

**3.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 3.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 isoladas** Págs. 4-20

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

### **Clã BioEscola** Págs. 21-24

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, numa espécie de 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 21 a 24 as orientações para criar um Clã BioEscola.

## Como solicitar atividades?

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

## CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS

Tema	Disciplina	Página
CNE.1. Silêncio... demasiada poluição no ar	Físico-Química	5
CNE.2. A energia que nos liga	Físico-Química	6
CNE.3. Denso demais para mim	Físico-Química	7
CNE.4. Descobrir o passado	Ciências Naturais	8
CNE.5. Da célula ao Hominídeo	Ciências Naturais	9
CNE.6. Fórmulas de voar	Matemática	10
CNE.7. Geometricamente falando de natureza	Matemática	11



## CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

Tema	Disciplina	Página
CHS.1. Os heróis do Clã	Português	13
CHS.2. <i>Climate change is coming...</i>	Inglês	14
CHS.3. Rota pela Paisagem Protegida Local do Sousa Superior	Geografia	15
CHS.4. Floresta (sem) chamus	Geografia	16
CHS.5. Portugal – história ambiental de um país	História	17

## EXPRESSÕES E TECNOLOGIAS

Tema	Disciplina	Página
ET.1. É preciso ter imaginação!	Educação Visual	19
ET.2. Natureza na desportiva	Educação Física	20



**CIÊNCIAS  
NATURAIS  
E EXATAS**



# 1. Silêncio... demasiada poluição no ar

**Descrição:** "Cof, cof... é melhor pôr a máscara!" Esta poderia ser a frase proferida por um qualquer transeunte de uma grande cidade. O tecido industrial, a mobilidade e a elevada densidade populacional deterioram muito rapidamente a qualidade do ar e aumentam a poluição sonora nesses sítios. Para se compreender melhor esta questão, será abordada, nesta oficina, os diversos tipos de poluição que existem, e estudar a melhor forma de os combater.

## **Objetivos:**

- Conhecer e compreender a produção e a propagação do som;
- Definir a acústica como o estudo do som;
- Conhecer os vários tipos de som e frequências (sons audíveis, infrassons e ultrassons), localizando-os no espectro sonoro;
- Interpretar a ecolocalização nos animais, o funcionamento do sonar e as ecografias como aplicações da reflexão do som;
- Medir níveis de intensidade sonora;
- Explicar medidas de prevenção da poluição sonora.



---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 90 minutos

---

## 2. A energia que nos liga

**Descrição:** A energia é algo de que todos os seres vivos dependem a todo o instante, mas cujo funcionamento e transformação é por vezes difícil de compreender. De forma prática, será discutido o conceito de energia e como funciona a captação e transformação dos diferentes tipos de energia.. Deste modo, serão discutidos os materiais utilizados e todas as problemáticas e oportunidades associadas às energias renováveis e à sustentabilidade.

**Objetivos:**

- Reconhecer fenómenos de transferência de energia;
- Compreender os mecanismos de transformação de energia;
- Identificar fontes de energia renováveis e não renováveis, avaliar vantagens e desvantagens da sua utilização e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra.

---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 90 ou 120 minutos

---

### 3. Denso demais para mim

**Descrição:** Um grande cargueiro petrolífero embate num icebergue, milhões de litros de crude são despejados na água, mas...não se misturam. Agarram-se às penas das aves... impossível de tirar. Para compreender o que aconteceu nesta e noutras situações da química, iremos desenvolver uma análise das diferentes características e densidades das substâncias, como forma de procurar soluções para problemáticas diversas.

**Objetivos:**

- Compreender a classificação dos materiais em substâncias e misturas;
- Distinguir líquidos miscíveis e imiscíveis;
- Compreender situações de flutuação ou afundamento de corpos em fluidos;
- Sensibilizar para as questões da poluição aquática e capacitar para tomadas de decisão sustentáveis, no futuro;
- Identificar os riscos para a vida selvagem associados a problemas de densidade aquática.



---

**Atividade:** Prática

---

**Duração:** 50 ou 90 minutos

---



## 4. Descobrir o passado

**Descrição:** Ao longo de milhões de anos, o nosso planeta já sofreu inúmeras alterações, quer em termos de condições físicas e químicas, quer no que respeita à vida que nele foi habitando. Desde as pequenas trilobites aos grandes dinossauros e mamíferos, incluindo o Ser Humano. Quem é que está evolutivamente mais perto do *Tyrannosaurus rex*? Um dragão-de-komodo ou uma galinha? Estas e muitas outras curiosidades serão exploradas nesta viagem pelo tempo geológico.

### **Objetivos:**

- Compreender a diversidade das paisagens geológicas;
- Entender os minerais como unidades básicas das rochas;
- Identificar as principais etapas da formação de fósseis;
- Compreender a importância dos fósseis para a reconstituição da história da Terra;
- Conhecer as grandes etapas da história da Terra;
- Compreender o contributo do conhecimento geológico para o conhecimento da Vida e para a sustentabilidade ecológica e ambiental.

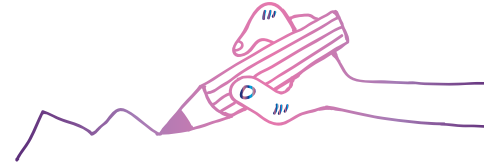
---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 50 ou 90 minutos

---



## 5. Da célula ao Hominídeo

**Descrição:** A explicação de como evoluiu o ser humano, levou os cientistas por caminhos sinuosos ao longo do tempo, marcados pela seleção natural e uma série de outros fenómenos evolutivos que ditaram o curso da história natural. A evolução e o funcionamento dos organismos vivos (incluindo o corpo humano), será ilustrado com exemplos simples e complementares à aprendizagem de sala de aula.

### **Objetivos:**

- Compreender a célula como unidade básica da biodiversidade existente na Terra;
- Definir e distinguir 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

---

## 6. Fórmulas de voar



**Descrição:** Desde tempos antigos, o Homem sonha em conquistar os céus. Os gregos com Ícaro, os portugueses com Bartolomeu de Gusmão e os americanos com os irmãos Wright, o céu foi sempre o limite. Agora, a matemática vai ajudar a perceber como funciona o voo, e como o estudo da aerodinâmica pode ser divertido, através da construção de um aparelho voador.

### **Objetivos:**

- Aplicar conhecimentos da geometria em contextos de aeromodelação;
- Aplicar o cálculo de áreas, perímetros e volumes na construção de modelos definidos e no contexto da sustentação aérea;
- Comparar modelos anatômicos animais e modelos construídos;
- Resolver questões do foro ambiental conciliando a teoria e a metodologia prática anteriormente apreendidas.

---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 90 minutos

---

## 7. Geometricamente falando de natureza

**Descrição:** O ensino da matemática pode ser desmotivante para o aluno e causar muitas dores de cabeça aos professores. 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, e a sua aplicação para a proteção da biodiversidade.

**Objetivos:**

- Aplicar práticas da geometria em contextos de caracterização do mundo natural;
- Calcular áreas, perímetros e volumes em conceitos alternativos ligados à conservação da natureza;
- Compreender a amplitude de ângulos e a 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:** 50 ou 90 minutos

---



**CIÊNCIAS  
HUMANAS  
E SOCIAIS**

The image features the text "CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS" in a bold, white, sans-serif font. The text is arranged in three lines and is set against a background of diagonal stripes in shades of purple and blue. The text is framed by a thick, orange-to-yellow gradient border. There are decorative elements: a branch with yellow and orange leaves at the top left, a branch with yellow and orange leaves at the bottom right, and a branch with purple and pink leaves at the bottom left.

# 1. Os heróis do Clã

**Descrição:** Os jovens serão os futuros CEOs de empresas, autarcas, ou simplesmente um cidadão comum. Ou seja, um dos futuros heróis ou vilões! É cada vez mais essencial que as decisões que se venham a tomar, referentes às mais diversas áreas, sejam ponderadas e tenham o ambiente em consideração. Com este projeto, pretende-se criar um grupo de reflexão, debate e posterior ação ambiental, fomentando o espírito crítico, as noções de cidadania, democracia e liderança. As temáticas focar-se-ão sobre as questões ambientais do Município de Lousada que careçam de intervenção, identificadas pelos próprios jovens.

## **Objetivos:**

- Fomentar a discussão entre grupos e a construção de argumentos;
- Desenvolver uma história relacionada com o problema em questão;
- Conhecer o conceito de sustentabilidade;
- Refletir sobre a atitude humana face ao ambiente;
- Incorporar práticas de consumo responsável;
- Apresentar propostas para a conservação da biodiversidade e melhoramentos ambientais.



---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 50 ou 90 minutos

---

## 2. *Climate change is coming...*

**Descrição:** Terra, ar, água...o desconhecido sempre assustou o ser humano. O conhecimento dá segurança e torna os seres vivos mais aptos para aceitar algo, que previamente seria esquisito e fora do normal. O conhecimento vai-se adquirindo ao longo da vida e advém da oportunidade de se explorarem e descobrirem novas realidades. Nesta descoberta, feita pelo recinto escolar, haverá a oportunidade de pôr à prova o conhecimento teórico e testá-lo na prática em vários desafios. *Let the games begin!*

**Objetivos:**

- Conhecer as normas de conduta em atividades ao ar livre;
- Conhecer mais sobre a biodiversidade do concelho;
- Compreender os princípios fundamentais de cooperação e trabalho em equipa;
- *Applied learning with gamification.*

---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 50 ou 90 minutos

---

### 3. Rota pela Paisagem Protegida Local do Sousa Superior

**Descrição:** "Agir localmente, mudar globalmente" é o mote da estratégia municipal para a sustentabilidade. O Município de Lousada, com a criação de uma área protegida local – a Paisagem Protegida Local do Sousa Superior – quis deixar a sua contribuição para a proteção e conservação do património e do ambiente a nível local. Nesta atividade será dado a conhecer um pouco mais deste património e a importância de o proteger. Serão dinamizadas visitas com diferentes pontos de interesse desta área protegida.

**Objetivos:**

- Compreender os níveis de organização biológica dos ecossistemas;
- Conhecer as normas de conduta em atividades ao ar livre;
- Conhecer espaços com importância para a biodiversidade do concelho;
- Compreender os princípios fundamentais numa visita ambiental;
- Identificar impactos da ação humana que contribuam para a alteração da dinâmica dos ecossistemas;
- Discutir medidas de minimização desses impactos;
- Perceber *in loco* a importância dos lugares visitados para toda a sociedade.

---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** Manhã ou tarde

---

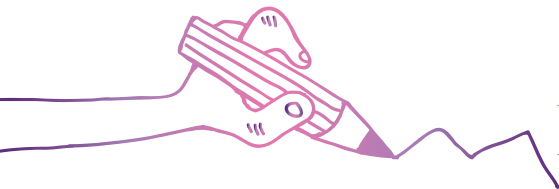


## 4. Floresta (sem) chammas

**Descrição:** A ocorrência de incêndios anuais não é novidade para Lousada. A diminuição da sua ocorrência depende não só da vigilância e combate, como também da sua prevenção. Esta atividade surge para consciencializar para a aquisição de atitudes responsáveis e capacitar para a compreensão do comportamento do fogo.

**Objetivos:**

- Identificar florestas nativas e florestas de produção;
- Compreender conceitos como espécies invasoras e espécies exóticas;
- Compreender as diferentes funções dos ecossistemas;
- Refletir sobre a atitude humana face ao ambiente;
- Incentivar a responsabilidade ambiental;
- Incorporar práticas de proteção e conservação da natureza;
- Compreender como o relevo, inclinação do solo e a exposição modificam o comportamento do fogo;
- Justificar a necessidade de equilíbrio entre ambiente, sociedade e economia.



---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 50 minutos

---

## 5. Portugal – história ambiental de um país

**Descrição:** Portugal tem atravessado diversos períodos mais ou menos conturbados no que respeita ao ambiente. Para agir corretamente no futuro, é necessário compreender tudo aquilo pelo qual o país atravessou, relativamente às políticas ambientais: saber como se iniciou, o que se está a fazer e perceber o que ainda pode ser feito. Esta reflexão será feita através de exercícios práticos desenvolvidos com os alunos.

### **Objetivos:**

- Compreender como se deu a evolução da população portuguesa;
- Conhecer e compreender diferentes indicadores políticos e ambientais em Portugal;
- Representar a estrutura etária da população e compreender a adoção de diferentes políticas ambientais;
- Compreender a implementação de políticas ambientais tendo em consideração a realidade demográfica de um país.

---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 50 ou 90 minutos

---



# EXPRESSIONES E TECNOLOGIAS



# 1. É preciso ter imaginação!

**Descrição:** Grande parte do tempo da formação acadêmica é investida a esquematizar, prever e imaginar, sendo que, poucas vezes, se sai do papel. Nesta atividade os alunos irão passar por todo o processo de construção de uma obra artística, desde o desenho até à escolha dos materiais e consequente construção da instalação artística.

**Objetivos:**

- Desenvolver conhecimentos sobre geometria;
- Explorar princípios básicos do *design* e da sua metodologia;
- Aplicar princípios básicos do *design* na resolução de problemas;
- Reconhecer o papel da análise e da interpretação no desenvolvimento do projeto.

---

**Atividade:** Prática

---

**Duração:** Período da manhã/tarde

---

## 2. Natureza na desportiva

**Descrição:** A associação entre o desporto e a responsabilidade ambiental nem sempre é clara e óbvia para todos, porém, 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.

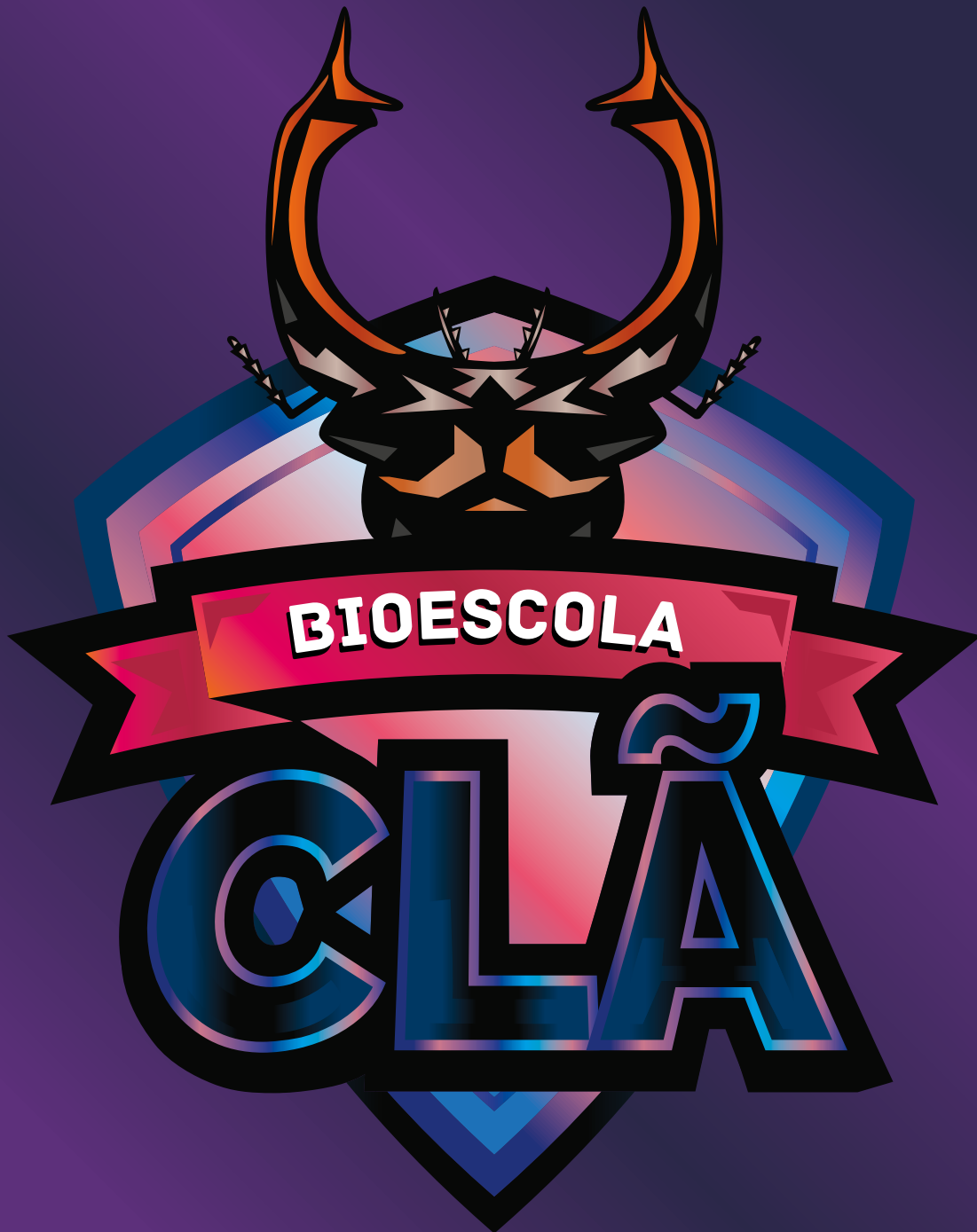
---

**Atividade:** Teórico-Prática

---

**Duração:** 50 ou 90 minutos

---



**BIOESCOLA**

**CLA**

# 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 ambiental, 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.

## CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS

- 05 CNE.1. Silêncio... demasiada poluição no ar
- 06 CNE.2. A energia que nos liga
- 07 CNE.3. Denso demais para mim
- 08 CNE.4. Descobrir o passado
- 09 CNE.5. Da célula ao Hominídeo
- 10 CNE.6. Fórmulas de voar
- 11 CNE.7. Geometricamente falando de natureza

## CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

- 13 CHS.1. Os heróis do Clã
- 14 CHS.2. *Climate change is coming...*
- 15 CHS.3. Rota pela Paisagem Protegida Local do Sousa Superior
- 16 CHS.4. Floresta (sem) chamas
- 17 CHS.5. Portugal – história ambiental de um país

## EXPRESSÕES E TECNOLOGIA

- 19 ET.1. É preciso ter imaginação!
- 20 ET.2. Natureza na desportiva