



## PROJETO - Ciência Viva “Ciências...Ide vê-las”

Professor(es) Responsável(is): Raquel Silva (coordenadora); Carla Oliveira; Magda Marques; Maria José Machado; Paula Campos e Patrícia Sales.

Grupo:230/ 510/520

### Caracterização sumária do PROJETO

O projeto Ciência Viva proposto para esta escola tem como público-alvo os alunos do 3.º Ciclo e Ensino Secundário, onde se incluem os alunos do Ensino Profissional. Assente no estudo de um vasto património histórico e geológico da região onde se insere a cidade de Odivelas, assim como diversas freguesias do seu concelho, pretende-se com este clube dinamizar atividades no âmbito de diversas disciplinas, como a Física, a Química, a Biologia e a Geologia, procurando ainda promover a interdisciplinaridade, indo de encontro aos objectivos estratégicos OE16 e OE 20 do Projeto Educativo.

Com este projeto pretende-se alcançar os seguintes objetivos:

- fomentar o interesse e a curiosidade científica dos alunos e, conseqüentemente, a sua literacia científica (OE 23);
- proporcionar novas e variadas formas de aprendizagem (OE 17);
- desenvolver a autonomia e a responsabilidade;
- estabelecer o contacto entre os alunos e os investigadores de diversas áreas disciplinares;
- partilhar o conhecimento científico com toda a comunidade envolvente e promover o desenvolvimento pessoal e interpessoal dos alunos (OE20);
- estimular o espírito crítico através da análise de resultados experimentais;
- proporcionar aos alunos intercâmbios com entidades exteriores;
- capacitar os alunos para a comunicação em ciência entre pares e para o exterior;
- utilizar, de modo criativo e formativo os tempos livres dos alunos, dando sentido à escola e promovendo a Ciência (OE 19).

O Projeto Ciência Viva “**Ciências...Ide Vê-las!**” pretende dinamizar diversas atividades de cariz científico.

### Refª . Projeto Educativo

O agrupamento integrou recentemente o Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP) devido ao elevado número de alunos provenientes de diversas comunidades estrangeiras (cerca de 52) que, muitas vezes, sentem dificuldades de integração, quer ao nível da língua, quer ao nível da cultura. Assim, e pela perceção tida ao longo dos anos, estes alunos demonstram uma maior recetividade e menor resistência a todas as atividades que envolvam uma componente prática. Desta forma, o Projeto Ciência Viva será um fator motivador e facilitador da sua integração. O Projeto Ciência Viva pretende ainda ser um meio facilitador de variadas atividades de articulação curricular e de metodologias inovadoras, bem como irá contribuir para a aquisição de alguns materiais/ equipamentos para a realização dessas mesmas actividades. Neste contexto o Projeto vai ao encontro dos objectivos estratégicos explanados no Projeto Educativo do Agrupamento, a título de exemplo: OE 14 (manter, recuperar e actualizar o equipamento escolar), OE 16 (aprofundar as práticas de articulação curricular horizontal e vertical a nível da planificação e desenvolvimento curricular), OE 17 (generalizar a utilização de estratégias de diferenciação pedagógica e de metodologias ativas e inovadoras), OE19 (oferecer atividades de Enriquecimento Curricular, de natureza lúdica, formativa e cultural), OE20 (fomentar o trabalho cooperativo entre os educadores e docentes de cada estabelecimento de ensino e do AEAC) e OE23 (implementar estratégias de ensino e aprendizagem orientadas para o sucesso).

# DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO EDUCATIVO



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ADELAIDE CABETTE

2023/2024

## POPULAÇÃO ALVO

Níveis de ensino / Estabelecimentos de ensino: 3.º Ciclo e Ensino Secundário / Escola Secundária de Odivelas

Nº total de alunos visados: cerca de 1100

Nº total de alunos por atividade: variável dependente do tipo de atividade

## OPERACIONALIZAÇÃO

Estratégia de funcionamento: semanalmente docentes e alunos envolvidos planificam e executam as diversas atividades.

### Atividades previstas:

**“D. Dinis - De Odivelas a Estremoz”** - Elaboração de percursos pedestres de Geologia urbana: materiais geológicos no património histórico e materiais geológicos na construção atual.

Esta atividade, será realizada com alunos do 10.º e 11.º anos do Curso de Ciências e Tecnologias do ensino secundário e irá incluir algumas saídas de campo na zona de Odivelas, com a finalidade de procurar locais de interesse que ajudarão a perceber a importância do vasto património da região bem como o enquadramento geológico da mesma. Posteriormente, comparar-se-á a geologia urbana de Odivelas com a de Estremoz, em parceria com o Centro Ciência Viva de Estremoz.

No final desta atividade pretende-se criar uma brochura com os percursos pedestres de Geologia Urbana encontrados, que ficará disponível na secção de turismo da Câmara Municipal de Odivelas.

No que concerne ao enquadramento geotectónico, a Escola Secundária de Odivelas possui um Sismógrafo que faz parte do património do Agrupamento, e que se encontra permanentemente operacional e online, no site [idluiz.fc.ul.pt/peso/](http://idluiz.fc.ul.pt/peso/) podendo os dados recolhidos serem consultados, analisados e tratados. Este projeto, em parceria com o Instituto Dom Luiz da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, faz parte do programa educativo Sismologia nas Escolas, no qual a nossa escola está integrada. Esta parceria permite dinamizar diversas atividades mobilizadoras do ensino da Sismologia a diferentes níveis, desenvolvendo um conjunto de atividades experimentais e conteúdos didáticos. Potencia a promoção de educação para o Risco, em especial para o Risco Sísmico, promove o estudo pluridisciplinar, o conhecimento do território, utilizando diferentes recursos. Habitualmente realizam-se atividades no âmbito da Plataforma Sísmica, nomeadamente o exercício nacional de sensibilização “A Terra Treme”; ações de sensibilização sobre o Plano de Prevenção e Emergência, exercícios em situação de emergência como preparação para um simulacro anual, envolvendo a Proteção Civil, os Bombeiros Voluntários de Odivelas e a Câmara Municipal de Odivelas.

Neste âmbito, pretende-se realizar, para além das atividades supracitadas, dois a três exercícios em situação de emergência e um simulacro anual, recolha, análise e tratamento dos dados registados pelo



sismógrafo para a determinação de epicentros e posterior caracterização do risco sísmico da zona de Odivelas.

***Ecossistema “Rio da Costa”*** - o vasto património do concelho também contempla o rio da Costa que atravessa a cidade e que, muitas vezes, tem sido esquecido ou apenas lembrado como fonte de poluição. Este rio é, na realidade, uma parte bastante inexplorada. Quem visita esta zona da cidade depara-se com um habitat riquíssimo. Aves de várias espécies que não seriam expectáveis de encontrar nesta região.

Deste modo, pretende-se desenvolver com os alunos do ensino secundário, nomeadamente os alunos de 12.º ano das disciplinas de Química e Biologia, a análise química e biológica da água deste rio, tentando justificar a existência da variedade de espécies encontradas e que não são autóctones. Os alunos do 12.º ano serão os grandes dinamizadores deste estudo, sendo ainda responsáveis por planificar saídas de campo que envolvam alunos do 8.º ano das disciplinas de Físico-Química e Ciências Naturais, podendo estes últimos realizar análises simples, incluídas nas aprendizagens essenciais deste ano de escolaridade, como recolha de amostras, medição de pH e dureza da água, análise do solo, levantamento da flora e da fauna existente na envolvente do rio, caracterização da comunidade biótica e das cadeias tróficas. Pretende-se levar o laboratório para a comunidade e para o exterior da escola, fazendo com que os alunos entendam a importância do estudo das águas e da região envolvente. De forma a potenciar/facilitar o registo, tratamento e análise dos resultados recolhidos pelos alunos, bem como uma monitorização ao longo do tempo, a aquisição de tablets para o efeito será uma forma facilitadora deste processo e permitirá que os alunos explorem novas tecnologias e que se consciencializem da importância das mesmas, para a realização de um trabalho de campo como este ou de outros. Neste âmbito irá ainda realizar-se uma visita de estudo à Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Frielas, onde os alunos de 7.º e 8.º anos poderão observar métodos de separação físicos e químicos das matérias poluentes da água, bem como inteirar-se das análises biológicas e químicas que são realizadas durante as várias etapas dos processos de separação.

***“Do Infinitamente Grande ao infinitamente pequeno”*** - Ainda com os alunos do secundário, e agora mais virado para as novas tecnologias e para o conhecimento científico atual que nos permite um maior conhecimento da matéria e do Universo, pretende-se envolver os alunos do 11.º ano num projeto de “Física das Partículas”, baseado no workshop “Com as Mãos nas Partículas” realizado no Instituto Superior Técnico. O conhecimento do átomo tem-nos permitido evoluir no conhecimento sobre a matéria que nos rodeia e sobre a forma como tudo à nossa volta se transforma. O trabalho desenvolvido no Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP) permite ajudar os nossos alunos a perceber melhor as aprendizagens essenciais que se pretende que estes adquiram neste nível de ensino e que, na maioria das vezes, são tão abstratos que acabam por ser difíceis de compreender. Nesse sentido, a parceria com o LIP possibilita a vinda à ESO, semestralmente, de um cientista para realizar uma palestra no âmbito da Física de Partículas. Essas palestras pretendem proporcionar aos alunos um conhecimento mais alargado sobre a física contemporânea, pouco abordada nos programas de Física e Química A. Nesse sentido pretende-se, por exemplo, providenciar aos alunos a possibilidade de realizar atividades experimentais, nomeadamente com a construção de uma câmara de nuvens na escola. Os temas das palestras podem ir desde as partículas elementares até ao próprio Universo. Desta forma, os alunos adquirem, ao longo do secundário, conhecimentos complementares aos que já são lecionados. Estes alunos podem posteriormente, transmitir de um modo simplificado esse conhecimento aos colegas mais novos, nomeadamente do 7.º ano. Após as palestras, os alunos vão fazer uma pesquisa sobre notícias nos jornais e/ou na TV relativamente aos temas abordados nestas, para divulgar na escola



entre os alunos mais novos e na newsletter. O projeto terá início no 10.º ano e continuará até ao 12.º ano, onde os alunos, tendo em conta o seu nível de empenho e envolvimento nas atividades desenvolvidas, terão a oportunidade de realizar uma visita ao Centro Europeu de Pesquisa Nuclear (CERN).

O estudo do Universo inicia-se com os alunos do 7.º ano e irá acompanhá-los ao longo do 3.º ciclo e, posteriormente, no ensino Secundário, sob a temática “Do Infinitamente Grande ao Infinitamente Pequeno”. O Clube pretende, com estes alunos, levá-los a realizar atividades únicas, com uma visita ao Observatório Astronómico do Porto. Mas este será apenas o ponto de partida para uma viagem pelo Universo. A planificação de uma observação noturna do céu realizada anualmente, com a utilização de telescópios, pretende abrir as portas da escola a toda a comunidade. Pretende-se também que os alunos fiquem familiarizados com os telescópios, aumentando ao longo do tempo a sua autonomia, nas observações astronómicas. A organização de eventos com palestras sobre o Universo e a visualização do céu, fora do espaço escolar, permitirá um contacto com a comunidade local, pais, amigos, mostrando-lhes a importância do conhecimento científico e do envolvimento entre a escola e a comunidade. Como organizadores deste evento, teremos os alunos do 10.º e 11.º anos, que ao longo do ano puderam assistir às palestras, realizar trabalhos, participar nos workshops e transmitir o conhecimento adquirido nestas atividades aos alunos mais novos e à própria comunidade escolar através da newsletter.

Mas também os alunos do 9.º ano de escolaridade terão a possibilidade de assistir a palestras e realizar trabalhos de pesquisa sobre o átomo, a evolução do conhecimento do mesmo e a importância da evolução da ciência e da tecnologia que levou, ao longo da História das Ciências, a modificar os modelos atómicos. Com base nestes estudos pretende-se que os alunos recriem modelos atómicos que serão expostos na escola e, posteriormente, a toda a comunidade educativa na observação noturna do céu.

**“O Pomar da ESO”** - com a ajuda da *Horta da FCUL* (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa), pretende-se que os alunos do 3.º ciclo e do ensino secundário se envolvam na planificação e implementação de um pomar na nossa escola. A responsabilidade de escolherem as árvores, de perceberem as características do solo e de todas as condições mais favoráveis para que as mesmas se desenvolvam e cresçam, serão da sua responsabilidade. Ao mesmo tempo, terão de aprofundar conhecimentos científicos sobre os diferentes constituintes das plantas, a importância da semente no ciclo de vida da planta e a classificação dos tipos de fruto. Pretende-se assim criar um espaço onde os alunos possam ver, ao longo do tempo, todo o processo e todo o trabalho que envolve a criação de um pomar, desde a origem até chegar à nossa mesa. Um dos objetivos finais desta atividade é a produção de fruta que possa depois ser distribuída aos alunos, quer no bar da escola, quer no refeitório, promovendo hábitos de uma alimentação saudável, nomeadamente no que concerne ao consumo de fruta. Pretende-se ainda com o culminar desta atividade, contactar alguns agricultores locais que se disponibilizem a vir à escola fazer uma mostra dos seus produtos hortícolas e vendê-los à comunidade educativa, por exemplo aos familiares dos alunos que participem nesta atividade. **A realização desta atividade está condicionada pelo fato da escola se encontrar em obras.**

**“Troca-te”** - Partindo ainda das necessidades que muitas vezes encontramos na nossa escola e na comunidade envolvente, pretende-se ir ao encontro dos objetivos do Desenvolvimento Sustentável

# DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO EDUCATIVO



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ADELAIDE CABETTE

2023/2024

(ODS) e promover uma atividade centrada na Sustentabilidade e na Economia Circular. Esta atividade consiste numa sessão de esclarecimento, em parceria com a associação *Reboot*, que será o mote para a organização do evento “Troca-te”. Os alunos, depois de realizarem um levantamento dos produtos que mais gostariam de poder trocar entre si, permitindo a sua reutilização e um menor desperdício de matérias-primas, evitando gastos desnecessários. Nesta sequência irão organizar uma feira onde poderão trazer os seus produtos e trocar por outros que necessitem ou gostem. Para tal, terão de ser aplicados questionários à comunidade educativa, tratados e analisados estatisticamente os dados recolhidos (articulação com a disciplina de MACS), e apenas posteriormente tratar da logística do evento.

No final, todos os excedentes serão doados a instituições parceiras da escola ou a famílias carenciadas da nossa comunidade, numa parceria com a Câmara Municipal de Odivelas (CMO) e com outras entidades responsáveis por esta distribuição no nosso concelho.

Outras informações de relevo: período de vigência de 2022 a 2025

Data

Odivelas, 11 outubro 2023