Ano Letivo 2021/2022
1.º Período

LABORATÓRIO DA ESCRITA

Edição N.º 6

ESCOLA CIÊNCIA VIVA GAIA

Se te interessas por Ciência este jornal é para ti!

Neste jornal vais…

…encontrar muitas curiosidades e desafios, entrando numa estrada sem fim, que te levará tão longe quanto Neptuno está do Sol!
Deixa-te levar pela curiosidade e admiração e desafia-te a saber mais à simples distância de um jornal! Aqui aprenderás que nada é impossível, basta pesquisar!

LABORATÓRIO DA ESCRITA

Nesta edição contemplamos várias notícias das turmas do 4ºano que participaram na Escola Ciência Viva este 1º período.

ENCONTRO COM O CIENTISTA

Nesta atividade, os cientistas fizeram-nos explorar as mais diversas áreas da biologia, viajando até ao espaço através da fotografia.

QUEM É ELA?

Conheces a única mulher cientista que ganhou dois prémios Nobel? Neste jornal podes conhecer um pouco mais sobre esta figura, basta folhear até à página 31.

Escola
Ciência
Viva

Semana 1 – de 11 a 15 de outubro

A turma 4VC foi à Escola da Ciência Viva

Durante a semana de 11 a 15 de outubro, a turma 4VC da Escola de Vila Chã, frequentou a Escola da Ciência Viva, que fica no Parque Biológico, em Avintes. Todas as atividades foram divertidas, mas as que mais gostámos foram a Robótica e a Alimentação dos Animais da Quinta. Esta escola é muito agradável porque, enquanto estamos nas salas e no recreio, podemos ver pavões e esquilos que passeiam livremente. Tivemos vários professores a acompanhar-nos. Eles eram muito simpáticos e divertidos. Com a sua ajuda experimentámos coisas novas e aprendemos muito sobre animais, ciência, ambiente, árvores e natureza em geral. No último dia recebemos uma visita muito especial, o cientista José Fontes que veio falar sobre a sua profissão e os animais que observa. Foi uma experiência incrível!

Os alunos da EB de Vila Chã

Alimentação dos Animais

A nossa atividade favorita foi a Alimentação dos Animais da Quinta. Alimentámos as cabras-anãs e os garnisés. As cabras comeram tacos e os garnisés ingeriram cascas de ostra. Todos os meninos conseguiram alimentar os animais sem medo. Foram muito corajosos e os animais ficaram felizes.

A Brincar Construímos

A nossa atividade preferida foi a Robótica. Com legos construímos vários robôs. Cada um tinha um motor e sensor de movimento. Para que funcionasse tivemos que o programar no tablet escrevendo o código com as instruções. Esta atividade foi muito criativa, no último robô pudemos usar a nossa imaginação para o terminar. Gostávamos de fazer mais vezes este tipo de atividades.

Encontro com o Cientista

Nome: José Fontes

Ano de nascimento: 1992, Vila Nova de Gaia

Formação: Biologia da Conservação, Comportamento e Bem-estar Animal

O que mais me cativa na Ciência: "A procura do saber, de informar e provar, de fazer melhor."

A 15 de outubro de 2021, conhecemos o Cientista José Fontes e entrámos a quatro patas no tema de "Trabalhar com animais"!

Sabiam que os primeiros animais com que o nosso Cientista trabalhou foram as cabras-anãs, justamente cá, no Parque Biológico de Gaia?! É verdade… depois disso trabalhou com lobos-ibéricos no Zoo de Blackpoot e, mais recentemente, com linces-ibéricos no Centro Nacional de Reprodução Do Lince Ibérico de Silves, com ursos do sol no Santuário Free the Bears do Camboja e com dik-diks na Tanzânia.

Com base na sua experiência, José Fontes explicou-nos que os tratadores de animais têm como principais funções: **alimentar, treinar e observar**, bem como **limpar e higienizar** os espaços de convivência dos animais. Também lhes compete, sendo de extrema importância tópicos como a **educação e comunicação, a investigação e o resgate e reabilitação**. Com estes parâmetros pretende-se erradicar ou minimizar as ameaças a que os diferentes animais possam estar sujeitos. Um exemplo de animais ameaçados são os ursos!

Conseguem quantificar as espécies de urso que existem no mundo?! Por cá quase acertámos no número… são oito! Existem os ursos pretos Americanos (*Ursus americanus*), os ursos-de-óculos (*Tremarctos ornatos*), os pandas gigantes (*Ailuropoda melanoleuca*), os ursos polares (*Ursus maritimus*), os ursos preguiça (Melursus ursinus), os ursos pardos (*Ursus arctos*), os ursos do mel ou do sol (*Helarctos malayanus*) e os ursos negros Asiáticos ou da lua (*Ursus thibetanus*).

Os ursos do sol são assim designados por existirem, sobretudo, próximos da linha do Equador, que é onde a incidência de sol é a maior do planeta, tendo 12 horas de dia e 12 horas de noite. Também são chamados de ursos do mel por terem a língua mais longa de todos, com mais de 30cm, o que lhes permite deliciar-se em assaltos às colmeias! Além do mel, comem formigas, larvas, flores, fruta e vegetais, (são omnívoros), vivem em florestas tropicais, trepam árvores e fazem cama nos ramos. Estes têm um olfato 3000 vezes mais apurado do que os humanos e são os ursos mais pequenos de todos.

Os ursos da lua assumem este nome particular pelo formato e cor que apresentam na sua pelagem do pescoço. Os ursos da lua têm garras afiadas, orelhas grandes e redondas e podem chegar a quase dois metros de altura. Estes hibernam nas regiões mais frias, trepam árvores, gostam de água e são tão bons nadadores como corredores. Também são omnívoros (comem frutas, insetos, folhas, pequenos vertebrados…) e têm um olfato igualmente apurado.

Ambas as espécies estão **vulneráveis** (ao nível do estatuto de conservação) devido à destruição do seu habitat pela desflorestação; à caça e tráfico ilegais e ainda a superstições. Na China, algumas pessoas acreditam que a bílis de urso tem poderes curativos, mantendo-os, por isso, em cativeiro para extrair, **ilegalmente**, esse líquido com frequência. Estes animais, após resgatados, são levados para um "hotel" de ursos no Vietname onde são garantidos registos regulares, controlos de peso e dieta, cuidados veterinários e a sua integração em grupos!

Depois de partilhar connosco as suas vivências e conhecimentos, José Fontes, de Vila Nova de Gaia, foi respondendo às curiosidades dos nossos pequenos cientistas… revelou a sua paixão pelos animais – tanto que não foi capaz de eleger o seu favorito – e assumiu que, enquanto criança, ambicionava ser veterinário. No entanto, foi descobrindo outras áreas como a Geologia e a Biologia pelas quais enveredou! Atualmente, trabalha com quarenta e um ursos, no Vietname, e faz de tudo para salvar cada vez mais, tentando tornar o dia-a-dia deles mais saudável e feliz!

Despertar para … **A CIÊNCIA**

Descobre as oito espécies de ursos que são apresentadas na notícia anterior:

O	G	U	A	T	A	U	A	R	S	U	R	D	S	O	D
N	S	P	S	U	L	O	U	U	E	Ó	R	R	G	U	A
A	P	L	-	A	S	R	E	R	L	T	A	I	I	D	S
C	A	G	R	Ç	D	D	N	S	S	A	D	O	S	A	U
I	U	O	Ó	I	U	U	R	O	A	O	D	O	O	A	A
R	E	I	S	U	S	R	A	-	O	N	P	O	C	O	T
E	T	N	A	G	I	G	A	D	N	A	P	O	S	R	U
M	S	T	U	E	D	D	R	E	E	Ó	O	D	L	R	Ó
A	S	O	R	R	Ç	A	A	-	R	R	U	U	S	A	U
O	C	R	S	P	P	P	D	Ó	-	S	N	O	T	U	R
S	S	L	U	O	U	S	U	C	-	P	D	-	R	A	A
R	R	S	S	S	O	U	L	U	P	O	L	S	R	U	A
U	R	R	O	R	U	D	A	L	S	-	P	T	S	O	A
O	U	O	O	U	R	D	O	O	E	E	R	R	S	E	U
S	I	O	L	P	S	A	L	S	U	A	A	O	R	O	L
L	S	S	M	U	U	R	R	L	O	U	O	A	O	N	U

Semana 2 – de 18 a 22 de outubro

Alunos de Gestosa no Mundo da Ciência

Os alunos da turma 1A, da Escola Básica de Gestosa, ao longo de uma semana, frequentaram a Escola Ciência Viva, no Parque Biológico de Gaia. Rodeados pela natureza e equipados como cientistas, realizaram experiências, fizeram descobertas e compreenderam que o futuro a eles pertence, cabendo-lhes a missão de escolher comportamentos que preservem o ambiente e todas as formas de vida nele existentes. Terminada a semana de trabalho colaborativo, o desejo é de voltar!

Os alunos da EB de Gestosa

De Carro pelo Parque

Com espírito aventureiro, a equipa dos quatro pequenos cientistas partiu, de carro elétrico, à descoberta do parque e da vida nele existente: observaram diferentes plantas (grandes, pequenas; com flor, sem flor; com folhas de diversas formas;...) e também animais como a lontra, cabras, veados, esquilos, javalis, entre outros.

Robôs em Ação

Com curiosidade e desejo de manipulação, os alunos do 4°ano construíram diversos robôs, seguindo as etapas apresentadas pelo professor. No final da atividade, apelando à criatividade, montaram o seu próprio robô, dando-lhe "Vida" através da programação.

Encontro com o Cientista

Nome: Diana Santos

Ano de nascimento: 1993, Porto

Formação: Biologia e Ciências do Mar

O que mais me cativa na Ciência: "A aprendizagem constante e a oportunidade de fazer novas descobertas."

Na segunda semana de aulas da Escola Ciência Viva foi a vez de a bióloga Diana Santos protagonizar o momento do *Encontro com o Cientista* e começou por nos questionar sobre o que é um cientista? Prontamente, os nossos alunos responderam que se trata de uma pessoa **curiosa e que gosta de aprender** … mencionaram, inclusive, ser alguém que faz descobertas!

Neste seguimento, a nossa convidada explicou-nos que, para tal acontecer, é aplicado o chamado **método científico**, que numa fase inicial leva cada cientista, incluindo ela própria, a observar atentamente o que quer estudar. Nessa altura podem ser elaboradas questões como "com o que se parece?"; "qual a sua cor, textura e/ou cheiro?"… Por sua vez, numa fase intermédia o/a cientista coloca uma pergunta baseada nas observações que fez e tenta prever a resposta, conjeturando hipóteses. Depois, faz experiências para descobrir se as suas hipóteses estão corretas. Nesse momento constatam-se evidências que respondem a questões como: "o que podemos ver?" e "como se comporta?", por exemplo. Posteriormente, o/a cientista regista o que acontece durante as experiências e aponta as respostas às perguntas que foi fazendo durante a investigação, para que, na fase final, possa tirar as suas conclusões.

Foi respeitando este exemplo sequencial de investigação que os cientistas chegaram à conclusão de quais haviam sido os primeiros animais vertebrados terrestres e de que a partir deles se deu a evolução da vida animal. E vocês, sabiam que foram os peixes e não os dinossauros como comumente se pensa?!

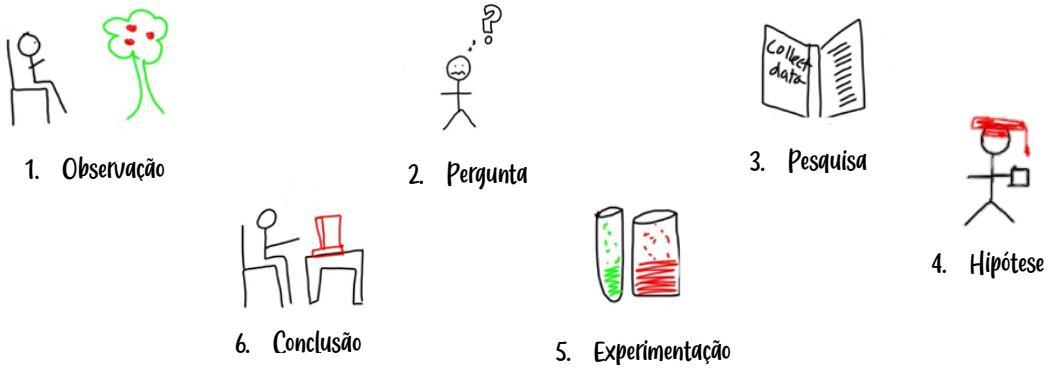
Por falar em peixes… a nossa cientista dedicou-se ao estudo dos mesmos, mais especificamente da **truta de rio** (*Salmo trutta*)… querem saber porquê? Segundo ela, porque a truta existe em todo mundo, apesar de ser um animal sensível a poluentes; porque é muito importante para a pesca e para a aquacultura; e também, precisamente, porque queria saber mais sobre a truta, mas pouca informação existia. Perante esta motivação a bióloga Diana comparou a truta com outros animais e estudou mais sobre o seu **comportamento**, bem como sobre a sua **reprodução**. Durante um ano, Diana Santos observou e fotografou, ao microscópio, ovos de truta. Para tal, de modo a preparar a sua amostra, recorreu a técnicas de endurecimento dos ovos, ao corte efetivo dos mesmos e à sua coloração para análise. Esta análise e os respetivos registos fotográficos permitiram-lhe contabilizar os ovos, medir o seu diâmetro e fazer-lhes testes ao sangue! Com esta investigação pôde colocar questões como: "Existem diferenças ao longo do ano?"; "Que explicação têm essas diferenças? Que estruturas foram identificadas nas imagens de microscópio? Para que servem?" e "Em que é que este trabalho foi útil para a comunidade científica?".

Neste âmbito, encontrou como respostas que os resultados mostram variações específicas ao longo do ano, bem como que estes novos dados podem ser úteis para futuras investigações experimentais com esta espécie e/ou outras espécies, além de serem importantes para estudos de **poluição** e para ajudar a melhorar a **aquacultura**.

Para fechar esta sessão, os nossos pequenos cientistas tiveram o privilégio de realizar uma atividade representativa de um micro estudo/trabalho de campo. O objetivo foi avaliar as condições de um ambiente aquático específico, no Parque Biológico, de forma a aferir se o mesmo seria ou não propício à reprodução e existência da truta de rio… e não é que é mesmo!? Foi uma experiência inesquecivelmente significativa!

Sabias que…

O método científico cumpre 6 etapas:



Despertar para … A CIÊNCIA

Diana Santos demonstrou a conclusão de uma atividade experimental, que aqui propomos…

Materiais:
- Copo
- Ovo
- Vinagre

Procedimento:

- Enche com vinagre metade do volume total de um copo.
- Deita o ovo no copo. O que observas? (adiciona mais vinagre se este não cobrir totalmente o ovo).
- Observa as bolhas de gás a formarem-se na superfície da casca do ovo.
- Observa periodicamente o que acontece nas próximas horas.
- Ao fim de um dia vais poder constatar que o ovo está completamente "nu" e que este está maior do que inicialmente.

Semana 3 – de 25 a 29 de outubro

Uma semana extraordinária dos alunos da Escola Básica do Cedro

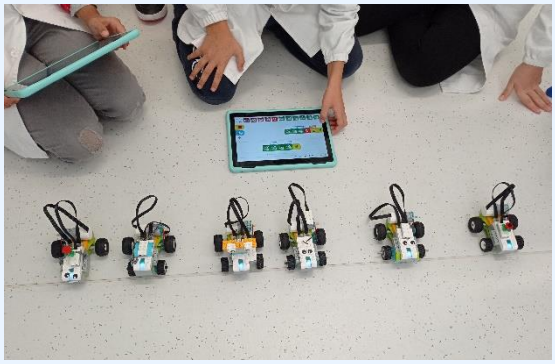
Os alunos do 4.ºE da Escola Básica do Cedro foram convidados a serem cientistas durante uma semana na Escola Ciência Viva, localizada no Parque Biológico de Gaia.

De 25 a 29 de outubro de 2021, os alunos tiveram experiências magníficas relacionadas com a ciência, onde se sentiram felizes, criativos e muito entusiasmados. Durante a semana exploraram o Parque Biológico, descobrindo a fauna, a flora, algumas curiosidades relacionadas com o rio Febros e pistas e vestígios de animais na Natureza e, também, alimentaram cabras-anãs e colocaram à disposição das galinhas um pouco de casca de ostra.

Os alunos, com a colaboração de professores entusiastas, realizaram atividades que abordaram temas interessantes como "bolhas comestíveis", robótica, eletricidade, micróbios e experiências de sensibilização para proteger o nosso planeta. No final da semana, ainda aprenderam com a cientista Ana Alves um pouco mais sobre tartarugas.

Os alunos da EB do Cedro

Uma manhã a construir robôs



A atividade mais apreciada pelos alunos da sala azul foi a Robótica, porque acharam interessante construir os robôs com os legos e programá-los para realizarem movimentos, sons e mudar de cor. Depois de os construírem, os alunos fizeram uma corrida onde todos foram campeões.

Os exploradores do Parque Biológico

As atividades que os alunos da sala amarela preferiram foram as relacionadas com a exploração do parque e a alimentação dos animais. Estes alunos gostaram de ter contacto com os insetos e os diversos animais do parque, assim como descobrir as várias curiosidades das placas informativas.

Encontro com a ciência

Nome: Ana Alves

Ano de nascimento: 1975, Porto

Formação: Engenharia Zootécnica

O que mais me cativa na Ciência: "A descoberta e o rigor."

No dia vinte e nove de outubro recebemos a Engenheira Zootécnica Ana Alves, que trabalha no Parque Biológico de Gaia há já alguns anos e foi durante este período que se dedicou à investigação de tartarugas.

Começou o encontro, com a turma do 4° ano da Escola Básica do Cedro, perguntando aos alunos se sabiam quantas espécies de **tartarugas** havia no mundo. A resposta foi "muitas", sem nunca imaginar que seriam tantas quanto a nossa cientista mostrou. Ana Alves explicou que, dentro de todas estas espécies, umas eram marinhas (7 espécies), outras terrestres (52 espécies) e outras de água doce – os cágados – (263 espécies). Aqui, em Portugal, existem duas espécies: o cágado-mediterrânico, cujo estatuto de conservação é **pouco preocupante** e o cágado-de-carapaça-estriada, que se encontra em **perigo de extinção**.

Dedicada a esta problemática, Ana deu a conhecer o Projeto Life "Cágados em perigo", projeto que iniciou em 2011, com a captura de espécies exóticas invasoras em vários rios e lagos do Algarve e no qual esteve envolvida durante anos. Segundo Ana Alves, como estas crescem muito rápido e "comem tudo o que há à sua volta", acabam por ocupar o espaço dos habitantes nativos, deixando pouco alimento para os cágados **autóctones**. Ana e a sua equipa também capturavam fêmeas grávidas de cágados-de-carapaça-estriada, para colocarem os seus ovos num local seguro e assim aumentarem o número de espécimes, desta que é uma espécie em perigo de extinção.

Foi no Parque Biológico de Gaia que Ana Alves e os seus colegas acompanharam o crescimento de, aproximadamente, 50 cágados-de-carapaça-estriada, devolvendo-os ao seu **habitat natural** ao fim de dois anos, quando estes estavam menos suscetíveis ao perigo. Estas crias foram colocadas na mesma lagoa onde a sua progenitora habitava.

Durante este projeto, houve quem estudasse a presença de "uma espécie de bico", na zona da cabeça, que nasce com a tartaruga e que passados alguns dias cai. Pretendia-se, com este estudo, perceber para que serve essa característica e quantos dias leva a desaparecer. Esta saliência, conhecida como carúncula, tem como objetivo ajudar a cria a sair do ovo, servindo para auxiliar a abertura da casca e cai, em média, ao fim de 15 dias.

Os pequenos cientistas, tiveram, ainda, a oportunidade de manusear um ovo de tartaruga; de conhecer o substrato onde foram colocados os ovos de tartaruga – vermiculite; de manipular o instrumento de medição – paquímetro – usado para medir os ovos e as carapaças das pequenas tartarugas; e de visualizar alguns vídeos, desde uma tartaruga a mexer dentro de um ovo, uma cria a nascer e também o momento da **libertação** de algumas das crias que nasceram no Parque Biológico de Gaia.

A atividade terminou com algumas questões colocadas pelos alunos e com a certeza de que as tartarugas são mais felizes no seu habitat natural!

Sabias que…

- O tempo de incubação de uma tartaruga é muito variável, pois as tartarugas "gostam do quentinho" e por isso quando está frio "param o seu desenvolvimento" no ovo, aguardando uma melhor altura para eclodir.
- A temperatura durante a incubação das tartarugas (como noutros répteis) influencia o género do indivíduo – inferior a 28º nasce macho, superior a 29,5º nasce fêmea.
- Na espécie, *Pseudemys concinna*, as fêmeas são maiores do que os machos e os machos têm as unhas e caudas mais compridas do que as fêmeas.

Despertar para … **A CIÊNCIA**

Cágado mediterrânico
(*Mauremys leprosa*)

- Linhas alaranjadas no pescoço e patas, carapaça cinza-esverdeada;
- Pequeno círculo alaranjado na face;
- Presença de quilhas nos juvenis;
- Até 21 cm de comprimento de carapaça;
- Estatuto de conservação em Portugal: Pouco preocupante

Cágado-de-carapaça-estriada
(*Emys orbicularis*)

- Corpo e carapaça castanho-escuro a preto;
- Estrias na carapaça e manchas amarelas no corpo;
- Plastrão móvel;
- Até 15/16 cm de comprimento de carapaça (macho/fêmea)
- Estatuto de conservação em Portugal: Em perigo

Fotografias Ana Alves

Semana 4 – de 2 a 5 de novembro

A semana dos pequenos cientistas

Foi uma semana incrível!

Os alunos do 4º ano da EB Santo António, nesta semana de novembro, viveram uma aventura e mergulharam no mundo da ciência.

Aprenderam a usar códigos, a programar, a construir robôs e circuitos elétricos. Verdadeiros engenheiros!!

Estes pequenos cientistas usaram a cozinha como laboratório e surgiram verdadeiras iguarias. Deram a mão ao ambiente e descobriram como é difícil manter o nosso Planeta limpo. Ah! Descobriram que as purpurinas são inimigas do ambiente. Viajaram pelo mundo invisível dos micróbios e observaram-nos no microscópio. Lavaram as mãos com um "sabonete" especial e compreenderam como este gesto é e será sempre muito importante.

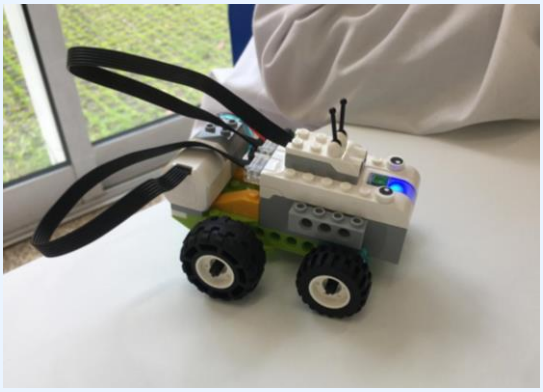
Aproveitaram tudo o que a Natureza lhes deu e até tiveram um encontro com um jornalista. Obrigado a todos os professores!

Os alunos da EB de Santo António

Olhó Robô

Construir um robô e perceber como tudo funciona, foi espetacular!

Saber usar a criatividade de mãos dadas com a ciência foi motivador e entusiasmante!



Mergulho na Natureza

A sala amarela gostou muito do contacto com a Natureza, observação dos animais e plantas.

Estudar as pegadas, descobrir o alfaiate, analisar insetos, explorar a variedade de plantas (algumas utilizadas para curar feridas).

Encontro com o Cientista

Nome: Jorge Gomes

Ano de nascimento: 1961, Porto

Formação: Jornalismo adaptado à comunicação de ciência

O que mais me cativa na Ciência: "Nunca haver um ponto final."

Na quarta semana de aulas da Escola Ciência Viva, aprendemos mais sobre um dos insetos de quatro asas, com a presença de Jorge Gomes, um comunicador de Ciência nato!

Estes insetos são as borboletas e o nosso convidado transmitiu-nos a beleza das suas transformações ao longo do ciclo de vida das mesmas! A vida de uma borboleta pode ser dividida em quatro fases: ovo, larva (lagarta), pupa (ou crisálida) e adulto (borboleta). A **metamorfose** das borboletas é um evento fantástico que nos mostra como um animal pode ser diferente nas suas fases de vida, comparando-se frequente e metaforicamente o ser humano com este inseto.

Também ficámos a saber que estes animais alados se podem dividir em dois grupos: os **diurnos** (Ropalóceros) e os **noturnos** (Heteróceros) – estes últimos, os prediletos de Jorge Gomes.

Com esta motivação e com vista a registar espécies que ocorrem na casa do Bogas, em março de 2021, o nosso convidado criou a estação de borboletas noturnas do Parque Biológico de Gaia, seguindo o protocolo da **Rede de Estações de Borboletas Noturnas** – que estabelece um mínimo de uma sessão de cinco horas por mês, bem como o respetivo registo e envio do nome das espécies e número de indivíduos que apareçam nas estações de borboletas. Os objetivos deste registo prendem-se com a contribuição para um maior conhecimento das espécies existentes, sejam elas raras ou abundantes; avaliação de tendências populacionais; e a divulgação da importância que as borboletas noturnas têm para os **ecossistemas** no contexto das alterações climáticas e perda generalizada de biodiversidade, sensibilizando para a sua conservação e dos seus habitats, até porque, tal como mencionou Jorge Gomes: "não se consegue proteger o que não se conhece"!

Qualquer um de nós pode contribuir para este projeto fascinante através da utilização de recursos para **identificação de espécies** e introduzindo os dados na Rede de Estações de Borboletas Noturnas, após efetuar o respetivo registo no site. Os dados provenientes de cada estação são armazenados, numa base de dados, e anualmente é produzido – e disponibilizado gratuitamente, em formato PDF – um relatório com os resultados obtidos.

As sessões de recolha de dados podem ocorrer de modo presencial ou por **armadilhagem**. O primeiro método pressupõe as cinco horas de espera e interação, onde apenas necessitamos de uma lâmpada (mista de 100 a 160W – tungsténio e vapor de mercúrio), um lençol branco e um copo transparente para as atrair e as conseguir identificar.

Por sua vez, quando recorremos ao modelo Skinner não é exigida a nossa presença, bastando a colocação estratégica de uma **caixa-armadilha**, uma lâmpada, um lençol branco e caixas de ovos para que se possam esconder/ resguardar. Para catalogar as diferentes espécies de borboletas devem ser tidos alguns cuidados nunca pegar nelas pelas asas para não danificar as suas escamas e comprometer consequentemente o seu voo.

Perante os registos efetuados no Parque Biológico ao longo destes meses, constata-se que o maior número de borboletas surge entre os meses de junho e setembro, tendo sido catalogadas uma ou mais espécies novas em cada um dos meses. Verifica-se ainda que houve um registo mais elevado de número de borboletas encontradas com recurso ao método presencial do que com a armadilha. Das espécies encontradas e registadas fotograficamente pelo nosso comunicador de ciência e por outros colaboradores do projeto, pudemos ver as borboletas: *Spilosoma lutea*, *Colocasia coryli*, *Emomos alniaria*, *Selenia dentaria*, *Pseudoips prasinana*, *Thyatira batis*, *Spilosoma lubricipeda*, *Opisthograptis luteolata*, *Watsonalla uncinula*, *Pterostoma palpina*, *Habrosyne pyritoides* e a *Phragmatobia fuliginosa.*

Para concluir, em beleza, a sua intervenção, os pequenos cientistas colocaram-lhe as suas questões e o nosso "encantador de borboletas" acabou por revelar que vê esplêndida beldade na espécie *Polygonia c-album* e que esse amor é retribuído visto já ter tido o privilégio de que pousassem na sua cabeça.

Despertar para … A CIÊNCIA

Sabias que…

Algumas borboletas noturnas têm antenas tão especiais que conseguem sentir cheiros a quilómetros de distância?

As antenas funcionam como nariz e estão um pouco afastadas para a borboleta se aperceber melhor da direção de onde vêm os diferentes odores?

As borboletas de asas grandes voam longas distâncias quase sem bater as asas, já as de asas mais pequenas têm de bater cerca de 80 vezes por segundo?

Os olhos são formados por milhares de pequenas lentes, no entanto não têm uma visão muito nítida, sendo incapazes de detetar movimentos que sejam muito lentos?

As antenas das borboletas diurnas terminam numa "bolinha" e são filiformes (lineares)?

E que já as noturnas têm os mais diversificados formatos e não possuem "bolinha" no final?

As asas das borboletas diurnas quando pousam costumam fechar-se na vertical, quase não acontecendo o mesmo com as restantes espécies de borboletas?

Semana 5 – de 8 a 11 de novembro

Uma semana na Escola Ciência Viva

Os alunos da turma do 4º ano da Escola de Cabo Mor foram passar a semana de 8 a 12 de novembro de 2021 na Escola Ciência Viva que se situa no Parque Biológico de Gaia. A turma foi dividida em duas salas - a sala amarela e a sala azul. Todos os dias antes de entrarmos tínhamos uma pergunta à nossa espera. E imaginem lá...!!! Se errássemos ficávamos cá fora a observar as penas coloridas dos pavões. Depois entrávamos nas salas, cantávamos o hino e começávamos a fazer as atividades que estavam programadas para esse dia. Umas vezes vestíamos a pele de verdadeiros cientistas e íamos para os laboratórios. Outras vezes estávamos em contacto com a natureza do PBG.

Os professores que nos acompanharam ao longo desta semana eram divertidos, simpáticos e competentes. Aprendemos muito com eles. Todos ficamos muito gratos.

Os alunos da EB de Cabo Mor

Semana das Ciências - Saída de Campo

Escolhemos a Saída de Campo porque aprendemos coisas novas sobre plantas, rios, insetos e pistas e vestígios. Alargando assim o nosso conhecimento.

Semana das Ciência – Robótica

Escolhemos esta atividade porque construímos robôs e aprendemos a programá-los da forma que nós queríamos.

Semana 6 – de 15 a 19 de novembro

Atividades na Escola Ciência Viva

Na semana de 15 a 19 de novembro os alunos do 4AG, do Agrupamento Escultor António Fernandes de Sá, foi ao Parque Biológico de Gaia, para conhecer e participar na Escola Ciência Viva.

Na escola fizeram várias atividades: Alimentação dos Animais da Quinta, Laboratório de Química, Exploradores do Parque, A Cozinha é um Laboratório, Hora do Código/Robótica, Ciência Fora da Caixa, Física do Movimento, Ciência do Conto, Saída de Campo e Encontro com o Cientista com Joel Ferreira.

As atividades de que gostaram mais foram as seguintes: a Alimentação dos Animais da Quinta, Exploradores do Parque e Encontro com o Cientista.

No encontro com o cientista gostaram de observar as astrofotografias e as fotografias da natureza, assim como as informações que o cientista partilhou sobre o espaço.

Os alunos da EB de Gervide

Ciência do Conto

Nós aprendemos a observar pelo microscópio e a saber mais sobre os micróbios. Ficámos a conhecer pelo menos cinco tipos de micro-organismos por exemplo: paramécia (o maior) e poliovírus (o menor).

Alimentação dos Animais da Quinta

É importante saber alimentar e cuidar dos animais.

Encontro com o Cientista

Nome: Joel Ferreira

Ano de nascimento: 1981, Porto

Formação: Advogado

O que mais me cativa na Ciência: "Ora bem… O que mais me cativa na ciência é a possibilidade de descobrir e apreciar a infinitude dos fenómenos da natureza que se manifesta, tantas vezes, em verdadeiras obras de arte."

Na tão esperada sexta-feira, dia 19 de novembro, os nossos pequenos cientistas conheceram o astrofotógrafo Joel Ferreira que, além de professor do primeiro ciclo e advogado, atualmente também é fotógrafo da natureza!

Durante esta sessão, com uma apresentação cativante e um discurso super acessível - permitindo-nos aprender de forma divertida - Joel Ferreira mostrou-nos a admirável **arte de fotografar** o universo, o nosso céu! Ensinou-nos que a **astrofotografia** é a junção do estudo da **astronomia** com o seu **registo fotográfico**. Para realizar este registo devemos utilizar instrumentos como máquinas fotográficas, temporizadores, frontais de luz vermelha – que permitem que os nossos olhos se adaptem gradualmente à escuridão do local das observações sem nunca sentirmos a sensação de cegueira momentânea – e telescópios, pois estes últimos servem precisamente para observar objetos celestes. Joel Ferreira faz astrofotografias pela beldade do céu noturno, pelo gosto pela fotografia, pelo desafio e para registar fenómenos que ocorrem periodicamente. Sabiam que, nomeadamente, os cometas são "viajantes do espaço", na medida em que fenómenos astronómicos como este têm uma ocorrência constante?! É mesmo verdade! O **cometa Halley**, por exemplo, visitou-nos em 1986 e promete regressar daqui a, aproximadamente, oitenta anos. Foi nessa data que Joel Ferreira, na altura uma criança curiosa e interessada pela natureza, se apaixonou pela astronomia e pelo registo das suas maravilhas!

Hoje em dia, para que consiga a melhor captura desses momentos, escolhe locais seguros, mas escuros ou com pouca luminosidade, onde o céu seja bem visível. Joel Ferreira referiu ainda que é importante preparar prévia e cuidadosamente o material necessário, incluindo nele agasalhos, comidas e bebidas quentes. Além disso, é prudente convidar alguém para ter companhia, tornando consequentemente a noite de astrofotografia muito mais divertida!

Alguns destes instrumentos e cuidados também podem e devem ser tidos em consideração aquando da realização de fotografias da natureza. Nesse sentido, Joel Ferreira elucidou-nos quanto ao seu conceito, que consiste na **arte de fotografar o meio ambiente**, os animais, as paisagens, ou seja, é a fotografia de todos os elementos que a natureza nos oferece, permitindo inclusive defende-la. O nosso fotógrafo da natureza fá-lo pelo desafio de registar paisagens e fenómenos atmosféricos únicos e pela beleza que estes proporcionam, bem como para **sensibilizar** e **alertar** para perigos atuais, como a desflorestação e suas consequências, os incêndios e a poluição…

Fruto de ambos os tipos de fotografias que capturou, Joel Ferreira brindou-nos com fenomenais objetos e fenómenos da astronomia (Via Láctea, nebulosas, cometas…), assim como com magníficas fotografias da natureza (pores-do-sol, florestas, vinhas…). No decorrer da interação com os alunos sensibilizou-os a fazerem pesquisas inteligentes e produtivas na internet e partilhou o seu sonho de algum dia ter a oportunidade de ver a Terra a partir do espaço e de ver ao vivo uma aurora boreal. Deixou-nos ainda com frases verdadeiras e inspiradoras como a constatação de que a fotografia é luz, a fotografia é uma oportunidade e que, parafraseando Carl Sagan, todos nós somos resultado de **pó de estrelas**!

Para finalizar esta atividade, os nossos pequenos cientistas foram conhecer o observatório astronómico do Parque Biológico de Gaia, onde tiveram a oportunidade de estar próximo de um **telescópio dobsoniano** e saber mais sobre estrelas e constelações. Graças ao astrofotógrafo Joel Ferreira o *Encontro com o Cientista* foi astronomicamente marcante!

Despertar para … **A CIÊNCIA**

Sabias que…

John Dobson, mestre em química, foi um astrónomo amador que ficou conhecido pelo seu trabalho como criador e promotor de um projeto de telescópio refletor grande, portátil, de baixo custo e fácil de montar. O projeto tratava-se de um telescópio newtoniano de montagem com abertura angular num sistema de coordenadas horizontal, recorrendo a materiais simples como madeira, tubos de PVC, tubos de papelão e vidro comum. Este tipo de telescópio ficou conhecido como dobsoniano e pela sua simplicidade, foi inclusive dada a permissão da sua utilização na via pública, para que os seus vizinhos pudessem participar nas observações.

Semana 7 – de 29 a 3 de dezembro

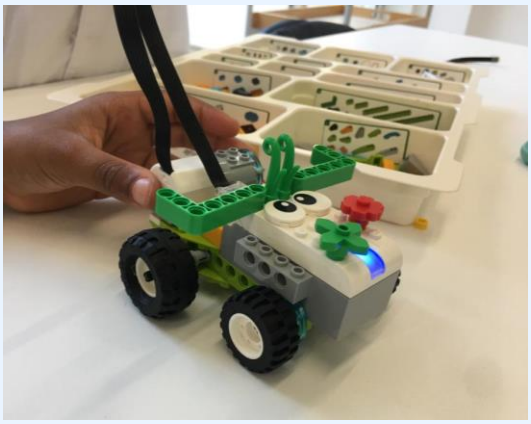
As aventuras na Escola Ciência Viva

De 29 de novembro a 03 de dezembro do presente ano letivo, os estudantes da turma T2A da EB de Alheiras realizaram várias atividades relacionadas com a Natureza e as Ciências Naturais/Experimentais.

"A cozinha é um laboratório" foi a atividade preferida dos alunos. As crianças tiveram oportunidade de elaborar embalagens comestíveis, utilizando técnicas de cozinha molecular com o objetivo de poupar/reduzir o consumo de plásticos.

Os alunos da EB de Gervide

A Robótica



As crianças da sala azul elegeram como a sua atividade preferida "Amigos, Amigos, Códigos à Parte".

Os alunos, depois de perceberem que estão rodeados de códigos no dia-a-dia foram "engenheiros", programando e construindo robôs. Usaram uma aplicação (Cidade do Algoritmo) onde aprenderam a programar robôs. De seguida, construíram robôs de Lego e no final fizeram uma corrida com os mesmos.

Ciência divertida

Os alunos da sala amarela divertiram-se muito a aprender sobre o Magnetismo.

Na atividade "Os opostos atraem-se - Magnetismo", aprenderam que o íman atrai o ferro e que para construir naves espaciais esse metal não é usado, uma vez que a nave se tornaria muito pesada.

Encontro com o Cientista

Nome: Luana Ramos

Formação: Biologia

Nome: Rita Mendes

Formação: Biologia

Na primeira semana do mês de dezembro, Rita Mendes e Luana Ramos, investigadoras do CIIMAR, vieram falar-nos, entre outros temas, sobre monitorização de sistemas aquáticos.

Curiosos, desde logo, os nossos pequenos cientistas quiseram saber em que é que essa investigação consistia especificamente… Rita Mendes começou por dizer que trabalha com "bichinhos" (**bioindicadores**) muito pequeninos que, através da sua presença ou ausência em determinados espaços aquáticos, a ajudam a perceber se esses mesmos locais são saudáveis, para a vida em geral. Tal só é possível porque estes seres vivos apenas ocupam lugares agradáveis, pouco poluídos e ricos em oxigénio, evitando inclusive locais onde se verifica a eutrofização. Este último fenómeno ocorre quando a água recebe uma grande quantidade de efluentes com matéria orgânica enriquecida com minerais e nutrientes que induzem o crescimento excessivo de algas e plantas aquáticas. Este processo é frequentemente causado pela descarga de resíduos líquidos provenientes da **atividade humana**, sobretudo domésticas e industriais. O mesmo pode resultar em esgotamento do oxigénio presente na água pela "proliferação de algas" ou em grande aumento do fitoplâncton como resposta ao aumento dos níveis de nutrientes.

A investigadora Rita alertou-nos que, tal como os bioindicadores - que não escolhem estes locais para estarem - também nós não devíamos contactar com esse tipo de meios aquáticos… Por essa razão, os exemplares destes meios que manipulámos no encontro, vieram em copos de amostras, apenas para visualização.

Por sua vez, continuando na temática da água, Luana Ramos relembrou-nos que a vida na Terra esteve, está e estará em constante **evolução** e que esta partiu precisamente de um meio aquático.

Ficámos a saber que este processo de evolução produz, consequentemente, um padrão de relacionamentos entre espécies, ligações biológicas entre indivíduos e gerações, sendo representado na figura de uma árvore (à semelhança das árvores genealógicas que conhecemos).

Luana Ramos também mencionou que essa organização e registo é facilitado pelo facto de todos os seres vivos possuírem **material genético** que, devidamente estudado, nos permite obter variadas informações sobre cada espécime – o ADN ou ácido desoxirribonucleico. Este é normalmente comparado a um livro bastante denso que, imaginem só… se fosse escrito numa única linha, seria tão comprida que ia ao sol e vinha… sessenta e seis vezes!

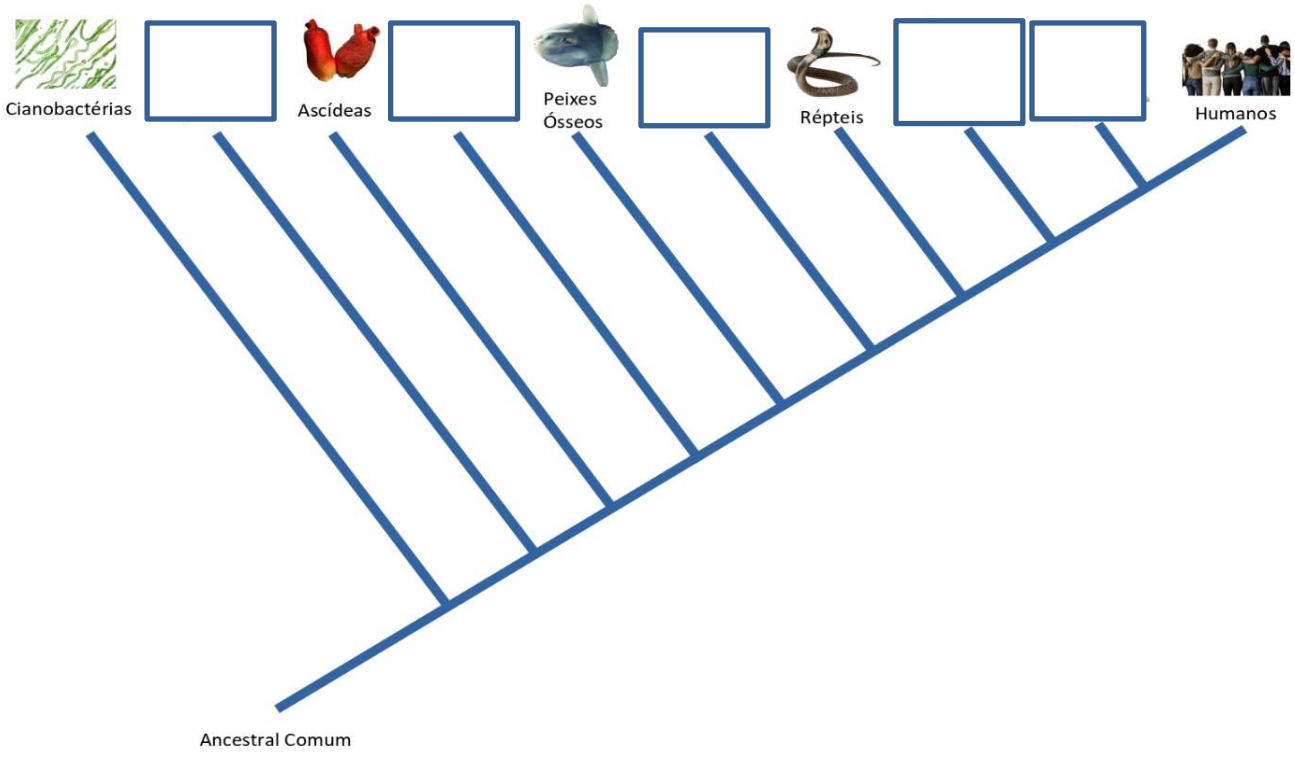
James Watson e Francis Crick, apresentaram um modelo 3D (tridimensional) para a estrutura do ADN, onde cada molécula se assemelha a uma escada de corda torcida ou a duas cadeias enroladas em hélice – uma dupla hélice. O ADN é uma das moléculas menos reativas do mundo vivo. É por isso que é possível recuperá-lo dos ossos, cabelos e manchas de sangue seco ou outros materiais, mesmo muito antigos…

Para concluir a sessão e com base nas aprendizagens transmitidas, ao longo da manhã pelas nossas investigadoras, os alunos foram capazes de construir a **árvore da vida**, de um modo admirável!

Despertar para … **A CIÊNCIA**

As árvores da vida ou filogenéticas são a representação gráfica – em forma de árvore com vários ramos – da história e relações evolutivas entre várias espécies ou outras entidades que possam ter um ancestral comum. Essas representações devem ser lidas da base para as pontas, sendo a base a história mais antiga e as pontas a história mais recente. Através do estudo da filogenia, podemos conhecer os ancestrais de uma espécie e compreender como determinadas características surgiram naqueles organismos.

Nesta árvore da vida que apresentámos, desafiámos-te a completar a mesma. Associa o número destes serves vivos aos espaços em branco.



Semana 9 – de 6 a 10 de dezembro

Um mundo de descobertas!

Durante esta semana, a turma 4FX, da Escola Básica do Freixieiro, teve a oportunidade única de participar nesta Escola da Ciência Viva. Sentimo-nos gratos, curiosos, ansiosos, excitados e felizes por viver esta experiência. Saímos daqui mais enriquecidos e uns verdadeiros cientistas!

O dia começa logo em euforia quando vimos todos de camioneta, algo que devido à pandemia, deixámos de poder usufruir. Cada sala pôde explorar ambientes pouco usuais na nossa escola - o laboratório e a cozinha é um laboratório. Tivemos oportunidade de realizar experiências incríveis e de manusear materiais que não possuímos na nossa escola.

O tempo e o feriado foram entraves!

Sentimo-nos muito apoiados por todos os professores desta escola. Agradecemos a paciência e o carinho de todos.

MUITO OBRIGADO!

Os alunos da EB de Freixieiro

A nossa atividade favorita foi a Saída de Campo, porque permitiu-nos um contacto direto com a natureza, foi ao ar livre, pudemos observar vestígios até agora pouco explorados e foi a única vez que saímos da Escola, visto que o tempo não permitiu.

A nossa atividade favorita foi a Robótica, porque permitiu-nos programar e construir robôs. Foi um êxtase vê-los moverem-se!

Encontro com o Cientista

Nome: David Barros Garcia

Ano de nascimento: Ourense, Espanha, 1985

Formação: Biologia molecular

O que mais me cativa na Ciência: "Atopar a resposta a perguntas interesantes."

Na penúltima semana do primeiro período, os alunos da Escola Básica do Freixieiro encontraram-se com David Barros, investigador de origem espanhola.

Este biólogo sempre foi apaixonado pela Natureza, no entanto, já na faculdade, descobriu mais sobre a vida que existe no mar e ficou deslumbrado! Depois, começou a trabalhar no CIIMAR (Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental) em Matosinhos. Graças à sua partilha, ficámos a saber que o seu local de trabalho está cheio de cientistas a estudar, a fazer divulgação, a promover limpezas da praia, entre outras iniciativas.

David Barros começou por nos ensinar que não há só peixes no mar e apresentou-nos alguns exemplos **de seres vivos marinhos** que estuda e que podemos encontrar na costa, como algas, estrelas, caranguejos, polvos, ouriços-do-mar… De seguida falou-nos dos animais que se encontram no alto mar, como o albatroz, o peixe voador, o golfinho, o tubarão, tartarugas, baleias, sardinhas e, entre outros, as **caravelas portuguesas** – sendo estas dos animais mais perigosos que existem (mesmo sem vida), por poderem causar queimaduras graves, devido aos seus tentáculos, que libertam uma substância extremamente urticante!

Entretanto, perguntou-nos "quem é que vive no fundo do mar?" e as crianças responderam em coro "spongebob squarepants"! Verdade, no fundo do mar vivem esponjas do mar, mas também existem caracóis com cores vibrantes, que desmotivam quem os quer atacar; o pepino marinho, que come terra; corais e algas - que funcionam em simbiose, pois os primeiros oferecem um local seguro para as algas viverem e, em contrapartida, alimentam-se do produto que estas produzem - e os cachalotes que, apesar de se situarem maioritariamente nesta zona, conseguem submergir ainda mais no oceano para se alimentarem.

Por fim, David Barros falou-nos nas profundezas do mar… então ficámos a saber que no local mais fundo, até sete mil metros de profundidade, habitam **seres incríveis** – os seus favoritos!

Alguns têm luzes na barriga para que os predadores não vejam a sua sombra, como o peixe-víbora (*Chauliodus sloani*); outros têm luzes nos olhos para ver melhor, como é o caso do peixe lanterna (*Symbolophorus barnardi*); uns têm luz na sua espinha, como o peixe gigante (*Regalecus glesne*); outros cujas barbatanas se estendem em forma de antenas luminosas como o peixe pescador (*Caulophryne jordani*) e ainda os há com fluorescência ultravioleta – *Chimaera sp*. – que inclusive comem caranguejos inteiros (dada a força desmedida da sua boca) e que já moravam no mar antes mesmo dos dinossauros, mantendo-se inalteráveis.

Há ainda os peixes que têm dentes desproporcionalmente grandes, relativamente ao tamanho do seu corpo, como o Fangtooth (*Anoplogaster cornuta*); o peixe fantasma ou olhos de barril (*Macropina microstona*) com cabeça transparente e com os olhos voltados para cima; além de um parente da cavala, o engolidor negro (*Chiasmodon niger*) que tanto pode ser presa como predador, pois é capaz de engolir seres maiores do que ele próprio! No entanto, alguns dos peixes desta espécie chegam a morrer por engolirem seres demasiado grandes, sendo incapazes de os digerir… O nosso cientista revelou outros exemplos de seres vivos marinhos peculiares como *Eurypharynx pelecanoides, Isistius brasiliensis, Pseudoliparis swirei,* Salpas, Sinophore, Pyrosome, Polychaeta…

No decorrer desta sessão, já os nossos pequenos cientistas estavam absorvidos em tantos conhecimentos e David Barros ainda nos ensinou que todos os peixes têm um **sexto sentido**, podendo estar mais ou menos desenvolvido – a **linha lateral** – que deteta vibrações e impede que choquem uns com os outros! Também referiu que "neva" no mar… Faziam ideia?! Esta neve marinha é muito importante para as cadeias alimentares e consequente **equilíbrio dos ecossistemas** pois, como não há luz nas profundezas, não existem seres produtores (plantas/algas) e, portanto, são os restos de matéria orgânica, que vão caindo de cima, que servem de alimento aos seres que aí habitam. Para terminar, mostrou-nos que, após algumas expedições nas ilhas Galápagos, se descobriu a existência de fumarolas no fundo do mar -fenómeno que consiste na libertação de gases oriundos do centro da terra a altas temperaturas (+ de 100ºC) - nesta zona, onde a temperatura oscila bastante, apenas vivem bactérias e, cautelosamente, alguns caranguejos! Estas fontes hidrotermais podem ter originado a vida no nosso planeta.

Sabias que…

Cerca de 70% da superfície do planeta Terra é coberta de água e totaliza um volume de 1386 milhões de quilómetros cúbicos.

Existem espécies descobertas em todas as áreas marinhas, mas especialmente nas áreas menos exploradas dos oceanos: o fundo do mar, o Oceano Índico e as áreas tropicais, onde existem sistemas de corais que são muito ricos e onde, novas espécies são descobertas a cada dia.

Jan Mees, biólogo marinho e diretor do Instituo Marinho de Flanders, numa entrevista disse que a comunidade científica acredita que quase 40% das espécies nos oceanos já foram descritas até agora. O resto ainda está para ser visto, descoberto e descrito, admitindo "sabemos muito pouco sobre os oceanos".

… A CIÊNCIA

Lançamos-te agora o desafio de encontrar para cada uma das letras abaixo indicadas, um ser vivo que habita o meio aquático:

A _____

B _____

C _____

D _____

E _____

F _____

G _____

H _____

I _____

J _____

L _____

M _____

N _____

O _____

P _____

Q _____

R _____

S _____

T _____

U _____

V _____

X _____

Z _____

ZALU – MALMIR

VAHELIRANA

CROA

LHOÇAAP – XEIPE

MEQUIRA

BALORO

OMÃLSA

BARÃOTU

RUAU

XOVLOV

RÉUXA

NOTCZOPLOÂN

GALA

ALEIBA

LACHOTECA

DADOURA

SAJONPES

CAFO

PAROUGA

QUEDOHA

DORIMRAPE

MANAJTA

UGADOLIN

Semana 10 – de 13 a 17 de dezembro

Semana da Ciência

Os alunos da turma 26, da Escola Básica de Meiral, estiveram na Escola Ciência Viva, em Vila Nova de Gaia. Durante a semana de 13 a 17 de dezembro, os alunos foram ao Parque Biológico, fizeram saídas de campo, atividades experimentais num laboratório, construíram um robô, fizeram um circuito elétrico, cantaram o hino da Escola Ciência Viva, ouviram o conto "Minúsculos, o mundo invisível dos micróbios", alimentaram as cabras-anãs e deram casca de ostra às galinhas para as ajudar na digestão mecânica, tiveram a hora do código, fizeram bolhas comestíveis, participaram num encontro com o cientista Paulo Faria que estuda as aves e fizeram outras atividades divertidas e interativas. Aprenderam coisas novas experimentando e puderam ser verdadeiros cientistas!

Foi uma experiência espetacular!

Os alunos da EB de Meiral

A cozinha é um laboratório

A "cozinha é um laboratório" foi a atividade preferida da sala azul porque tiveram oportunidade de fazer a receita de bolhas comestíveis e prová-las.

Saída de Campo

A atividade favorita foi a Saída de Campo porque viram diferentes tipos de animais e plantas, o rio Febros e o moinho.

Encontro com o Cientista

Nome: Paulo Faria

Ano de nascimento: 27 dezembro de 1963

Formação: biologia, ecologia

O que mais me cativa na Ciência: "Conhecer e interpretar mundo que nos rodeia."

O último *Encontro com o Cientista* do ano de 2021 realizou-se com Paulo Faria, que já nos tinha visitado anteriormente.

Desta vez, Paulo escolheu sensibilizar os alunos a serem mais observadores, a terem mais espírito crítico e responsabilidade. Para tal, começou por perguntar às crianças "que objeto/instrumento associam a um cientista?" ao que elas lhe responderam "computador, microscópio…" então Paulo Faria fez questão de desconstruir este pré-conceito, pois, na verdade, um cientista não se baseia só nas novas tecnologias. Um cientista recorre à pesquisa em variados tipos de livros, à **observação direta**, à recolha de amostras e também utiliza materiais simples como a lupa ou binóculos, caderno de registos, entre outros.

Aproveitando o seguimento da conversa, Paulo Faria apresentou-nos Gary Larson, cartoonista que representa os artrópodes – animais dotados de patas articuladas, com esqueleto externo segmentado – e os intitula de "super-heróis sem coluna vertebral" pois sem eles a vida na Terra como a conhecemos não existiria, uma vez que são responsáveis por várias tarefas indispensáveis como a polinização e a decomposição de matéria orgânica. O nosso cientista trabalha com estes seres, os quais associa às fadas pelo referido desempenho "mágico" que têm, mas também com aves – é o responsável pela Reserva Natural do Estuário do Douro. Relativamente a este local, Paulo Faria alertou que o mesmo foi criado com a intenção de ser **preservado** e que, por esse motivo, ("tal como um lugar sagrado") detém características específicas a serem respeitadas, devendo aplicar-se o dever cívico e a consciência ambiental.

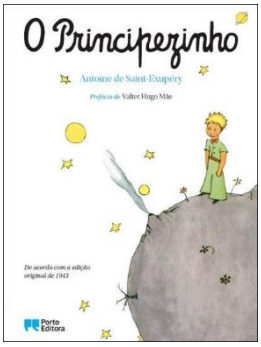
Entretanto, falou-nos de realidades tão difíceis como a exploração infantil e a exploração exagerada de recursos naturais (como as minas a céu aberto), que representam o preço da evolução tecnológica. Fez ainda o paralelismo entre o ano de 1143 pelo uso das facas e espadas – como brincadeira recorrente entre os jovens – com a atualidade pela utilização dos telemóveis e de novas tecnologias, devido aos efeitos prejudiciais que cada um pode ter se não for usado consciente e corretamente, reforçando o conselho de deixarmos de recorrer frequentemente às novas tecnologias e passarmos a **ler mais livros**!

Posto isto, sugeriu-nos leituras interessantes – sobre as quais estabeleceu algumas comparações – de modo a despertar a reflexão e a proporcionar a formação das nossas próprias conclusões ou lições de vida, nomeadamente com as morais das histórias… Um dos exemplos dados foi "O Principezinho" com o qual Paulo Faria se compara, pela vontade que tem de proteger a "sua" reserva, tal como a rosa foi protegida pelo menino através de uma redoma.

Despertar para

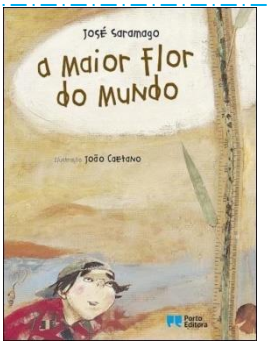
… A CIÊNCIA

Dicas de leitura…



O PRINCIPEZINHO…

"O principezinho foi ver outra vez as rosas.
- Vocês não são nada parecidas com a minha rosa. Ainda não são nada – disse-lhes ele. – Ninguém vos cativou e vocês não cativaram ninguém. São como era a minha raposa: apenas uma raposa semelhante a cem mil outras. Mas, agora que fiz dela minha amiga, ela é única no mundo."



A MAIOR FLOR DO MUNDO…

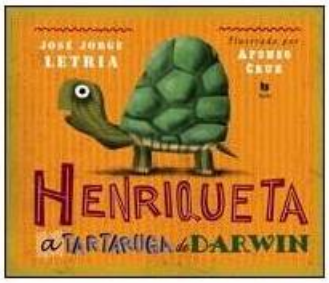
"Em certa altura, chegou ao limite das terras até onde se aventurara sozinho. Dali para diante começava o planeta Marte, efeito literário de que ele não tem responsabilidade, mas com que a liberdade do autor acha poder hoje aconchegar a frase. Dali para diante, para o nosso menino, será só uma pergunta sem literatura: "Vou ou não vou?" E foi!"

A VIAGEM DE GULLIVER…

"Baixei os olhos tanto quanto pude e compreendi que se tratava de um ser humano que não chegava às seis polegadas de altura, com arco e flecha nas mãos me alvejava nas costas. Entretanto, senti que pelo menos quarenta criaturas do mesmo tipo (ou assim me pareceu) seguiam a primeira."

HENRIQUETA A TARTARUGA DE DARWIN…

"A minha residência, é há muitos anos, o Jardim Zoológico de Beerwah, em Queensland, na Austrália, país que me acolheu e de que fiz a minha pátria e ao qual me afeiçoei. Uma tartaruga não precisa de ter nacionalidade e passaporte, pois não tem fronteiras para atravessar, mas eu tenho muito gosto em dizer que sou australiana, embora o meu berço longínquo tenha sido as ilhas das Galápagos, que a célebre viagem científica de Charles Darwin tornou famosas devido às espécies que aí pôde recolher e observar, e que estiveram na origem do livro que o celebrizou e lhe deu a imortalidade, intitulado a Origem das Espécies."



Encontro com a ciência

Os cogumelos…

Há centenas de milhões de anos, houve dois grupos de organismos que foram essenciais, para ajudarem as plantas a conseguirem "agarrar-se" à terra seca – os líquenes e os fungos. Destacando os fungos, estes que não são plantas – embora historicamente tenham sido tratados como tal - pois não produzem alimento através da fotossíntese, não têm raízes e reproduzem-se através de esporos. Os fungos estão envolvidos nos ecossistemas de plantas, pois ajudam a decompor os detritos vegetais e os restos animais no solo, assegurando assim que haja nutrientes suficientes para as plantas poderem crescer.

No caso, os cogumelos correspondem à estrutura reprodutiva produzida por alguns fungos. É mais ou menos como o fruto de uma planta, com a exceção de que as "sementes" que produz são, na verdade, milhões de esporos microscópicos que se formam nas guelras sob o chapéu do cogumelo (também conhecido por himénio). Os esporos são levados pelo vento ou disseminados por outros meios. Se pousarem num substrato adequado (como madeira ou solo), os esporos germinarão para formar uma rede de fios microscópicos de enraizamento (micélio) que penetram na sua nova fonte de alimento.

Podemos encontrar cogumelos em locais bastante diversificados, pois de facto, cada cogumelo tem condições diferentes, que estão relacionadas com o seu modo de nutrição e também com as características ambientais do local. Desta forma, podem encontrar-se espécies mais generalizadas em qualquer ecossistema e outras que só aparecem em locais mais restritos.

Os cogumelos podem ser apreciados tanto pelas suas características gastronómicas como pelo seu valor nutricional. Para além de conterem um interessante valor proteico para uma fonte não animal, associado ao facto de possuírem aminoácidos essenciais, apresentam-se como uma excelente opção alimentar para os vegetarianos. É de salientar ainda o baixo teor de lípidos, o que resulta num baixo valor calórico. Ao mesmo tempo, os fungos também são responsáveis por alguns dos venenos mais tóxicos e doenças mais perigosas para os seres humanos e animais. Muitos são extremamente venenosos e nunca devemos tocar-lhes ou comê-los quando os encontramos a crescer em estado selvagem.

Algo que poderás fazer é fotografar ou até mesmo ilustrar os cogumelos que encontrares num passeio pelo bosque!

Lâmpada de lava

Materiais:

- 1 Recipiente alto (por exemplo, garrafa 1,5L ou um frasco de vidro);
- Água;
- Óleo alimentar;
- Corante alimentar azul ou verde ou vermelho (não usar corante amarelo);
- 2 Comprimidos efervescentes (por exemplo, Alka-Seltzer).

Procedimento

- Coloca água no recipiente, um pouco acima de meio (aproximadamente ¾ do volume);
- Acrescenta 10 gotas do corante que escolheste e mistura muito bem.
- Verte o óleo por cima da água, mas atenção, não deve ficar o recipiente completamente cheio.
- Coloca os comprimidos efervescentes e observa…

Sabias que…

O óleo é menos denso do que a água com corante, por isso fica por cima. As caraterísticas apolares do óleo e as polares da água, fazem com que estes dois líquidos não se misturem, dizendo-se imiscíveis.

Quando são colocados os comprimidos, estes só entram em efervescência quando atingem a água, reagindo e produzindo um gás, o dióxido de carbono. O gás incorpora a água colorida, cuja densidade foi reduzida, fazendo com que suba e atravesse o óleo. Chegando à superfície o dióxido de carbono é libertado para a atmosfera e a água volta a afundar.

Quem é ela?

Marie Curie

Nasceu em Varsóvia, a 1867. Desde criança que sonhou ser cientista, era uma aluna exemplar, tendo até ganho um prémio de honra – uma medalha de ouro, que guardava com todo o orgulho. No entanto, todas as economias que juntou, enquanto trabalhou como percetora, foi para ajudar na educação da sua irmã.

Para seguir o seu sonho, Marie, muito cedo teve de tomar uma grande decisão, pois na sua terra natal foi proibida de prosseguir os estudos, então, para entrar na universidade teve de partir para Paris.

Foi na universidade que conheceu o grande amor da sua vida, Pierre Curie. Juntos construíram um laboratório, num barracão abafado e foi aí que analisaram alguns compostos "brilhantes", concluindo que a energia produzida provinha do átomo de urânio. Sabemos hoje que estes átomos emitem partículas, libertando energia – Marie, chamou a este fenómeno radioatividade. Esta descoberta permitiu ao casal ganhar o Prémio Nobel da Física em 1903.

Anos mais tarde, em 1911 Marie recebeu o segundo Prémio Nobel, agora na Química, com a sua descoberta dos elementos polónio e rádio, algo que nunca ninguém tinha ouvido falar antes.

Apesar da grande perda, quando Pierre partiu num acidente, Marie continuou as suas investigações, permitindo a medicina evoluir, pois descobriu que o rádio podia ser usado no tratamento do cancro. Por essa razão, passava horas a recolher gás radão para enviar aos hospitais. A investigação feita com estes materiais, deixava-a cansada e com dores. Em 1914, no auge da I Guerra Mundial, Marie e a sua filha, conduziam camionetas com unidades movéis de raio X, até aos campos de batalha, para ajudar os soldados feridos.

O trabalho que Marie fez, foi tão importante como perigoso, de tal forma que as suas anotações irão ser guardadas por mais de 1500 anos em caixas de chumbo, pelo perigo de radiação que elas contêm. No sul de Paris, na comunidade de Arcueil, existe um edifício de três andares em que a entrada está proibida. Câmaras vigiam o local para evitar intrusos, enquanto as autoridades verificam regularmente os arredores. A casa na Rue de la Convention, entretanto abandonada - foi o último laboratório em que Marie Curie trabalhou — é um lugar onde as experiências da cientista deixaram altos níveis de radiação pelos séculos seguintes.

Marie foi a primeira mulher a ganhar um Prémio Nobel, sendo também a primeira pessoa e a única mulher a ganhá-lo duas vezes, até aos dias de hoje.

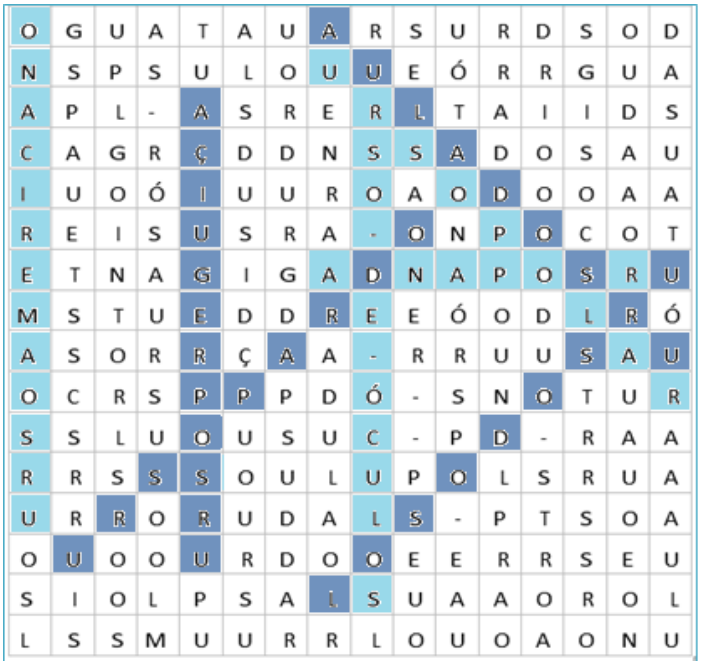
Desafia-te!

Calendário da Natureza

JANEIRO **Dia 1** Neste recomeço de ano, define as tuas resoluções ambientais. A mudança é necessária e o Planeta agradece!	**JANEIRO** **Semana 2** É inverno! Escolhe a tua árvore preferida e regista, em forma de desenho, como se encontra agora.	**JANEIRO** **Semana 4** A pensar na chegada da primavera, constrói e coloca uma caixa ninho na árvore mais antiga da tua escola.	**FEVEREIRO** **Semana 2** No dia da Amizade, inspira-te com a música "Eu tenho um amigo" e aproveita para trabalhares as diferenças do dia e da noite.
FEVEREIRO **Semana 4** No portão da tua escola e com os olhos vendados, segue as indicações do teu colega para chegares até à tua sala de aula.	**MARÇO** **Semana 2** Constrói um espantalho com os teus colegas – procura na "arca velha" a roupa e os acessórios que vais utilizar.	**22 DE MARÇO** **Dia Mundial da Água** Cria um sistema de rega sustentável. Usa materiais reutilizáveis e recolhe água da chuva para um reservatório.	**22 DE ABRIL** **Dia Mundial da Terra** Constrói um terrário e descobre toda a vida subterrânea que pode existir "mesmo por baixo dos teus pés"!
ABRIL **Semana 4** É primavera! Escolhe a tua árvore preferida e regista, em forma de desenho, como se encontra agora.	**MAIO** **Semana 2** Organiza uma saída à floresta e faz um piquenique com os teus colegas. Aproveita e diverte-te a jogar à cabra-cega!	**22 DE MAIO** **Dia Internacional da Biodiversidade** Observa e regista as espécies que encontras no recreio da tua escola.	**MAIO** **Semana 4** Explora uma ribeira ou charco e encontra os anfíbios (rãs e salamandras) que lá habitam.
1 DE JUNHO **Dia Mundial da Criança** Escolhe o teu animal favorito e, através de mímica, faz os teus colegas adivinharem qual é.	**JUNHO** **Semana 4** Explora a natureza numa saída noturna e descobre toda a magia dos pirilampos, sapos parteiros, ouriços-cacheiros e muito mais...	**JULHO** **Semana 2** Regista em fotografia o ciclo lunar (da fase nova até à lua cheia).	**JULHO** **Semana 4** É verão! Escolhe a tua árvore preferida e regista, em forma de desenho, como se encontra agora.
AGOSTO **Semana 2** Mergulha a tua curiosidade numa poça da tua praia preferida e descobre os seres vivos que por lá andam!	**AGOSTO** **Semana 4** Recolhe conchas numa ida à praia e constrói o teu caça sonhos.	**SETEMBRO** **Semana 2** É altura de apresentações, recolhe um elemento da natureza com que te identificas e explica aos teus amigos o porquê da tua escolha.	**SETEMBRO** **Semana 4** Recolhe elementos da natureza e cria uma história. Sê criativo e diverte-te!
OUTUBRO **Semana 2** Participa numa desfolhada e encontra o milho rei!	**16 DE OUTUBRO** **Dia Mundial da Alimentação saudável** Partilha receitas saudáveis com os teus amigos e cria um livro de receitas com a tua turma.	**OUTUBRO** **Semana 4** É outono! Escolhe a tua árvore preferida e regista, em forma de desenho, como se encontra agora.	**NOVEMBRO** **Semana 2** Com a chegada do Magusto, pesquisa algumas adivinhas e partilha-as com os teus colegas.
23 DE NOVEMBRO **Dia da Floresta Autóctone** Faz uma pesquisa sobre árvores autóctones e planta uma no recreio da tua escola.	**NOVEMBRO** **Semana 4** Cria um teatro de fantoches com elementos da natureza e materiais recicláveis. Lembra-te de incluir instrumentos criados por ti.	**DEZEMBRO** **Semana 1** Recolhe elementos da natureza e constrói a árvore de Natal da tua escola.	**DEZEMBRO** **Semana 3** A pensar nas prendas de Natal cria as tuas bolachas de gengibre, aproveita folhas secas para servirem de molde!

Soluções

Página 4



O	G	U	A	T	A	U	A	R	S	U	R	D	S	O	D
N	S	P	S	U	L	O	U	U	E	Ó	R	R	G	U	A
A	P	L	-	A	S	R	E	R	L	T	A	I	I	D	S
C	A	G	R	Ç	D	D	N	S	S	A	D	O	S	A	U
I	U	O	Ó	I	U	U	R	O	A	O	D	O	O	A	A
R	E	I	S	U	S	R	A	-	O	N	P	O	C	O	T
E	T	N	A	G	I	G	A	D	N	A	P	O	S	R	U
M	S	T	U	E	D	D	R	E	E	Ó	O	D	L	R	Ó
A	S	O	R	R	Ç	A	A	-	R	R	U	U	S	A	U
O	C	R	S	P	P	P	D	Ó	-	S	N	O	T	U	R
S	S	L	U	O	U	S	U	C	-	P	D	-	R	A	A
R	R	S	S	S	O	U	L	U	P	O	L	S	R	U	A
U	R	R	O	R	U	D	A	L	S	-	P	T	S	O	A
O	U	O	O	U	R	D	O	O	E	E	R	R	S	E	U
S	I	O	L	P	S	A	L	S	U	A	A	O	R	O	L
L	S	S	M	U	U	R	R	L	O	U	O	A	O	N	U

Página 21

5 – 2 – 4 – 1 – 3

Página 23

A - Alga

B - Baleia

C - Cachalote

D - Dourada

E - Esponjas

F - Foca

G - Garoupa

H - Hadoque

I - Imperador

J - Jamanta

L - Linguado

M - Marlim-azul

N - Navalheira

O - Orca

P - Peixe palhaço

Q - Quimera

R - Robalo

S - Salmão

T - Tubarão

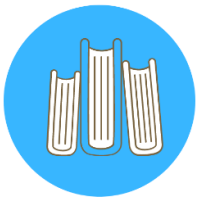
U - Uaru

V - Volvox

X - Xaréu

Z - Zooplâncton

Glossário



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A

Apolares - molécula que na sua estrutura não apresenta polos.

Aquacultura - processo de criação de peixes e crustáceos em viveiros aquáticos.

Armadilhagem - colocação e preparação de armadilha; ato ou efeito de armadilhar.

Astronomia - ciência que estuda a posição, os movimentos e a constituição dos corpos celestes.

Aurora boreal - é um fenómeno luminoso. Um brilho colorido observado nos céus noturnos nas regiões polares, devido ao impacto das partículas de vento solar com a atmosfera da Terra.

Autóctone - indivíduo que nasceu na terra própria onde habita.

B

Bioindicadores - são espécies, grupos de espécies ou comunidades cuja presença, abundância e condições são indicativos biológicos de uma determinada condição ambiental.

C

Cometa - astro que gira em volta do Sol, descrevendo órbita muito excêntrica e que consiste geralmente num ponto brilhante (núcleo), envolvido por uma nebulosidade (cabeleira), com um rasto luminoso (cauda).

D

Desflorestação - processo de abate intensivo e constante de árvores de floresta ou bosque.

E

Ecossistema - conjunto das relações de interdependência, reguladas por condições físicas, químicas e biológicas, que os seres vivos estabelecem entre si e também com o meio ambiente em que habitam.

Efluente - fluído residual lançado para o ambiente que constitui um agente poluidor.

Espaço - extensão total do céu ou do universo; região para além da atmosfera terrestre.

Espécie - grupo taxonómico (categoria sistemática) basilar na ciência da classificação, que consiste num conjunto de seres vivos muito semelhantes e capazes de se reproduzir entre si, produzindo indivíduos tão parecidos uns com os outros como os seus progenitores.

Espécime - é um exemplar de determinada espécie.

Esporos - célula germinal que se desenvolve sem necessidade de conjugação prévia, originando, direta ou indiretamente, um novo indivíduo.

Estatuto de Conservação - refere-se à dinâmica das populações de determinada espécie, de um ser vivo.

Extinção - desaparecimento definitivo de uma espécie.

F

Fitoplâncton - é o plâncton composto por algas. Plâncton abrange os microrganismos que fazem parte dos ecossistemas aquáticos.

Fonte hidrotermal - fissura na crosta a partir da qual emerge um fluído hidrotermal.

Fotossíntese - função pela qual as plantas, algas e algumas bactérias, na presença de luz solar, transformam dióxido de carbono e água, em matéria orgânica e oxigénio.

Fungos - designação do grupo de seres vivos eucarióticos (indivíduos constituídos por células com núcleo individualizado, entre outras características), heterotróficos (indivíduos que se alimentam de outros seres vivos) e microconsumidores.

H

Habitat - local ou meio apropriado para a vida normal de qualquer ser vivo.

Himénio - camada ou formação membranosa, em alguns fungos, constituídas por hifas que originam células reprodutoras.

I

Ilegal - que não é legal; proibido por lei.

Imiscíveis – líquidos que não se misturam.

Incubação - período durante o qual se chocam os ovos; período entre o contágio e o aparecimento de uma doença.

M

Metamorfose - mudança de forma considerável a que estão sujeitos alguns animais na passagem à fase adulta, principalmente os insetos e os batráquios.

Micélio - conjunto de filamentos (filas) que constituem a parte vegetativa do fungo.

N

Nativos - originário de determinado local; que pertence, de origem, ao país onde nasceu.

Nebulosas - Massa vasta e de contornos pouco nítidos, composta de gases, sobretudo hidrogénio e hélio, e de poeiras interestelares.

P

Plastrão - escudo ventral característico de alguns répteis.

Polares - molécula que na sua estrutura apresenta um polo positivo e um polo negativo.

Progenitora - aquela que dá origem a outro ser humano; quem gera ou dá origem a outra pessoa.

Q

Quilhas - são linhas visíveis sob a carapaça, que formam cristas onduladas.

R

Radioativo - dotado de radioatividade. Fonte radioativa é qualquer material que emite radiações ionizantes.

Reativas - que suscita uma reação.

S

Submergir - ir para o fundo; ocultar-se na água.

T

Telescópio - instrumento de ótica para observar os objetos distantes e particularmente os astros.

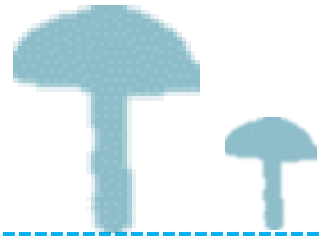
Tráfico - comércio ou negócio ilícito.

V

Via Láctea - é uma galáxia, a nossa galáxia, composta por milhões de estrelas entre as quais o Sol.

Z

Zootécnica - técnica responsável pelo tratamento, criação e multiplicação dos animais domésticos.



Escola Ciência Viva – Parque Biológico de Gaia
R. da Cunha s/n,
4430-812 Avintes,
Vila Nova de Gaia

Telf. 227878120 (ext.209)
Email: escolacviva@cm-gaia.pt

Site: **Parque Biologico de Gaia - Escola Ciência Viva**