURAL FEITO POR:
TIAGO HACKE, 2023



BIO DIVERSIDADE



A Biodiversidade é um conceito que define a variedade de seres vivos que habitam numa dada região. As atividades presentes neste capítulo explorarão este conceito aplicado a dois tipos de ecossistemas terrestres, integrando-se, assim no **Objetivo 15 - Proteger a Vida Terrestre, da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**.

A educação para a Biodiversidade contribuirá para uma melhor compreensão da importância da mesma e minimização da sua degradação.

ADAPTAÇÕES EVOLUTIVAS

Jogo de captura de alimento que demonstra como a adaptação de seres vivos a ambientes diferentes gera biodiversidade, utilizando como exemplo os tentilhões estudados por Darwin.

Duração: 30 minutos

Destinatários: 1º e 2º ciclo

HÁ VIDA ESCONDIDA NO SOLO

Identificação dos grupos mais comuns de invertebrados.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 1º ciclo

HÁ VIDA NO CHARCO

Primeiro contacto com um charco. Observação do ecossistema e dos seus integrantes.

Visualização em laboratório de animais aquáticos, anfíbios, plantas aquáticas ou plantas terrestres.

Duração: 40 minutos

Destinatários: Pré-escolar, 1º e 2º ciclo

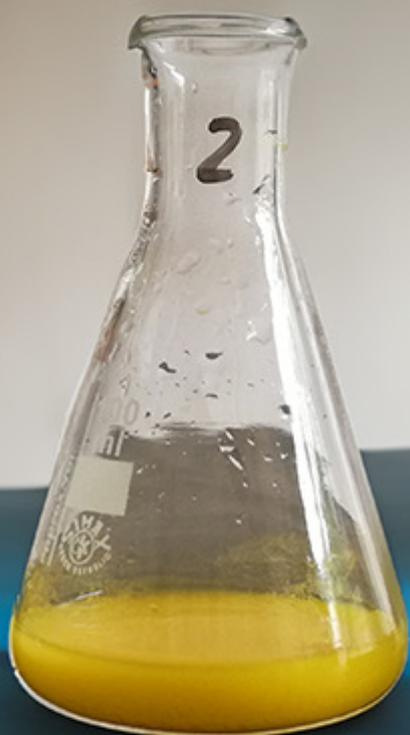
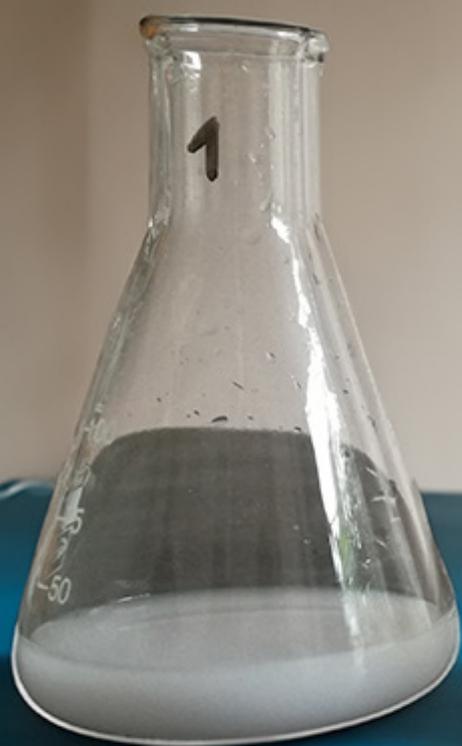
VAMOS IDENTIFICAR BORBOLETAS NOTURNAS

Identificação de borboletas noturnas que nos rodeiam e alertar para a importância da conservação das mesmas (e demais insetos) numa ótica de sensibilização ambiental, alertando para a importância da conservação das espécies e da biodiversidade em geral.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 1º e 2º ciclo





A Biologia é uma ciência natural, fazendo parte das ciências-base. Esta área foca-se em todos os conceitos fundamentais inerentes aos sistemas vivos, estudando, descrevendo e preservando todos os organismos vivos.

Este conjunto de atividades foca-se na componente da Biologia Celular e Molecular, explorando o mundo microscópico e algumas das suas implicações na saúde humana.

BIOLOGIA CELULAR

Composição e funções do microscópio.
Distinção entre células procariotas e eucariotas.
Composição e extração de ADN.

Duração: 40 minutos

Destinatários: 3º ciclo e secundário

IMUNIDADE E OS ANTIBIÓTICOS

Atividades que ilustram a problemática da resistência aos antibióticos, a importância da higiene na propagação das infeções e o crescimento bacteriano.

Duração: 30 minutos

Destinatários: 2º, 3º ciclo e secundário

MICROSCÓPIOS, LUPAS E CÉLULAS

Introdução ao microscópio.
Observação e diferenciação de células animais e vegetais com recurso a preparações microscópicas definitivas e a preparações realizadas pelos alunos.

Duração: 40 minutos

Destinatários: 1º e 2º ciclo



A Física é uma ciência natural, fazendo parte das ciências-base. Esta área estuda a natureza nas mais variadas escalas, desde as partículas elementares ao universo como um todo.

As atividades propostas focam-se nas temáticas da luz, som e eletricidade, temáticas essenciais para a manutenção e evolução do conhecimento tecnológico.

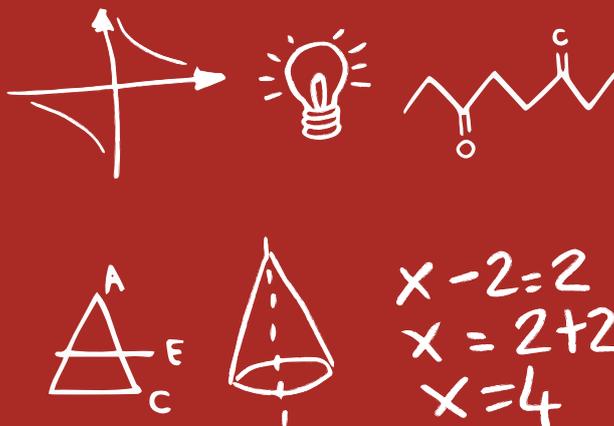
ELETRÃO JÚNIOR

Noções básicas de eletricidade e circuitos elétricos. Circuitos elétricos em paralelo e em série. Materiais condutores e não condutores.

Simulação de um curto-circuito.

Duração: 30 minutos

Destinatários: 1º ciclo (4ºano), 3º ciclo e exterior



LABORATÓRIO DE FÍSICA

Introdução às ondas mecânicas e eletromagnéticas.

Propagação do som e da luz.

Fenómenos de reflexão, refração e difração.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 3º ciclo



GEOLOGIA



A Geologia é uma ciência natural, fazendo parte das ciências-base. Esta área estuda a Terra, os materiais que a constituem, a estrutura desses materiais e os processos em que estão envolvidos.

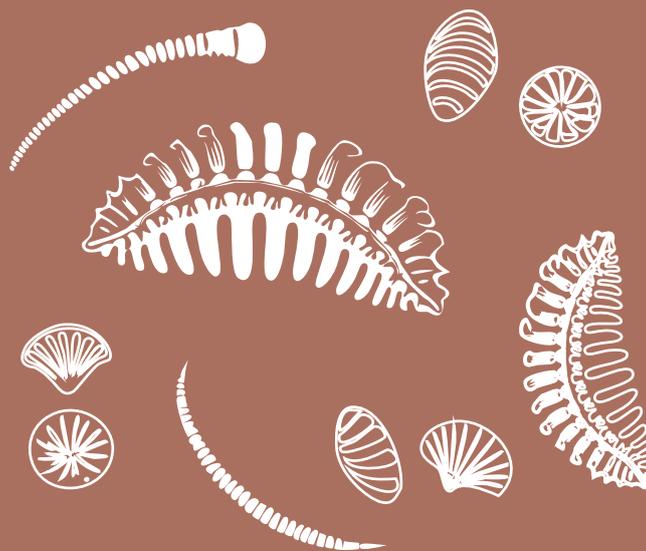
Parte importante da Geologia é o estudo de como tudo isto se modifica ao longo do tempo. Estas atividades explorarão desde conceitos-base da Geologia, passando pela importância dos fósseis, ao impacto de fenómenos naturais na sociedade.

MAGMA - O BERÇO DAS ROCHAS

Noções básicas de vulcanologia. Propriedades do magma e a sua influência em diferentes tipos de erupções. Observação de amostras de rochas ígneas. Influência dos vulcões na humanidade.

Duração: 40 minutos

Destinatários: 3º ciclo



NO TEMPO DOS DINOSSAUROS

Primeira abordagem de alguns conceitos geológicos.
Simulação de uma erupção vulcânica.
Observação de amostras de fósseis e construção de um fóssil.

Duração: 30 minutos

Destinatários: Pré-escolar e exterior





QUÍMICA



A Química é uma ciência natural, fazendo parte das ciências-base. Esta área foca-se na composição, estrutura e propriedades da matéria e a sua interação em reações.

As atividades propostas abordarão vários conceitos desta temática, desde a introdução à segurança no laboratório a reações químicas complexas, passando pelas propriedades de alguns elementos.

LABORATÓRIO INCRÍVEL

Segurança em ambiente laboratorial. Conceito de reação química. Experiências que envolvem alguns dos componentes do ar, como o oxigénio e o dióxido de carbono.

Duração: 40 minutos

Destinatários: 1º ciclo



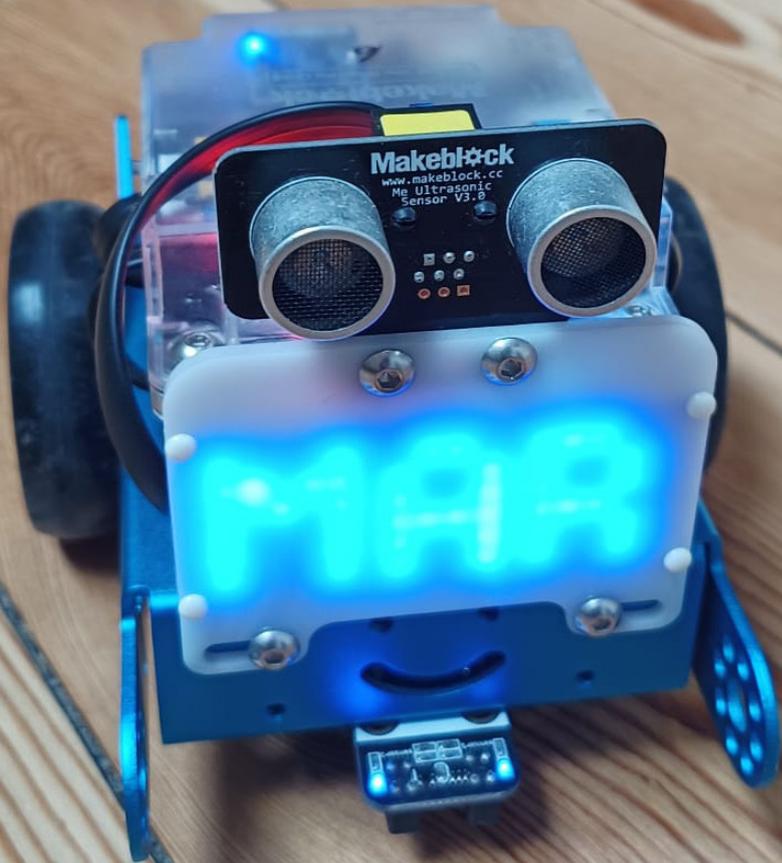
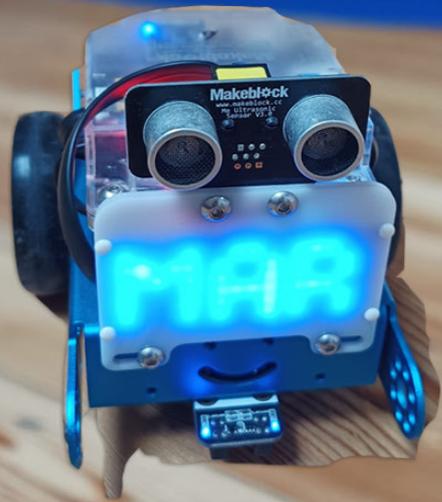
LABORATÓRIO PEQUENOS CIENTISTAS

Primeiro contacto com o ambiente laboratorial onde são introduzidas as regras de segurança.

Experiências sobre reações químicas simples e criação de *slime*.

Duração: 40 minutos

Destinatários: Pré-escolar



ROBÓTICA e PROGRAMAÇÃO



A Robótica e a Programação são duas áreas científicas fortemente relacionadas com a tecnologia, que combinam tanto a linguagem de escrita em sistemas informáticos como os sistemas mecânicos controlados pelos mesmos.

Este conjunto de atividades engloba várias áreas destas temáticas, num grau crescente de complexidade, de forma a melhor compreender o papel fulcral da tecnologia e da computação na sociedade atual.

ENGENHEIROS DO FUTURO

Conceitos básicos de tecnologia, programação e robótica.

Programação por códigos de cores e por blocos.

Prática e experimentação na programação de robôs.

Duração: 60 minutos

Destinatários: 1º ciclo

LABORATÓRIO STEAM

Conceitos de prototipagem e programação. Introdução à prototipagem através de canetas de impressão 3D. Programação por códigos de cores e por blocos.

Prática e experimentação na programação de robôs.

Duração: 40 minutos

Destinatários: 2º e 3º ciclos

RECICLAGEM COM ROBÔS

Aprender a distinguir os tipos de ecopontos, para deposição de embalagens recicláveis, usando a programação de robôs com código de cores.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 1º e 2º ciclos



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL


SMAS SINTRA
SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE SINTRA

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL



Esta secção compila o conjunto de atividades que abordam vários conceitos essenciais para a compreensão e adoção de políticas que contribuam para um desenvolvimento sustentável e equilibrado, estando relacionadas com os seguintes Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: **Objetivo 7 - Energias Renováveis e Acessíveis, Objetivo 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis, Objetivo 12 - Produção e Consumos Sustentáveis e Objetivo 14 - A Proteção da Vida Marinha.**

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Papel dos gases com efeito de estufa no meio ambiente. Impacto do aquecimento global nos oceanos e nas massas de gelo terrestres e marinhas.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 2º e 3º ciclo

ENERGIAS RENOVÁVEIS

Conceito de sustentabilidade e eficiência energética.

O paradigma energético.

Experimentação com modelos representativos de aerogeradores, painéis solares e centrais hidroelétricas.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 3º ciclo e exterior

JOGO DA ECONOMIA CIRCULAR

Jogo de chão em formato grande com o objetivo de sensibilizar para as vantagens da economia circular, em oposição a um modelo de economia linear e ensina o conceito de desenvolvimento sustentável.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 1º ciclo, 2º ciclo e exterior

JOGO DO AMBIENTE

Jogo de chão em formato grande acerca do ciclo urbano da água e dos resíduos, regras de poupança, saneamento e tratamento das águas residuais urbanas, reciclagem e combate à deposição ilegal de resíduos.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 1º ciclo, 2º ciclo e exterior

JOGO DOS ODS

Jogo de chão em formato grande, acerca dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS).

Os ODS pretendem ajudar as pessoas a melhor perceberem o seu papel no futuro do planeta.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 1º ciclo (4ºano), 2º ciclo e exterior

PENSAR GLOBAL AGIR LOCAL

Sensibilização para a problemática da poluição pelo plástico em torno de uma obra de arte. Construção de objeto artístico e/ou funcional com lixo vindo das praias.

Duração: 2 horas

Destinatários: Secundário





Contacte
910 443 505
www.smas-sintra.pt



COMO SE TRANSFORMA
O processo de tratamento vai produzir
resíduos de qualidade para
reintegrarmos nos solos
e os nutrientes serão reaproveitados

...
D
de
de
proje
em v
desca

SMAS SINTRA
SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE SINTRA



RESIDUOS CASTANHAS



RESIDUOS VERDEJOS



VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS



A valorização de resíduos é um dos eixos temáticos da Estratégia Nacional de educação Ambiental – ENEA.

As atividades aqui propostas incentivam a olharmos para os nossos resíduos antes do seu descarte, podemos mudar de perspectiva para considerar a sua reutilização. É urgente repensar o consumo e dar uma nova vida aos produtos que compramos.

CAÇA AOS RESÍDUOS

Compreender o que é a reciclagem. Distinguir os tipos de contentores. Aprender o que são os resíduos e quais são. Importância da reciclagem.

Duração: 30 minutos

Destinatários: Pré-escolar e 1ºciclo

COMPOSTAGEM

Abordagem ao processo da compostagem, o que deve ou não ser colocado no compostor e exemplificação prática.

Duração: 45 minutos

Destinatários: 1º ciclo e exterior

JOGO RESÍDUOS AOS PARES

Jogo de chão em formato grande, no qual os participantes devem fazer pares, associando os diferentes resíduos aos novos objetos resultantes da sua reciclagem.

Duração: 40 minutos

Destinatários: 1º ciclo (4ºano), 2º ciclo e exterior

RECICLAGEM DE PAPEL

Aprender como o papel pode ser reciclado. Sensibilização para a reciclagem de materiais.

Duração: 30 minutos

Destinatários: Pré-escolar, 1ºciclo e exterior

REUTILIZAÇÃO

Importância da reutilização dos materiais. Repensar o descarte dos materiais e incentivar à redução do consumo.

Duração: 40 minutos

Destinatários: Pré-escolar, 1º ciclo, seniores e exterior



A temática sociocultural combina aspetos culturais e sociais em atividades que pretendem responder às necessidades do público sénior.

São oportunidades de promoção da interação social e da estimulação cognitiva, extremamente necessárias aos elementos mais idosos da nossa sociedade.

Aqui apresentam-se duas atividades para este público, no entanto na temática Valorização de Resíduos, a atividade de **Reutilização** também é dedicada a séniores.

DESCOBRIR A HISTÓRIA DE SINTRA

Jogo de tabuleiro sobre a história de Sintra.

Duração: 90 minutos

Destinatários: seniores



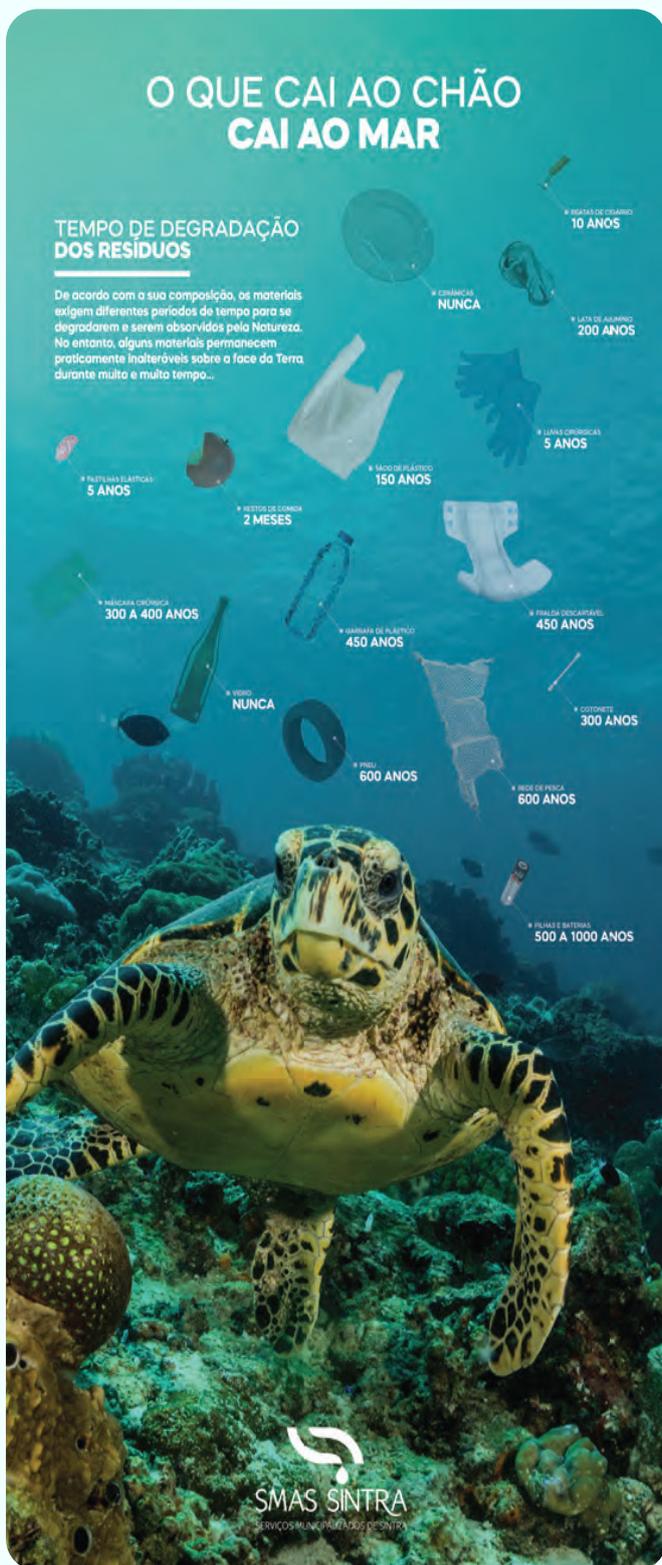
VARANDIM AROMÁTICO

Cultivo sustentável de plantas aromáticas, através da criação de pequenas estufas construídas com materiais reciclados.

Duração: 60 minutos

Destinatários: seniores

EXPOSIÇÕES ITINERANTES



O Museu da Água e Resíduos possui duas exposições, concebidas pelos seus meios internos, disponíveis para serem cedidas a todas as escolas do concelho de Sintra.

EXPOSIÇÃO “Reciclagem e Resíduos”

Exposição de 15 roll-ups informativos, que pretendem sensibilizar para a deposição correta dos resíduos e para a adoção de boas práticas de acordo com a política dos 8 R's, assim como ensinar aos alunos o Ciclo Urbano dos Resíduos, sendo esta última secção adaptada à realidade da gestão de resíduos urbanos no concelho de Sintra. Os roll-ups que compõem a exposição “Resíduos e Reciclagem” podem ser expostos em qualquer espaço, quer em conjunto quer em núcleos por temática. A exposição contém dois núcleos principais, nomeadamente:

- Reciclagem (9 roll-ups);
- Ciclo Urbano dos Resíduos (6 roll-ups).

EXPOSIÇÃO “Economia Circular”

Exposição de 5 roll-ups informativos, subordinados ao tema da economia circular, um modelo de produção e de consumo que promove o uso eficiente e a produtividade dos recursos. Esta exposição pretende sensibilizar para as vantagens da economia circular, em oposição a um modelo de economia linear, ensinando também aos alunos o conceito de desenvolvimento sustentável e capital natural.



Condições para Reserva de Visita:

1. Verifique a disponibilidade da data pretendida através do telefone 21 924 77 30 ou através do e-mail reservas@smas-sintra.pt
2. Preencha e envie a ficha de inscrição.
3. O pagamento será realizado no dia da visita através de numerário ou multibanco.

| PREÇÁRIO | |
|---|--|
| Atividade e visita guiada | 4,00€/participante |
| Visita guiada (sem atividade) | 3,00€/participante |
| Atividade Extra | 1,00€/participante |
| Educador, Professor e/ou Técnico gratuito por cada grupo de 10 participantes. 1 acompanhante gratuito por cada participante com necessidades especiais educativas. | |
| Acompanhante extra | 5,00€ |
| Atividades Exteriores | 3,25€/participante 10,57€/dia de deslocação (acresce o IVA à taxa legal em vigor) |
| Instituições Particulares de Solidariedade Social do concelho de Sintra | Gratuito |

Nota: Os preços apresentados para Atividades Escolares estão isentos de IVA de acordo com a alínea 13) do artigo 9.º do código do IVA (CIVA).

O preço atual foi aprovado em reunião de Câmara de 05 de dezembro de 2023, e estará em vigor até 31 de dezembro de 2024, podendo sofrer alterações após esta data.

| MATERIAL DE MERCHANDISING | |
|----------------------------------|--------|
| Caderno A5 | 2,44 € |
| Porta Chaves | 2,85 € |
| Caneta | 1,22 € |
| Caneta Bamboo | 1,63 € |
| Caneta Bamboo com Ponta | 3,66 € |
| Afia | 0,81 € |
| Borracha | 1,22 € |
| Pin | 1,63 € |
| Caixa Lápis de Colorir | 2,44 € |
| Marcador de Livro | 2,03 € |
| Fita | 1,63 € |
| Saco de Algodão Reciclado | 4,47 € |
| Saco de Papel | 1,22 € |
| Bolsa de Papel Reciclado | 1,22 € |
| Autocolante | 0,81 € |

Aos valores apresentados acresce o IVA à taxa legal em vigor.

Horário de Funcionamento

Terça a domingo: das 10h00 às 13h00 e das 14h00 às 18h00.

Encerra à segunda-feira e aos feriados.



Rua Carlos de Oliveira Carvalho, nº 19
Ribeira de Sintra | 2710-540 Sintra
N 38° 48' 8.3" | W 9° 23' 42.4"



Telefone: (+351) 219 247 730
reservas@smas-sintra.pt
info@smas-sintra.pt



MUSEU
DA ÁGUA
E RESÍDUOS

DESCUBRA *O NOVO* MUSEU DA ÁGUA E RESÍDUOS

