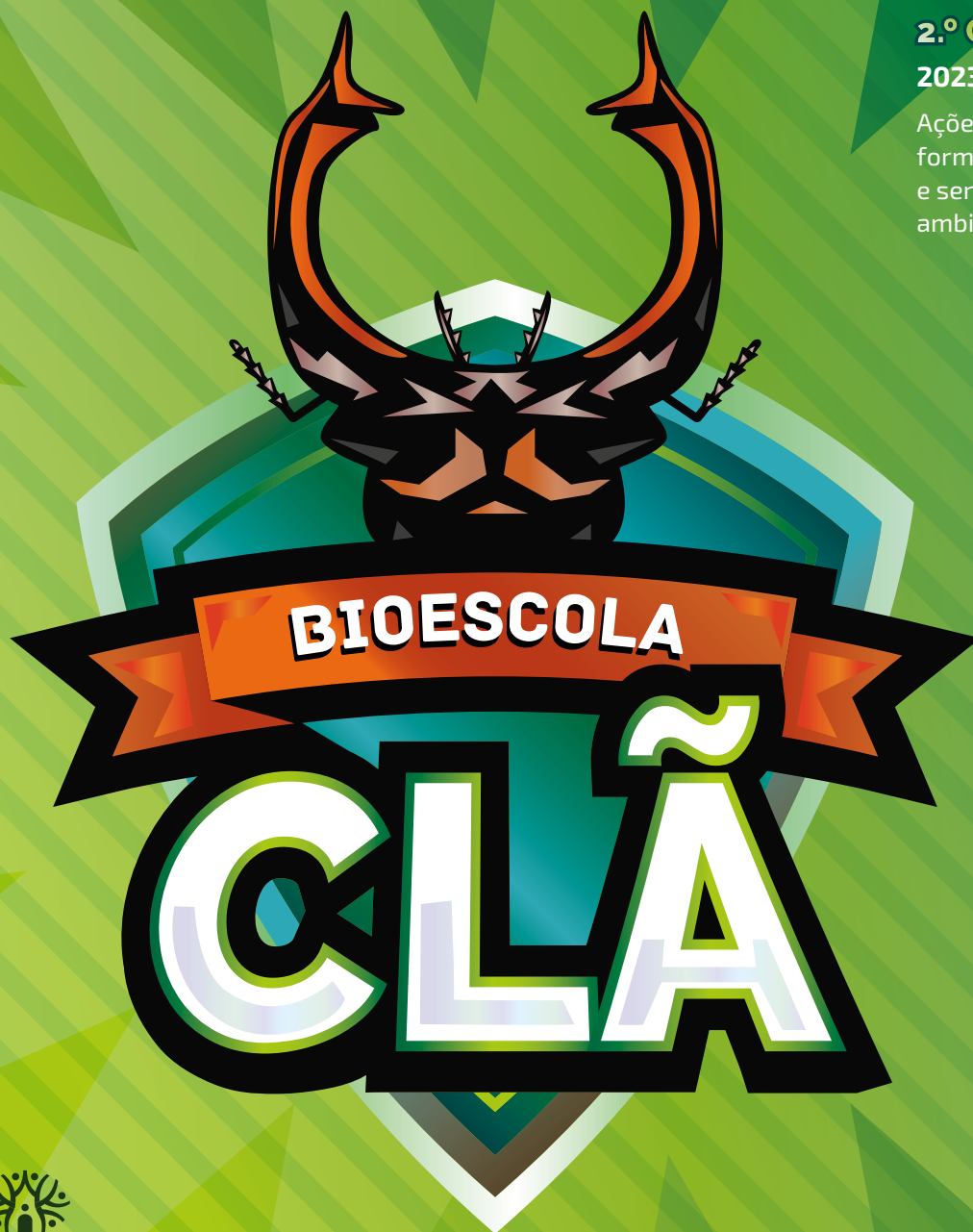


2.º CICLO

2023/2024

Ações de educação,
formação
e sensibilização
ambiental



município de
lousada



LOUSADA
Conservação da Natureza
e Educação Ambiental

Clã BioEscola consiste numa oferta educativa destinada aos alunos do 2.º ciclo do ensino básico. Esta oferta baseia-se na literacia ambiental e científica e promove uma **educação ambiental integrada**. Aborda temas como a biodiversidade, os recursos naturais ou a interpretação da paisagem, visando complementar os planos curriculares das mais diversas áreas científicas, desde a matemática às línguas, passando pela história e expressão plástica, entre muitas outras. Todas as atividades, e a linguagem, são adaptadas à faixa etária dos alunos, podendo variar entre jogos didáticos, saídas de campo, experiências ou exposições mais técnico-científicas em regime **presencial ou virtual**.

Como funciona?

O docente pode optar por **oficinas BioEscola** ou por formar um **Clã BioEscola**, em regime **presencial ou virtual**.

Oficinas BioEscola Págs. 5-22

Atividades de curta duração subordinadas a determinado tema, com plano de sessão em formato presencial ou online, se aplicável.

Clã BioEscola Pág. 23

A constituição de um Clã BioEscola permitirá um aprofundamento mais sólido de um ou mais temas, bem como a construção de projetos científicos de maior duração, à semelhança de um clube de ciência. O Clã BioEscola pode, por exemplo, ser integrado num contexto de Flexibilidade Curricular ou de Cidadania e Desenvolvimento. A definição de um Clã BioEscola implica a criação de uma equipa voluntária (liderada por um professor) que participe continuamente nas atividades do Clã. Os Clãs têm autonomia para a escolha dos temas a trabalhar e dos formatos a adotar, mas contam sempre com apoio técnico e acompanhamento em proximidade por parte dos técnicos do Programa BioEscola.

Para mais informações, consulte nas páginas 23 e 24 as orientações para criar um Clã BioEscola.

Como solicitar atividades?

Para marcar atividades, por favor contacte através do email bioescola@cm-lousada.pt ou do número **+351 930 404 387**.

MATEMÁTICA E CIÊNCIAS

Tema	Disciplina	Página
MC.1. Geometria com mestria	Matemática	6
MC.2. Da célula ao Hominídeo	Ciências Naturais	7
MC.3. BSI – Biologia Sob Investigação	Ciências Naturais	8
MC.4. Quartzos ou não... eis a questão!	Ciências Naturais	9
MC.5. Desmascarar os rótulos	Ciências Naturais	10
MC.6. Vida com água, ou água com vida!	Ciências Naturais	11
MC.7. A improbabilidade da reprodução	Ciências Naturais	12




LÍNGUAS E ESTUDOS SOCIAIS

Tema	Disciplina	Página
LES.1. Lendas de uma vila	Português	14
LES.2. <i>The world around me</i>	Inglês	15
LES.3. Ligações invisíveis	História e Geografia de Portugal	16


EDUCAÇÃO ARTÍSTICA, TECNOLÓGICA E FÍSICA

Tema	Disciplina	Página
EATF.1. Cor, o mundo em reflexo	Educação Visual	18
EATF.2. Construindo o futuro	Educação Visual	19
EATF.3. Um ciclo sem fim	Educação Visual	20
EATF.4. Cri(arte)!	Educação Tecnológica	21
EATF.5. Natureza na desportiva	Educação Física	22





**MATEMÁTICA
E CIÊNCIAS**



The image features a background of diagonal green lines. The text 'MATEMÁTICA E CIÊNCIAS' is written in a bold, white, sans-serif font with a blue-to-green gradient shadow. The text is slanted upwards. Two stylized plant illustrations, one at the top right and one at the bottom left, are rendered in a similar blue-to-green gradient.

1. Geometria com mestria

Descrição: Com esta atividade pretende-se fomentar o gosto pela matemática, aplicando-a em contextos inusitados e divertidos. Simultaneamente, serão abordados conceitos práticos relacionados com as matérias lecionadas, a aplicação dos mesmos para a proteção da biodiversidade e a sua importância.

Objetivos:

- Aplicar práticas da geometria em contextos de caracterização do mundo natural;
- Calcular áreas, perímetros e volumes em contextos alternativos, ligados à conservação da natureza;
- Compreender a amplitude dos ângulos e sua aplicação prática;
- Resolver problemas envolvendo o cálculo de volumes de sólidos;
- Perceber os serviços de ecossistema prestados pela biodiversidade urbana.



Atividade: Teórico-Prática

Duração: 90 minutos

2. Da célula ao Hominídeo

Descrição: A explicação de como se deu a evolução da espécie humana levou os cientistas por caminhos sinuosos ao longo do tempo, tendo sido a seleção natural e uma série de outros fenómenos evolutivos a marcar o curso da história natural. Todo este conhecimento será ilustrado com exemplos simples e complementares à aprendizagem de sala de aula.

Objetivos:

- Definir e distinguir os diferentes tipos de células;
- Compreender e analisar preparações celulares animais e vegetais;
- Compreender os vários princípios evolutivos;
- Percecionar fatores de variabilidade genética e organização taxonómica.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 50 ou 90 minutos

3. BSI – Biologia Sob Investigação

Descrição: Um crime foi cometido... Serão apresentadas pistas relativas a uma cena de "crime" e, quais investigadores, os alunos terão de identificar os "criminosos naturais". Nesta oficina pretende-se fomentar a capacidade de observação e de crítica, enquanto se explora os diferentes grupos de fauna que existem em Portugal.

Objetivos:

- Identificar conceitos base em ecologia;
- Conhecer e compreender o conceito de biodiversidade;
- Interpretar as características dos organismos em função dos ambientes onde vivem;
- Compreender a diversidade de regimes alimentares dos animais tendo em conta o respetivo habitat;
- Refletir sobre a atitude e pressão humana face ao ambiente.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 50 ou 90 minutos

4. Quartzo ou não... eis a questão!

Descrição: Quartzo ou não... é sempre uma questão que os jovens aficionados pela geologia levantam. A muitos metros de profundidade ou à superfície, temos muitos minerais para identificar. Estas e outras questões serão respondidas, pelo que os alunos terão a oportunidade de conhecer os minerais que constituem as rochas mais comuns e realizar diversas experiências e atividades que lhes permitam compreender as funções estruturais em cada tipo de rocha.

Objetivos:

- Compreender a importância das rochas e dos minerais;
- Conhecer os diferentes tipos de génese de rochas;
- Contactar com diferentes tipologias de rochas;
- Compreender as características estruturais, químicas e físicas de cada tipo de rocha;
- Observar os minerais presentes em cada tipo de rocha;
- Realizar uma atividade prática de campo na região onde a escola se localiza.



Atividade: Teórico-Prática

Duração: 90 minutos

5. Desmascarar os rótulos

Descrição: No que respeita à alimentação, no nosso dia-a-dia, o ideal seria conhecermos tudo o que estamos a comer, desde a origem até ao produto final. Nessa impossibilidade, é fulcral sabermos ler e interpretar os rótulos e entender os constituintes alimentares menos naturais. Este hábito também mostrará os ingredientes mais perecíveis e, conseqüentemente, menos processados!

Objetivos:

- Compreender a importância de uma alimentação equilibrada e saudável;
- Diferenciar tipos de nutrientes, as suas propriedades e as suas funções;
- Explicar a informação contida em rótulos alimentares;
- Reconhecer a importância da ciência e da tecnologia na evolução dos produtos alimentares e na sua conservação.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 90 minutos



6. Vida com água, ou água com vida!

Descrição: Fonte de toda a vida na Terra, e elemento essencial ao funcionamento de todos os organismos, a água está praticamente presente em todo o lado. Nesta atividade, serão analisados parâmetros físicos, químicos e biológicos que nos permitam conhecer melhor este elemento. Analisaremos também aquilo que podemos fazer para salvaguardar e proteger a água.

Objetivos:

- Compreender a importância da água para os seres vivos;
- Identificar propriedades da água, com base em atividades práticas laboratoriais;
- Apresentar exemplos que evidenciem a existência de água em todos os seres vivos;
- Descrever duas funções da água nos seres vivos.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 50 ou 90 minutos

7. A improbabilidade da reprodução

Descrição: Nos reinos animal e vegetal a vida perdura e evolui há muitos milhões de anos, e os processos de reprodução das espécies vêm acontecendo e modificando-se continuamente. Muitos desses processos não são visíveis a olho nu. Sendo esse o ponto de partida, esta atividade pretende encaminhar os alunos à descoberta das estruturas microscópicas que garantem a continuidade da vida.

Objetivos:

- Compreender a diversidade dos processos reprodutivos dos animais;
- Resumir as etapas do ciclo de vida de um animal e de uma planta;
- Observar as diferenças entre as estruturas reprodutoras e os gâmetas animais e vegetais;
- Categorizar os tipos de reprodução existentes nos animais e nas plantas;
- Compreender a função de cada estrutura;
- Compreender conceitos como diversidade genética e o que pode levar ao seu aumento e/ou diminuição.



Atividade: Teórico-Prática

Duração: 90 minutos



**LÍNGUAS
E ESTUDOS
SOCIAIS**



1. Lendas de uma vila

Descrição: Desde tempos imemoriais, o ser humano convive com os mitos e lendas associados a uma série de entidades ou seres vivos. Muitos destes mitos são infundados, resultando frequentemente em práticas negativas ou na perseguição das espécies visadas. É dever de todos conhecer para proteger, e é por isso que se pretende desmistificar muitos desses mitos e histórias, junto dos participantes desta atividade.

Objetivos:

- Compreender conceitos como antropologia e etnografia;
- Apresentação de coletâneas de mitos e lendas locais e nacionais;
- Desconstrução das mesmas através da partilha de conhecimento biológico e científico adequado;
- Incrementar o desenvolvimento do pensamento crítico e da imaginação.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 50 ou 90 minutos



2. The world around me

Descrição: Muitas vezes olha-se para o que está à nossa volta mas sem realmente ver. Estar familiarizado com o que existe em nosso redor e usar todos os sentidos é essencial para se obter novo conhecimento. Principalmente, se for para apreender esse conhecimento numa língua que não é a materna. Toca a descobrir o mundo!

Objetivos:

- Conhecer as normas de conduta em atividades ao ar livre;
- Aquisição de conhecimentos em inglês e possibilidade de desenvolver as competências de oralidade;
- Perceber *in loco* a importância de todos os elementos abordados;
- Utilizar os diferentes sentidos corporais para observar, imitar, ouvir, etc.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 90 minutos

3. Ligações invisíveis

Descrição: Em um mundo de mudanças abruptas e em constante mutação, todas as ações do Ser Humano têm uma repercussão no meio natural. Para uma melhor compreensão da ligação das atividades humanas com o meio natural, será construída uma teia de ecossistemas na qual será compreensível a interligação entre espécies e habitats.

Objetivos:

- Compreender conceitos como ecossistemas e atividades humanas;
- Fomentar o espírito crítico e a capacidade de percepção dos problemas ambientais;
- Sensibilizar os participantes para possíveis cenários futuros, resultantes das alterações climáticas e das atividades humanas.



Atividade: Teórico-Prática

Duração: 50 ou 90 minutos



**EDUCAÇÃO
ARTÍSTICA
TECNOLOGICA
E FÍSICA**





1. Cor, o mundo em reflexo

Descrição: Quando começamos a ver todas as cores que brilham no nosso planeta, somos levados a querer descrevê-las, a conhecê-las. Mas nem todos os seres vivos vêem o mundo como nós, na realidade muito poucos o fazem. Vamos perceber que há cores que apenas são percebidas por nós e de que forma são percebidas por outros seres vivos. As cores serão descobertas e as suas funções discutidas.

Objetivos:

- Compreender as características da cor;
- Identificar a influência da textura ou da dimensão na percepção da cor;
- Reconhecer a simbologia e o significado da cor;
- Distinguir diferenças entre cor e pigmento;
- Conhecer diferentes pigmentos vegetais;
- Compreender o porquê de as plantas apresentarem diferentes pigmentos;
- Incrementar a destreza e as capacidades de manuseamento de material de laboratório, bem como o pensamento crítico no seu uso.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 90 minutos

2. Construindo o futuro

Descrição: A energia é algo de que os seres vivos dependem a todo o instante, mas cujo funcionamento e transformação é por vezes difícil de compreender. De forma prática, nesta atividade irá ser compreendido o conceito de energia, e como funciona a captação e transformação dos diferentes tipos de energia, desde a energia eólica à hídrica. Deste modo, serão discutidos os materiais utilizados, e todas as problemáticas e oportunidades associadas às energias renováveis e respetiva sustentabilidade das mesmas.

Objetivos:

- Analisar e classificar diversos processos de transformação de energia;
- Distinguir as principais fontes de energia;
- Reconhecer diversos processos de produção de energia;
- Compreender os mecanismos de transformação de energia;
- Identificar recursos naturais;
- Enumerar e examinar diferentes fontes de energia;
- Reconhecer o impacto social e ambiental do esgotamento das fontes energéticas naturais;
- Incrementar a destreza e a capacidade de resolução de problemas.

Atividade: Prática

Duração: 120 minutos

3. Um ciclo sem fim

Descrição: Desde que são extraídos os recursos naturais, até ao final de vida de um determinado produto, estes podem viajar dezenas, centenas ou mesmo milhares de quilómetros. Será que se valoriza suficientemente a sua vida útil? Conhecer uma diversidade de conceitos ligados a este tema, as origens dos materiais, e saber qual o destino apropriado a dar-lhes, consoante a tipologia de material, são os objetivos gerais desta atividade.

Objetivos:

- Conhecer a origem e propriedades dos materiais;
- Reconhecer processos de transformação das principais matérias-primas;
- Relacionar processos de transformação de matérias-primas com os materiais;
- Distinguir alterações no ambiente, determinadas pela ação humana;
- Avaliar o impacto ambiental provocado pelo processo de extração das matérias-primas;
- Reciclar e reutilizar materiais, de forma a reduzir o seu impacto ambiental.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 50 ou 90 minutos



4. Cri(arte)!

Descrição: Só um verdadeiro gênio consegue transformar e criar? Na verdade, todos nós temos esta capacidade de transformar e, portanto, todos nós somos dotados de talento e genialidade. Para tal, é necessário inspirar o pequeno artista dentro de nós, e sair à descoberta do que nos fascina. Muitos acham que este poder está escondido nas florestas, outros só o encontraram na água e um pequeno número encontrou-o nos resíduos. Esta oficina surge para incentivar à imaginação, enquanto são exploradas diferentes capacidades e sensações.

Objetivos:

- Desenvolver a capacidade de observação e descoberta;
- Trabalhar a motricidade fina;
- Promover o desenvolvimento sensorial;
- Reconhecer a capacidade de transformação de diferentes materiais, quer na sua composição, como na sua aparência, resultando na capacidade de satisfazer diversas necessidades;
- Distinguir alterações no ambiente, causadas pela ação humana.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 90 minutos



6. Natureza na desportiva

Descrição: A associação entre o desporto e a responsabilidade ambiental nem sempre é clara para todos. Porém, ela existe e é uma realidade! Nesta atividade serão concebidos eventos que relacionam a prática desportiva, com as boas práticas ambientais, dinamizando e promovendo um estilo de vida saudável em comunhão com o ambiente.

Objetivos:

- Demonstrar a interligação entre as práticas desportivas e o respeito ambiental;
- Conceber eventos que relacionam a área do desporto com as boas práticas ambientais;
- Dinamizar e promover um estilo de vida saudável, baseado na sustentabilidade;
- Desenvolver a motricidade grossa;
- Incentivar ao desenvolvimento do espírito crítico e a capacidade de reflexão interdisciplinar, bem como do impacte das ações da sociedade sobre a Natureza.

Atividade: Teórico-Prática

Duração: 50 ou 90 minutos



CLÃ BIOESCOLA

O projeto **Clã BioEscola** pretende trabalhar diferentes áreas, de forma pluridisciplinar, dentro das Ciências Sociais e Humanas, Ciências Naturais e Tecnologias, Línguas e Expressões.

Este subprograma insere-se no âmbito da **Flexibilidade Curricular**, em que o trabalho prático, experimental e colaborativo são incentivados e contextualizados para valorizar o conhecimento e a rápida resposta dos alunos para a resolução de problemas científicos ou ambientais.

PRINCÍPIOS ORIENTADORES

O Clã BioEscola é definido numa estrutura dinâmica, coletiva e colaborativa, que assume os princípios da preservação e sustentabilidade ambientais como centrais. Estes princípios traduzem-se nas atividades de educação ambiental presentes neste catálogo. Os Clãs são abertos, inclusivos e dirigem-se a todos os elementos da escola, fomentando assim a consciência ambiental de toda a comunidade escolar.

OBJETIVOS

O Clã BioEscola rege-se pelos seguintes objetivos:

- Dar a conhecer os problemas ambientais de origem antropogénica, gerando grupos de discussão em ambiente informal, estimulando a consciência ambiental;
- Dotar os alunos de conhecimento científico prático, promovendo a capacidade de reflexão e de resolução de problemas;
- Estimular a partilha de conhecimentos, experiências e boas práticas entre os Clãs de escolas diferentes;

- Fomentar o pensamento crítico em relação a temas basilares na sociedade, promovendo uma cidadania mais ativa e participativa;
- Estimular a aprendizagem através da interdisciplinaridade e do ensino não formal, incentivando o entusiasmo pela ciência;
- Aproximar a comunidade escolar à natureza e ao ambiente natural onde está inserida, contribuindo para uma maior atenção e cuidado em relação às más práticas que sejam detetadas e para uma maior ligação entre o cidadão e o local onde vive.

REQUISITOS

Os Clãs BioEscola regem-se por linhas orientadoras que passam pelo rigor, qualidade e pelo entusiasmo pelas ciências, tecnologias, humanidades e expressões. Assim, para a sua formação, os Clãs BioEscola devem:

- Efetuar um acordo de parceria tripartida com a escola sede e o Município de Lousada, devendo o acordo ser aprovado por ambas as entidades;
- Ter a coordenação de um professor que motive os elementos do Clã de acordo com os princípios da sustentabilidade e preservação ambientais, e que os oriente para as boas práticas ambientais, fomentando o espírito crítico, colaborativo e interventivo;
- Alocar um mínimo de três horas semanais de acompanhamento, que podem ser distribuídas por um ou mais professores;
- Funcionar num espaço adequado às suas funções, devidamente identificado.

PARCEIROS

Os Clãs BioEscola terão implicitamente uma parceria com o Programa BioEscola, do Setor da Conservação da Natureza e Educação Ambiental do Município de Lousada, tendo acesso privilegiado a locais e experiências pontuais únicas, bem como ao acompanhamento por técnicos especializados em diferentes áreas científicas e pedagógicas. A possibilidade de trabalhar de perto com estes especialistas é também uma das bandeiras deste projeto, pois permite que os participantes usufruam de uma base científica atualizada e com qualidade.

MATEMÁTICA E CIÊNCIAS

- 06 MC.1. Geometria com mestria
- 07 MC.2. Da célula ao Hominídeo
- 08 MC.3. BSI - Biologia Sob Investigação
- 09 MC.4. Quartzos ou não... eis a questão
- 10 MC.5. Desmascarar os rótulos
- 11 MC.6. Vida com água, ou água com vida!
- 12 MC.7. A improbabilidade da reprodução

LÍNGUA E ESTUDOS SOCIAIS

- 14 LES.1. Lendas de uma vila
- 15 LES.2. *The world around me*
- 16 LES.3. Ligações invisíveis

EDUCAÇÃO ARTÍSTICA, TECNOLÓGICA E FÍSICA

- 18 EATF.1. Cor, o mundo em reflexo
- 19 EATF.2. Construindo o futuro
- 20 EATF.3. Um ciclo sem fim
- 21 EATF.4. Cri(arte)!
- 22 EATF.5. Natureza na desportiva