

## **Rede de Clubes de Ciência Viva na Escola**

### **Projeto : A Biodiversidade do Algarve Profundo**

## **INTRODUÇÃO**

### **TEMA DO PROJETO : BIODIVERSIDADE DO ALGARVE PROFUNDO**

Este ano outros desafios se apresentam e como tal concorreremos à Rede de Clubes Ciência Viva na Escola, porque acreditamos que o nosso trabalho pode ser mais completo e abrangente, com uma dinâmica que inclua maior número de alunos, de diferentes níveis de ensino, e maior número de professores de diferentes disciplinas. Pretendemos promover a promoção do sucesso escolar, contribuindo para a literacia científica e tecnológica dos alunos e da comunidade educativa, iremos proporcionar ambientes formais e não formais de aprendizagem que estimulem o entusiasmo pela ciência e pela aprendizagem ao longo da vida, será um projeto que apresentará uma visão bastante lata onde a flexibilização irá ser o nosso mote, o título do nosso projeto será, **Algarve Profundo.**

#### **Algarve Profundo - ITs – os Intra-Terrestres – a “casa” deles e a nossa água**

Longe da vista e, frequentemente, do coração, os ecossistemas subterrâneos podem ser uma oportunidade de aliar conhecimentos de todas as disciplinas da área científica e da área geral e da área artística, derrubando barreiras que, embora artificiais, tendem a compartimentar conhecimentos nas cabeças dos nossos alunos.

Propomo-nos explorar este tipo de ecossistemas olhando as muito específicas condições químicas, físicas e geológicas que guiaram/guiam a evolução das populações que hoje constituem aquilo a que se chama estigofauna.

No Algarve, as estigofaunas habitam águas que circulam nos maciços calcários, mais ou menos carsificados, o que, dada a facilidade com que esta circulação se processa pelos espaços amplos resultantes da dissolução da rocha, as expõe a um conjunto de potenciais agressões resultantes da alteração de parâmetros físico-químicos ambientais específicos.

Simultaneamente, é possível explorar quer os processos de meteorização responsáveis pela carsificação quer os fatores que a influenciam, em especial num momento em que o dióxido de carbono se acumula na atmosfera, bem como a grande vulnerabilidade dos recursos hídricos, abundantes neste tipo de formação geológica mas cuja qualidade se tem vindo a deteriorar por um misto de desconhecimento e incúria.

Tratando-se de ecossistemas de características únicas, o seu “estado de saúde” é também um alerta para aquilo que poderá estar a passar-se à superfície.

O Projeto irá dar a conhecer a biodiversidade que vive em ambientes afóticos, a sua importância para a manutenção da qualidade dos aquíferos e como esta diversidade escondida deve ser protegida para assegurar o correto funcionamento dos serviços ecossistémicos.

O Algarve é um hotspot mundial de biodiversidade subterrânea e é importante que as novas gerações o saibam e contribuam para a sua preservação.

Assim, propomo-nos:

- Obter formação sobre estigofaunas;
- Visitar cavidades em que existem estigofaunas no Algarve , acompanhados pela Dra Sofia Reboleira, Ph.D, Universidade de Copenhagen, Natural History Museum of Denmark
- Observar alguns dos efeitos do processo de carsificação;
- Visitar o Centro de Interpretação Subterrâneo da gruta do Algar do Pena, CISGAP, Algar do Pena, no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros;
- Palestra no auditório da Escola Secundária Gil Eanes, com a bióloga, Professora Doutora Ana Sofia Reboleira e tomar conhecimento das grutas, em todo o mundo por onde a bióloga andou e encontrou algumas das mais de 45 espécies da fauna cavernícolas em diversas grutas em Portugal e no estrangeiro; uma delas um escaravelho cavernícola, *Trechos gamae*, descoberto no Algar do Pena em 2007;
- Recolher e analisar águas para determinar parâmetros físico-químicos, através de kits produzidos pelos alunos do Secundário, em workshops no Centro de Ciência Viva de Lagos;
- Reproduzir a análise de águas e seus parâmetros físico-químicos, a uma turma de alunos do 1º ciclo e a uma turma do 3º ciclo, pelos alunos do Secundário com os Kits produzidos;
- Observar e identificar e caracterização de algumas espécies e discutir os processos evolutivos subjacentes ao aparecimento destas, pelos alunos do 3º Ciclo, em workshops no Centro de Ciência Viva de Lagos;
- Reproduzir a identificação e caracterização dessas espécies, a uma turma do 1º ciclo e a uma turma do Secundário, pelos alunos do 3º Ciclo;
- Oferecer à comunidade do Agrupamento um Show de Física, fornecido pelo Centro de Ciência Viva de Aveiro;
- Oferecer à comunidade do agrupamento um Show de Química, fornecido pelo Centro de Ciência Viva de Aveiro;

## PARCERIAS

Até ao momento da submissão desta candidatura no âmbito do projeto: “Clubes Ciência Viva nas Escolas!” temos as seguintes parcerias:

Parceria efetivada com o **Centro Ciência Viva de Lagos (CCVL)**.

Atividades:

- Workshops, sobre *Arduíno*, compreende 3 sessões nomeadamente na medição e controlo de parâmetros físicos e ambientais, tais como temperatura, humidade e dióxido de carbono, com a oferta

de um pack educativo (um kit de Arduino, vários sensores e protocolos de exploração, entre outros materiais). Os alunos do Secundário que fizerem este workshop serão posteriores divulgadores da utilização deste material junto de uma turma do 1º ciclo e de outro do 3º ciclo. Este kit deverá ser utilizado para medir parâmetros físico-químicos durante a visita à gruta com a bióloga investigadora, Professora Doutora Sofia Reboleira.

- O segundo workshop de duas sessões, será sobre **Biodiversidade**, Identificação e caracterização das diferentes origens e espécies de insetos e outros invertebrados. Este workshop será realizado por um grupo de alunos do 3º Ciclo, alunos que serão posteriores divulgadores do tema, para uma turma do 1º Ciclo e uma do Secundário. Este conhecimento deverá ser utilizado na Observação, Recolha, e Análise das espécies encontradas durante a visita à gruta."

Parceria efetivada com a **Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro**

Atividades:

- Dois espetáculos de ciência: “Física Viva” e “Química por Tabela 2.0”.

Os espetáculos de ciência foram programados a pensar na abrangência do máximo de alunos participantes no projeto, ou seja, a envolvimento dos diferentes níveis de ensino, num formato de espetáculos para comunicar ciência que apresentam a Física e a Química através de um discurso simples aliado ao rigor científico, com momentos lúdicos e criatividade e de interatividade com o público.

- A “**Química por Tabela 2.0**” é um espetáculo de ciência que proporciona momentos em que o público é convidado a experimentar as aplicações da Química através de uma sequência de transformações químicas, este liga a química que nos rodeia ao quotidiano, com base num discurso simples, mas com rigor científico, a momentos lúdicos de imaginação e criatividade.

- A “**Física Viva**” por sua vez, e na mesma linha de ação, percorre vários ramos da Física, como Ondas, Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo. Este espetáculo resulta de uma adaptação do “Show de Física” do Departamento de Física da Universidade de Aveiro, desenvolvido por Pedro Pombo, António José Fernandes e Jorge Monteiro.

## **COORDENADORA CIENTIFICA**

Professora Doutora, Ana Sofia Reboleira, Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen. Ana Sofia P.S. A Reboleira (Caldas da Rainha, 1980) é bióloga, entomologista e espeleologista portuguesa com doutoramento em biologia, M.Sc. Gestão de ecossistemas, ecologia e biodiversidade, e licenciatura em biologia pela Universidade de Aveiro. Especializada em biologia do subsolo, tendo descrito novas espécies para a ciência. É atualmente presidente do Núcleo de Espeleologia da Universidade de Aveiro e membro do Conselho de Administração da Sociedade Internacional de Biologia Subterrânea e da Comissão Europeia de Proteção contra Cavidades da Federação Europeia de Espeleologia.

## **COORDENADOR TÉCNICO DAS ATIVIDADES DE ESPELEOLOGIA DAS GRUTAS ENVOLVIDAS**

Dr. Carlos Filipe, Presidente do Centro de Estudos Subterrâneos, CES.

Coordenadora do Projeto da Rede de Clubes de Ciência Viva na Escola – “ A Biodiversidade do Algarve profundo”



## Rede de Clubes de Ciência Viva na Escola

### Projeto : A Biodiversidade do Algarve Profundo

Clubes Ciência Viva na Escola da “Rede de Clubes Ciência Viva na Escola” das Área Metropolitana de Lisboa (AML), Algarve, Região autónoma dos Açores e da Madeira e Escolas Portuguesas no Estrangeiro

**Calendarização** ( de Setembro a Dezembro 2019)

(Financiado pelo Orçamento de Estado(OE))

Divulgação : Fórum final em Dezembro ;  
Fórum final de Semestre;  
Fórum em Lisboa, juntamente com os outros Projetos da Rede de Clubes de Ciência Viva na Escola

Mês	Dia	Atividade	Alunos/Ano	Professor e Turmas	Interação com a turma, na disciplina...
Setembro	26 10h30m	<p><b><u>Palestra com o Dr. Carlos Filipe</u></b> de Centro de estudos Subterrâneos, CES</p> <p>Auditório da Esc. Sec Gil Eanes</p>	<p>10º A 10º B</p> <p>8º E 8º F</p> <p>11º</p> <p>12º A</p>	<p><b>Biblioteca:</b> •Ana Teresa Oliveira</p> <p><b>Física e Química:</b> •Raquel Silva: 10º A e B •Carla Rosado: 8º E e F •Isabel Carmo: 11º •Paulo Candeias: 12º</p> <p><b>Biologia e Geologia:</b> •Elisabete Matos: 10º A e B e 12º A •Hélder Giroto: 12º A</p> <p><b>Artes:</b> •Rosário Tomé: 8ºE e F</p> <p><b>Profissional Eletrotecnia</b> •Emanuel Baptista: 11º</p> <p><b>Geografia</b> •Silvia Ropio:</p>	<p>Interações posteriores:</p> <p>8º E →</p> <p>8º F →</p> <p>10º A →</p> <p>10º B →</p> <p>11º E →</p> <p>12º A →</p>
			<p>Serão seleccionados 12 alunos para a visita á gruta em Portimão</p> <p><b>Preço da ida à gruta 10€</b></p> <p><b>80 alunos envolvidos</b></p>	<p><b>10 professores envolvidos</b></p>	

Mês	Dia	Atividade	Alunos/Ano	Professor	Interação com a turma, na disciplina...
	<b>3</b> (5ª feira)	<b><u>Palestra</u></b>  <u>A Biodiversidade</u>  Palestra fornecida pelo Dr. Luís Rodrigues, Diretor do Centro de Ciência Viva de Lagos e parceiro do Projeto	10º A 10º B  8º E 8º F  11º  12º A	•Raquel Silva •Ana Teresa Oliveira •Isabel Carmo •Carla Rosado •Paulo Candeias •Elisabete Matos •Helder Giroto •Rosário Tomé •Emanuel Baptista •Silvia Ropio	Interações posteriores:  8º E → 8º F → 10º A → 10º B → 11º E → 12º A →
<b>Outubro</b>	<b>7 e 8</b>  (2ª - 3ª)	<b><u>Visita de estudo - Expedição</u></b>  Serras de Aire e Candeeiros: •Centro de Interpretação Subterrânea da Gruta "Algar do Pena"  •Jazidas das Pegadas dos Dinossauros de Vale de Meios  •Visita ao Carsoscópio; •Parque Natural do Alviela  •Participação no Congresso dos Congressistas de palmo e meio na Escola E,B 2, 3 de Alcanede	Máximo alunos: 45 Escolhidos entre:  10º A - 10º B -  8º E - 8º F -  11º -  12º A -	Raquel Silva •Ana Teresa Oliveira •Isabel Carmo •Carla Rosado •Paulo Candeias •Elisabete Matos •Helder Giroto •Rosário Tomé •Emanuel Baptista •Silvia Ropio	Interações posteriores:  8º E → 8º F → 10º A → 10º B → 11º E → 12º A →
<b>Mês</b>					

Outubro	10 5º f	<p><b>Visita de Estudo</b> à Gruta em Portimão – Ibn´Ammar</p> <p>Acompanhados com a Bioespeleologa Ana Sofia Reboleira e CES (Centro de Estudos Subterrâneos) Com o Dr. Carlos Filipe</p>	Alunos/Ano	Professor	Interação com a turma, na disciplina...
	11 6º f	<p><b>Palestra</b> Com a Bioespeleologa Ana Sofia Reboleira</p> <p>No Anfiteatro da Escola Secundária Gil Eanes</p>	Todos os alunos envolvidos no projeto	Todos os professores envolvidos no projeto	
	24 5º f	<p><b>Atividade</b></p> <p><b>Show de Ciência - “Física Viva “</b></p> <p>Pelo Centro de Ciência Viva de Aveiro – A Fábrica</p> <p><b>No Anfiteatro</b></p>			

<p><b>Mês</b></p> <p><b>Novembro</b></p>	<p><b>Dia</b></p> <p><b>19</b> <b>(3ºf)</b></p>	<p>da esc Sec Gil Eanes –</p> <p>14h 25min – 16h 20min</p> <p>A estudar a possibilidade De repetir o show das 10h30min – 12h20min</p> <p><b>Atividade</b></p> <p><u>Show de</u> <u>Ciência –</u> <u>“ Química por</u> <u>Tabela 2.0 “</u></p> <p>Pelo Centro de Ciência Viva de</p>	<p><b>Alunos/Ano</b></p> <p>Todos os alunos envolvidos no projeto</p>	<p><b>Professor</b></p> <p>Todos os professores envolvidos no projeto</p>	<p><b>Interação com a Turma, na disciplina</b></p>
--	---	---	---	---	--



<p><b>Mês</b></p> <p><b>Dezembro</b></p>	<p><b>Dia</b></p>	<p>Aveiro – A Fábrica</p> <p><b>No Anfiteatro da esc Sec Gil Eanes –</b></p> <p><b>14h 25min – 16h 20min</b></p> <p>A estudar a possibilidade De repetir o show das 10h30min – 12h20min</p> <p><b>Atividade</b></p> <p><b>Fórum de Ciência 2019 – Rede de Clubes de Ciência Viva na Escola – A Biodiversidade do Algarve Profundo</b></p> <p>=</p>	<p><b>Alunos/Ano</b></p> <p>Todos os envolvidos</p>	<p><b>Professor</b></p> <p>Todos os envolvidos</p>	<p><b>Interação com a turma, na disciplina...</b></p>
--	-------------------	--	---	--	---

		Divulgação dos trabalhos desenvolvidos nas diferentes disciplinas nos diferentes anos de escolaridade			

