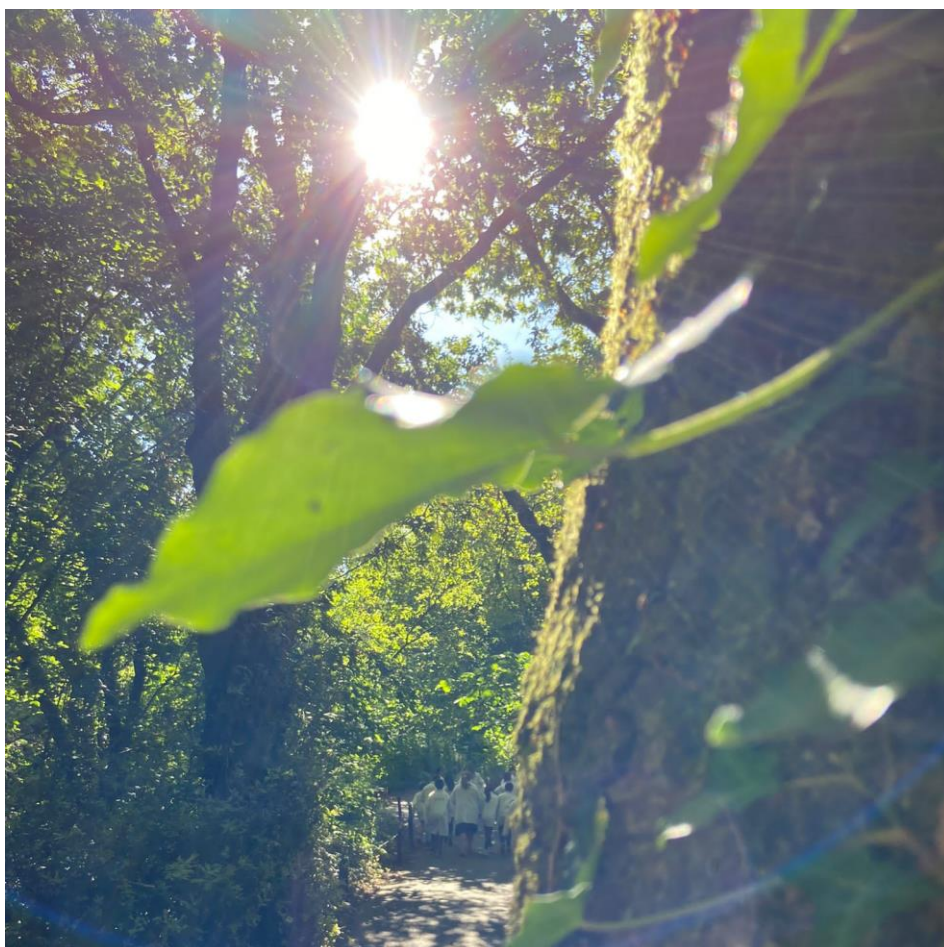


LABORATÓRIO DA ESCRITA

Edição
N.º 8

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

Neste jornal contemplamos o registo das dez turmas que vivenciaram a Escola Ciência Viva, durante uma semana.

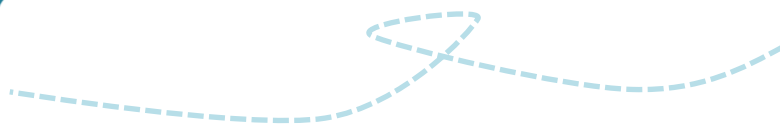
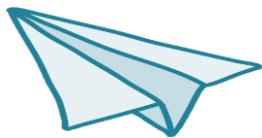
ENCONTRO COM O CIENTISTA

Na superfície dos solos, no subsolo, nos oceanos, rios e charcos as descobertas a fazer são muitas.... Vê as notícias dos Encontros com o Cientista e encanta-te com todas as curiosidades...

CIÊNCIA EM FAMÍLIA

Desafiamos-te a uma ida à praia! Para além de todas as descobertas que podes fazer, propomos-te ainda uns desafios matemáticos. Diverte-te!

*Escola
Ciência
Viva*



Semana 21 – de 19 a 22 de abril

Uma aventura na Escola Ciência Viva

A turma do 4ºCMAP da Escola Manuel António Pina veio à Escola de Ciência Viva, no Parque Biológico de Gaia entre 19 e 22 de abril para uma visita de estudo. Aprendemos o hino da Escola Ciência Viva, explorámos a cozinha como um laboratório - quiz, realizámos ciência fora da caixa, divertimo-nos na física do movimento - salto. Também fomos exploradores no parque, onde aprendemos a saber ser e saber estar.

Foram dias inesquecíveis para a nossa turma, porque nos divertimos muito.



Os alunos da EB Manuel António Pina

Alimentação dos Animais da Quinta



Alimentação das cabras-anãs porque pudemos interagir com os animais.

Robótica

Robótica porque construámos robôs.



Encontro com o Cientista



Nome: Paulo Miguel Ferreira Magalhães

Ano de nascimento: 1968, Porto

Formação: Jurídica (doutorado)

O que mais me cativa na Ciência: “a legitimidade que qualquer discurso, depende da sua capacidade para retratar acertadamente os factos da realidade. Mesmo com as limitações que conhecemos, a ciência é o nosso instrumento para decifrar, falar, comunicar, tentar entender e explicar o fenómeno da existência da vida, e do mistério ontológico do próprio ser humano, e o seu lugar no seio do Sistema Terrestre e no universo.”

Foi a 22 de abril - Dia Mundial da Terra - que recebemos na Escola Ciência Viva Gaia, o investigador Paulo Magalhães.

O Dia da Terra surgiu com o objetivo de criar uma **consciência** comum aos problemas da contaminação, conservação da biodiversidade e outras preocupações ambientais para **proteger** a Terra. Paulo, formado em direito, apresentou-se como um apaixonado pela natureza e revê-se nestes objetivos, por essa razão dedicou-se a defender a Terra propondo uma lei - defendendo que o **clima** seja património do Mundo - inclusive, Portugal foi o primeiro país a ter uma lei de proteção do clima.

Este encontro foi um momento de sensibilização para todos os intervenientes, pois todos compreendemos que as leis existem para criar regras entre os seres humanos, definir elementos territoriais (terra e mar), entre outros, mas até então ninguém tinha dado importância à atmosfera (pois não é possível dividir a composição química). É por isso importante valorizar os países que previnem os desequilíbrios ambientais.

Foi através de algumas explicações feitas, a partir das questões colocadas pelos alunos, que o investigador afirmou que o planeta Terra é o único planeta que contém água nos três estados e essa é a grande razão para haver vida. Contrariou o ditado “a mesma água nunca passa duas vezes por baixo da mesma ponte”, explicando que a mesma molécula de água está sempre em circulação.

Quando perguntou aos alunos, qual é a nossa casa comum, todos responderam o Planeta Terra, Paulo quis que os pequenos cientistas aprofundassem esta questão e por essa razão perguntou o que faz parte da Terra. Estes falaram da terra e do mar... Esquecendo-se da **atmosfera**, essa que está a ser colocada em desequilíbrio por questões ambientais e humanas. Todos os seres vivos alteram quimicamente a atmosfera – disse Paulo Magalhães, ao explicar o porquê de incluir a atmosfera na proteção da Terra.

Explicou ainda que o clima tem um impacto direto na vida de qualquer ser vivo, por exemplo, no período do Holoceno, com a dissipação de CO₂, houve um maior equilíbrio do clima permitindo, posteriormente, o aparecimento da agricultura.

Foi com enorme orgulho que recebemos Paulo Magalhães na Escola Ciência Viva Gaia. O investigador pôde explicar o que são as alterações climáticas – todos nós já ouvimos esta expressão, mas será que sabemos realmente o que

acontece? Paulo através da sua apresentação explicou o conceito, mostrando como o frio dos polos deveria circular tal como o calor do equador, a circulação que existe nos dias de hoje não mantém esse equilíbrio e por essa razão ouvimos falar do aquecimento dos polos e do arrefecimento de outras zonas do planeta... é este desequilíbrio a razão destas alterações climáticas.

Ficou a ideia de que todos os seres vivos são responsáveis por estas alterações, portanto importa que sejamos capazes de criar alternativas para chegarmos a um maior equilíbrio, protegendo assim a nossa **Casa Comum**.



Despertar para

... A CIÊNCIA

Desafio...

Estudos indicam que as temperaturas globais aumentaram significativamente desde a era pré-industrial e os últimos sete anos. Rodeia de azul as imagens que retratam o ano de 1984 e de amarelo as referentes ao ano 2020.



Soluções

Semana 22 – de 26 a 29 de abril

Uma semana fora da caixa

Uma semana cheia de atividades espetaculares, foi vivida pelos alunos do 4ºA da EB Laborim de Cima, na Escola Ciência Viva, em Vila Nova de Gaia.

As atividades realizadas foram ao encontro das expectativas dos alunos e adequadas à sua idade.

Todos os alunos adoraram e aprenderam muito.

A diversão também esteve sempre bem presente neste local cheio de plantas e animais.



Os alunos da EB Laborim de Cima

Exploradores do parque

Gostámos mais da atividade Exploradores do Parque porque fomos conhecer o Parque Biológico, explorámos mapas e estivemos em contacto com alguns animais.



Robótica



As nossas atividades preferidas foram a Hora do Código e a Robótica, onde planeámos, programámos e elaborámos construções usando um kit de legos.

Assim descobrimos o mundo dos robôs e tivemos momentos de verdadeira diversão. Destacámos também o professor Bruno que foi muito simpático e esteve sempre disponível para nos ajudar.

Encontro com o Cientista



Nome: João Muchagata Madeira Duarte

Ano e local de nascimento: 1988, Paranhos

Formação: Paleontologia e Geologia

O que mais me cativa na Ciência: “A descoberta.”

Na última sexta-feira do mês de abril recebemos na Escola Ciência Viva Gaia, o investigador João Muchagata. Apresentou-se como geólogo - paleontólogo e curador da coleção de fósseis do Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto.

Foi com uma pequena apresentação do Museu, da Galeria da Biodiversidade e do Jardim Botânico do Porto, que começou a conversa com os alunos da turma do 4A da EB Laborim de Cima.

Os alunos, com a atenção voltada para o convidado, absorveram cada palavra e responderam com entusiasmo todas as perguntas por ele colocadas. Foi neste diálogo que percebemos que um **fóssil** é algo preservado nas rochas, que compreendemos como surgem os fósseis e como ficam fossilizados. Inclusive, João Muchagata mostrou uma imagem de um T-Rex que caiu num lago que ficou sem água e após muitos anos ficou em sedimentos mais finos e lama e, por isso, ficou fossilizado durante milhões de anos (no caso, os ossos calcificaram).

O paleontólogo, João Muchagata, explicou que existem dois tipos de fósseis os **somatofósseis** - seres vivos ou partes deles - e os **icnofósseis** - vestígios da atividade dos animais. Ficou ainda a noção de que os fósseis não têm de estar preservados só em rochas, no caso dos mamutes, por exemplo, ficaram preservados no gelo por mais de 10 000 anos, há também alguns insetos que ficaram preservados em resina (âmbar).

O investigador convidado lançou um desafio e mostrou uma imagem, onde perguntou quantos **dinossauros** havia na mesma... era uma “partida” pois os pequenos consideraram todos os seres da imagem, mas na verdade só podiam considerar como dinossauro um deles, os outros eram répteis, répteis aéreos e répteis aquáticos.

João aproveitou a presença dos pavões que se encontravam no exterior, para falar da proximidade em termos evolutivos das aves com os dinossauros, onde deu o exemplo do Archeopteryx que segundo os estudos já tinha a presença de bico, penas, patas e nascia através de ovos.

Os pequenos cientistas aproveitaram a oportunidade para saber um pouco mais sobre este tema.... Ficámos a saber que encontrar fósseis é um processo complexo, implica escavar, retirar sedimentos e transportar com todo o cuidado; quando se trata de um osso, ainda é retirado com gesso. Em Portugal, não há só fósseis de dinossauros, podemos também encontrar amonites, trilobites, fósseis de plantas, entre outros.

No dia-a-dia, o nosso convidado para além de estudar e catalogar fósseis, é também curador da coleção geológica - minerais, cristais e rochas - do Museu. Quando questionado pelos pequenos cientistas, o que mais custava na sua profissão, João respondeu que não custava, pois adora o que faz!



Despertar para

... A CIÊNCIA

Desafio:

Quantos dinossauros tem esta imagem?



Soluções

Semana 23 – de 2 a 6 de maio

A EB de Carvalhos visita a Escola Ciência Viva

A turma T7C da EB de Carvalhos visitou de 2 a 6 de maio, a Escola Ciência Viva, no Parque Biológico de Gaia.

Os alunos conheceram os Professores e foram divididos em dois grupos, a sala azul e a sala amarela. Conheceram o Hino da Escola Ciência Viva, que todas as manhãs era cantado com muita energia. Nesta semana foram realizadas diversas atividades: alimentação dos animais da quinta, encontro com o cientista, saída de campo, robótica, ciência do conto, hora do código, exploradores do parque, física do movimento, investigadores da poluição, bolhas comestíveis e ciência fora da caixa – eletricidade.

Todas as crianças adoraram a experiência e recomendam a visita ao parque.



Os alunos da EB Carvalhos

Construção de Robôs



A atividade favorita da sala azul realizou-se no dia 4 de maio, com a construção de robôs. Esta atividade desenrolou-se com a aprendizagem de programação, para aplicar na construção dos robôs automatizados.

Foi interessante ver os robôs a movimentarem-se, depois da conexão dos tablets à construção.

Alimentação das Cabras-anãs

A atividade favorita da sala amarela realizou-se na manhã de 3 de maio, alimentando as cabras-anãs, existentes num cercado do Parque Biológico de Gaia. Na sala os professores falaram sobre as funções vitais de alguns animais e sobre a alimentação das cabras. A seguir dirigiram-se ao cercado das cabras para as alimentar, com os chamados "tacos" (mistura de cereais). Foi uma atividade diferente.



Encontro com o Cientista



Nome: Nuno Forner

Ano de nascimento: 1975

Formação: Biologia e Geologia

O que mais me cativa na Ciência: “A possibilidade de a ciência contribuir para solucionar problemas ambientais.”

Na primeira sexta-feira de maio, Nuno Forner foi o investigador convidado para a atividade intitulada Encontro com o Cientista, na Escola Ciência Viva Gaia. Apresentou-se como ambientalista da ONG – ZERO, associação que trabalha em diferentes áreas das quais Nuno destacou: sociedades sustentáveis e novas formas de economia; alterações climáticas, energia e mobilidade; solo e gestão de território; água e oceanos; biodiversidade, agricultura e floresta. O

ambientalista começou o encontro a apresentar algumas imagens que nos levaram a um choque de realidade –telefone fixo antigo, aparelho de jogo ZX SPECTRUM, cassetes, televisão a preto e branco (que apenas apanhava dois canais e que por dia apenas 1h da programação era dedicada a crianças), bicicletas como meio de transporte/contacto entre amigos), postais (como meio de comunicação), garrafa de vidro de coca-cola (com tampa retornável)... Todos estes exemplos não têm mais de 30 anos, dá que pensar a evolução (será mesmo evolução?) que a sociedade foi sujeita, tornando tudo mais descartável e rapidamente substituível.

O encontro seguiu com destaque à **problemática do plástico nos oceanos** – o investigador sugeriu aos alunos que visitassem uma praia no inverno para verem todo o lixo que existe e incentivou ainda a que cada um recolhesse o lixo encontrado. Percebemos que a quantidade de palhinhas, paus das cotonetes, sacos e redes de pesca são dos objetos mais encontrados. No meio de tantas imagens chocantes (de animais presos em redes e lixo de plástico), surge uma de um urso-polar num pedaço de gelo, cuja reação dos pequenos cientistas foi, contrariamente às restantes, de ternura; no entanto rapidamente compreenderam como toda esta problemática do lixo está a afetar até zonas onde o homem não vive, pois, o urso-polar encontra-se em vias de extinção, devido à perda de habitat, consequência do aquecimento global. O contraste das imagens seguintes, foram impactantes, desde praias idílicas, dignas e postais turísticos e uma praia que do areal só se destacavam embalagens de plástico e redes de pesca; rios a atravessar cidades, cuja paisagem é incrível e rios que transportam ilhas de lixo...

Nuno clarificou que resíduos haverá sempre, todos nós produzimos lixo, no entanto é assustador a quantidade de resíduos produzidos pelo Homem, havendo uma grande percentagem que vai parar ao mar – cerca **13 milhões de toneladas** de plástico chega ao oceano, por ano.

Embora haja muitos plásticos que não é possível reciclar (apenas 30% do plástico é reciclável), Nuno alertou que para além de outros cuidados, como reduzir a utilização de embalagens **descartáveis**, fazer compras responsáveis,

prolongar o ciclo de vida do produto, devemos sempre reciclar, porque devemos prolongar, valorizar economicamente o que era resíduo.

No final do encontro, como de costume, houve espaço para os pequenos cientistas colocarem umas perguntas ao convidado, foi aí que ficámos a saber que Nuno dedicou-se ao ambiente, porque desde novo que as problemáticas ambientais chamaram a sua atenção, que foi desde que foi pai que a preocupação aumentou - questionando-se como seria este planeta quando os seus filhos forem adultos?... Confidenciou-nos ainda que na maioria das vezes sente-se motivado para esta batalha que é o dia-a-dia de um ambientalista, no entanto revelou que por vezes basta uma decisão política para afetar o trabalho imenso, de tempos a fio.

Um bem-haja a todos os que defendem e ajudam a **proteger** esta que é a nossa casa! Fica o alerta que todos podemos fazer um pouco para que a Terra seja um lugar incrível para se viver...

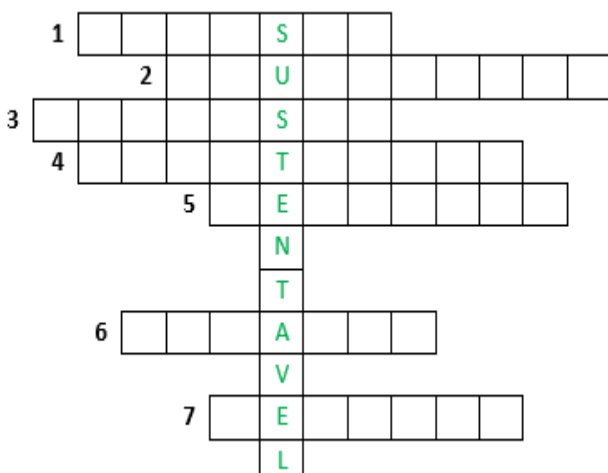


Despertar para

... **A CIÊNCIA**

O futuro precisa de ti! Devemos tornar o nosso planeta sustentável e para isso é importante seguir a política dos 7 R's.

Preenche o crucigrama que se segue e descobre quais são...



Semana 24 – de 9 a 13 de maio

Uma semana inesquecível

Na semana de 9 a 13 de maio de 2022, os alunos da turma T3 da EB de Granja estiveram na Escola Ciência Viva de Gaia para participar em várias atividades de cariz científico. A Escola Ciência Viva está integrada no Parque Biológico de Gaia, o que permitiu o contacto direto com a natureza, uma aprendizagem prática, ativa e muito gratificante. Os alunos, ao longo da semana, tiveram oportunidade de aprender, explorar, investigar e realizar experiências em laboratório com método e rigor científico. Todas as atividades foram trabalhadas de forma

interdisciplinar e em articulação com o currículo, permitindo o aumento e aprofundamento de conhecimentos pelo contacto direto e experimental. Foi uma semana de aprendizagem inesquecível e muito divertida, graças à simpatia e dedicação de todos.



Os alunos da EB Granja

Saída de campo

Nós escolhemos esta atividade porque ficámos a conhecer mais sobre os animais e plantas do parque, os insetos e vestígios por eles deixados. Também descobrimos e aprendemos muitas curiosidades sobre plantas e animais.



Exploradores do Parque



Esta foi a atividade que mais gostámos porque pudemos ficar a conhecer melhor o parque, respondendo a várias questões e testando os nossos conhecimentos de forma divertida.

Encontro com o Cientista



Nome: Marisa Freitas

Ano e local de nascimento: 1982, Matosinhos

Formação: Doutoramento em Ciências Farmacêuticas

O que mais me cativa na Ciência: “o facto de nos sentirmos eternos estudantes.”

No dia 13 de maio, na Escola Ciência Viva recebemos três investigadoras de doutoramento em Ciências Farmacêuticas. Elas informaram-nos que as suas investigações são essencialmente no estudo de **respostas inflamatórias**, mais precisamente sobre os neutrófilos e explicaram que estes apresentam um papel fundamental na nossa imunidade, no entanto também podem ser prejudiciais (caso haja mais do que o ideal desse tipo de células no nosso organismo).

Nestes estudos, as investigadoras colocam em prática várias vezes o conceito de **luminescência**, para observarem os componentes dos glóbulos brancos, após serem separados, numa centrífuga, dos restantes componentes do sangue... Este é um caso evidente onde utilizam a **quimiluminescência** – através do luminol (uma substância química que liberta energia em forma de luz). Esta substância também reage na presença da hemoglobina e por essa razão também é usado na criminologia, para detetarem a presença de sangue.

Após esta explicação as investigadoras convidadas dividiram a turma a meio, para que enquanto um grupo realizasse uma experiência de quimiluminescência, o outro compreendesse conceitos de luminescência natural, presentes na natureza. Neste caso, destacam-se os insetos que preenchem desde sempre o nosso imaginário - os pirilampos!

Na sala, percebemos que na natureza existem também reações que libertam energia em forma de luz fria, processo definido de **bioluminescência**; observámos este efeito em insetos - pirilampos - no mar - peixe lanterna e fitoplâncton - e, por exemplo, numa larva do besouro - *Phrixothrix hirtus*. Ficámos a saber que a Ciência anda a estudar este efeito para benefício do Homem, de modo a evitar o consumo excessivo de energia nas estradas.

Enquanto isso, noutra espaço, a restante metade de alunos da turma constatou como se realiza a preparação da solução de luminol. Para tal, dentro de um frasco pulverizador, adicionou-se 23ml de água (H_2O); 3ml de Peróxido de Hidrogénio (H_2O_2); 3ml de Hidróxido de Sódio (NaOH) e 3ml de luminol ($C_8H_7N_3O_2$). Além disso, os alunos aprenderam como usar a micropipeta de modo a medir volumes!

Posteriormente, estes minis Cientistas Sob Investigação (CSI) foram divididos em dois grupos, sendo que um deles se manteve afastado enquanto o outro utilizou cotonetes embebidos em hemoglobina em diferentes locais da sala (chão e paredes). De seguida, o grupo que desconhecia o sucedido entrou na sala, às escuras, e foi tentando descobrir as pistas, pulverizando a solução de luminol, uma vez que o mesmo reage com o ferro da hemoglobina, dando cor ao desenho até então oculto! Por fim, após limpos estes registos, os grupos inverteram as suas funções.

As **reações** de ambos foram surpreendentes, assim como os resultados que variaram entre flores, mãos, corações, pegadas e até cérebros!

No final do encontro, como habitual, houve espaço para os alunos colocarem perguntas às investigadoras, ficámos a saber que a curiosidade que as acompanha desde crianças foi o que as levou a ser investigadoras e, inclusive, que o estudo do meio e dos seres humanos foi sempre a área que despertou maior interesse no percurso destas cientistas. Fica a mensagem de que a curiosidade e o interesse são pontos fulcrais para seguir investigação!



Despertar para

... A CIÊNCIA

Sabias que...

Alguns seres vivos têm a capacidade de emitir luz, designada por bioluminescência. Este fenómeno, presente nos seres vivo, tem uma função de comunicação biológica, utilizada muitas das vezes para captura de alimentos, afastamento de possíveis predadores ou até para efeitos de sucesso reprodutivo.



Alga bioluminescente
Noctiluca scintillans



Pirilampo-lusitânico
Luciola lusitanica



Peixe-pescador
Lophius piscatorius

Semana 25 – de 16 a 20 de maio

Os exploradores da Ciência

Na semana de 16 a 20 de maio de 2022, a turma de 4º ano da Escola Básica de Loureiro-Grijó foi à Escola de Ciência Viva, situada no Parque Biológico de Avintes. Alunos e professores deslocaram-se de autocarro até à Escola, sendo muito bem recebidos. Fizeram várias atividades durante a semana relacionadas com Ciência, como por exemplo: Bolhas Comestíveis, Exploradores do Parque, Ciência Fora da Caixa, Robótica, Física do Movimento, Encontro com a Cientista, Ciência do Conto, Alimentação dos Animais da Quinta, entre outros. Receberam uma bata de cientista para usar durante a semana que devolveram e uma mochila e um caderno de oferta. Almoçaram e lancharam no refeitório da escola, onde participaram na recolha de material para o compostor. Foi uma semana divertida e maravilhosa!



Os alunos da EB Loureiro

As máquinas



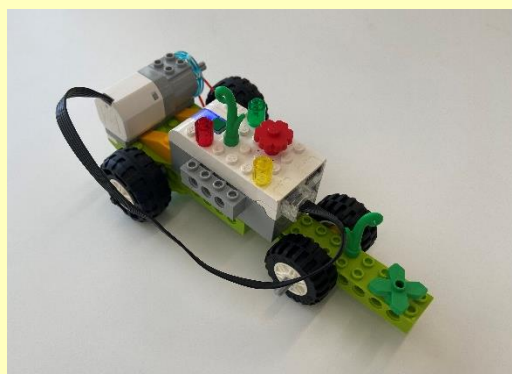
Quando os alunos entraram na sala ficaram de imediato entusiasmados. Cada equipa teve um tablet e através dele programaram e comandaram diversos robôs, sendo eles feitos de Legos. Com alguns deles fizeram um Desfile de Moda. Os robôs eram muito divertidos e fáceis de construir e os alunos até criaram uma das metades do carro. Eles gostariam que os visitassem na EB de Loureiro.

Robótica

Na Robótica, construíram quatro robôs: o Robô Espião, um carro, um ventilador e um caracol que tinham sensor de movimento e piscavam com luzes coloridas. Um dos Robôs Espião ficou nomeado como "Pai de Todos".

O carro emitia também sons. No final da programação, foi feita uma corrida com todos os carros.

A atividade de Robótica foi muito divertida, interessante e manteve os alunos entretidos.



Encontro com o Cientista



Nome: Helena Gonçalves

Ano de nascimento: 1971, Fafe

Formação: Biologia

O que mais me cativa na Ciência: “Contribuir para a compreensão e preservação do mundo natural.”

Em vésperas de 22 de maio, dia Internacional da **Biodiversidade**, a bióloga Helena Gonçalves do Museu de História Natural e da Ciência do Porto voltou à Escola Ciência Viva para nos falar precisamente deste tema!

A cientista começou por nos divulgar que, no nosso planeta, existem cerca de 2,3 milhões de espécies (vivas ou extintas) descobertas, sendo o maior grupo o dos insetos, com 1.000.000 exemplares. Descritos estão ainda 120.000 fungos; 20.000 briófitas (musgos); 1.000 gimnospérmicas (plantas sem flor); 10.500 pteridófitas (fetos); 300.000 angiospérmicas (plantas com flor); 400.000 escaravelhos; 180.000 borboletas; 5.000 libélulas e libelinhas; 120.000 formigas, vespas e abelhas; 50.000 aranhas; 7.000 equinodermes (estrelas, pepinos e ouriços do mar); 9.000 anémonas, medusas e corais; 85.000 moluscos; 33.000 peixes; 8.000 anfíbios; 10.700 répteis; 10.400 aves; 5.500 mamíferos, mas muitas serão também as espécies por descobrir nos próximos anos. Pelo mundo, só em 2022, já foram descobertas pelo menos sete espécies! Uma aranha do Bambu na Tailândia – *Taksinus bambus* –; uma cigarrinha no Uganda – *Phlogis kibalensisuma* – uma orquídea no Vietname – *Gastrochilus pankajkumarii* – e outra planta na Sumatra, Indonésia – *Disepalum rawagambut*. Falou-nos também de uma rã originária do Peru – *Synapturanus danta* – cujo último nome foi atribuído pelo seu focinho ser idêntico ao nariz de uma Anta; um milípede (mil pés) da cordilheira Apalaches – *Nannaria swiftae* – já que quem o descobriu é fã fervoroso da cantora Taylor Swift; e ainda uma árvore oriunda dos Camarões – *Uvariopsis dicaprio* – em homenagem a Leonardo DiCaprio, ativista defensor de causas associadas à Natureza.

Partindo destes exemplos, Helena Gonçalves explicou que, para que seja facilmente identificada em qualquer parte do mundo, o nome de cada espécie é atribuído em latim e reflete características da própria espécie; do local onde foi encontrada ou da pessoa que a encontrou.

Posto isto, a cientista convidada alertou para o facto de a biodiversidade se encontrar em risco, sobretudo pelas nossas atividades enquanto seres humanos e **sensibilizou** os nossos pequenos cientistas a intervir de modo a alterar esta realidade. Além destes ensinamentos e apelos, a bióloga terminou a sua apresentação sugerindo uma visita à Galeria da Biodiversidade no Jardim Botânico do Porto e respondendo a variadas questões colocadas pelos alunos. Destas, destaca-se a curiosidade em saber como é ser-se cientista e se a clonagem seria viável para travar a referida crise da biodiversidade, ao que Helena elucidou ser uma relação custo-benefício significativamente negativa, uma vez que é pouco acessível e apenas é viável a produção de um único indivíduo, inclusive com uma esperança média de vida limitada. Assim, em vez de apostarmos em resolver a extinção, devemos centrar-nos em **preservar** todas as

vidas possíveis... Isto é, nada mais nada menos do que, ser cientista na área da Biologia!! Aquando criança, Helena Gonçalves sonhava ser veterinária, mas quando começou a aprofundar os seus conhecimentos preferiu algo mais abrangente e disse-nos ainda que gostar é sempre o primeiro passo, estando o segundo passo relacionado com a curiosidade, a pesquisa e o espírito crítico.



Despertar para

... A CIÊNCIA

Desafio...

Carl von Linné, que viveu no século XVIII, formulou o sistema de classificação binomial das espécies (género + restritivo específico), ao comparar órgãos e estruturas reprodutivas de animais e plantas. As suas contribuições para a Ciência não pararam por aí, já que além do nome das espécies, o naturalista agrupou-as num sistema hierárquico de classificação - nasciam, assim, os Reinos, Filos, Classes, Ordens e suas subcategorias. Preenche a seguinte tabela, com a taxonomia completa de cada uma das sugestões.

Taxonomia		
Reino		
Filo		
Classe		
Ordem		
Família		
Género		<i>Quercus</i>
Espécie	<i>Homo sapiens</i>	

Semana 26 – de 23 a 27 de maio

Visita de estudo à Escola Ciência Viva

Na semana de 23 a 27 de maio, os alunos da turma R1 da EB de Curvado participaram na semana da Escola Ciência Viva.

Durante a semana, os alunos realizaram atividades nos laboratórios, exploraram a biodiversidade existente no Parque, alimentaram os animais da quinta, na Robótica fizeram e programaram robôs, na Física do Movimento desenvolveram capacidades físicas e na Ciência do Conto ouviram uma história sobre "O Mundo Invisível dos Micróbios".

Também tiveram a oportunidade de conhecer um cientista que fez experiências sobre a corrosão dos metais. Foi uma experiência científica muito interessante!



Os alunos da EB Loureiro

Exploradores do Parque



A atividade favorita foi a exploração do Parque onde os alunos tinham como tarefa um guião com questões sobre a fauna e flora.

Nesta atividade, os alunos tiveram de ir a vários observatórios para responderem às perguntas do questionário.

Encontro com o Cientista



Nome: José Adolfo Oliveira Ribeiro

Ano de nascimento: 1983, Vila Nova de Gaia

Formação: Química analítica e eletroquímica

O que mais me cativa na Ciência: “possibilidade de contribuir para encontrar soluções para os maiores desafios da nossa sociedade atual, particularmente na área do cancro.”

Na última sexta-feira do mês de maio, a turma do 4.º ano da escola de Curvado encerrou as presenças do agrupamento de escolas Sophia de Mello Breyner deste ano na Escola Ciência Viva Gaia e conheceu José Ribeiro - investigador de eletroquímica da FCUP (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto).

O nosso cientista dedica-se ao estudo e criação de soluções para determinadas problemáticas, mais concretamente aplicações que usam a transferência de eletrões associadas a fenómenos onde existem **transformações** químicas em elétricas e vice-versa. Assim, indicou-nos algumas utilizações que envolvem reações de oxidação-redução, bastante importantes para o nosso futuro, como a criação de super baterias para telemóveis e veículos; de painéis fotovoltaicos e sensores para detetar ou determinar valores de glicose ou biomarcadores cancerígenos... Outro exemplo dado foi a procura de estratégias e/ou materiais de proteção de um prego ou parafuso, nomeadamente para o uso em pontes ou edifícios de forma a resistirem durante muitos anos à corrosão, garantindo desse modo uma melhor manutenção e maior segurança. Com base nisso, propôs então que realizássemos duas experiências - uma associada à **corrosão** e a outra relacionada com o **impedimento** da mesma, através de um processo de revestimento.

A primeira experiência consistiu na preparação da solução gelatinosa, com uma participação ativa dos nossos alunos, adicionando gelatina (incolor e insípida) à água destilada e, depois de homogeneizada, um pouco de sal e ácido acetilsalicílico (Aspirina). Num outro gobelé ferveu-se água e adicionou-se fenolftaleína (indicador de pH, conhecida por mudar de cor na presença de soluções básicas ou ácidas). De seguida, juntou-se a mistura preparada anteriormente à água a ferver, para que esta se dissolvesse completamente. Os 2 pregos foram colocados nesta pasta gelatinosa sem que se tocassem, sendo necessário que a mistura arrefecesse de forma a solidificar. A elevada viscosidade da gelatina permitiu, que após se ligarem os pregos a uma fonte de tensão, a difusão dos iões fosse lenta, sendo mais fácil observar a reação química da corrosão - o prego perde os eletrões, oxidando-se, e há ainda libertação de hidrogénio. Simultaneamente a fenolftaleína evidencia a cor rosa, indicando um pH básico, na zona onde se dá essa oxidação.

A segunda atividade experimental consistiu em mergulhar, num gobelé com uma solução aquosa de sulfato de cobre, uma placa de zinco e um prego (que com o tempo se degradariam à semelhança do ferro). Desta forma, a placa ficou coberta de cobre devido à reação de oxidação-redução... tal como também acontece no revestimento das moedas de

1, 2 e 5 cêntimos. Neste último caso, o cobre reveste o aço da moeda evitando a corrosão e, pela sua maleabilidade, possibilita a cunhagem da mesma.

Posto isto, os alunos colocaram questões interessantes ao nosso cientista e assim ficámos a saber que com este protocolo não é possível criar moedas, apesar de também ser aplicado o mesmo princípio científico. Para produzir moedas é necessária uma grande e diversa quantidade de materiais, bem como a sua mistura em fábricas apropriadas e autorizadas, caso contrário são ilegais.

José Ribeiro admitiu não saber tudo sobre eletroquímica, uma vez que se dedica atualmente a uma área muito específica, no desenvolvimento de biomarcadores, usando por exemplo, o ouro como um dos componentes, e que, dependendo das suas aplicações, trabalha com conceitos e materiais muito diferentes ... apenas o facto de lidar com reações que envolvem a transferência de eletrões é a base comum.

O nosso investigador sempre foi muito **curioso**, mas nunca com o intuito de ser cientista. No entanto, tendo em conta as expectativas a nível de mercado de trabalho - e para se desviar da área de saúde devido ao seu pouco à vontade no contacto com o sangue - enveredou pela ciência e já na faculdade revelou esse interesse e escolha, direcionada especificamente para **descobertas** em laboratórios de química. Porém, acrescentou que ser cientista não se escolhe somente, traduz-se muito no afinco do nosso labor. Ser professor também não estava nos seus planos, contudo, hoje em dia já pondera essa possibilidade e acredita que viria a sentir-se realizado nesse papel. José ainda nos confidenciou que as experiências que o deixam aborrecido são unicamente aquelas cujos resultados demoram ou teimam em não surgir como se expectam.

Nesta manhã, os nossos pequenos cientistas aprenderam, de forma ativa, que a Ciência é um mundo de áreas de conhecimento a explorar!



Sabias que...

Michael Faraday (1791-1867) nascido em Londres. recebeu uma educação formal rudimentar, começou a trabalhar desde cedo com um encadernador e comerciante de livros tendo ficado conhecido, posteriormente, como um dos cientistas mais influentes da história. Durante a sua jornada Faraday leu vários dos livros de ciência que encadernou e como resultado foi aumentando o seu conhecimento, interesse e curiosidade bem como realizando experiências químicas simples e desenvolvendo as suas técnicas. Entre outras fortes contribuições, na área da química descobriu dois cloretos de carbono, investigou ligas de aço e produziu vários tipos de vidros novos. Na física, foi um dos primeiros a estudar as relações entre eletricidade e magnetismo.

Semana 27 – de 30 de maio a 3 de junho

Uma semana na natureza

Fizemos uma visita ao Parque Biológico e estivemos toda a semana na Escola de Ciência Viva. Com os Professores fizemos várias atividades muito interessantes e divertidas:

- experiências em laboratório;
 - Saídas de Campo;
 - observámos animais e as suas características;
 - observámos plantas no seu habitat;
 - alimentámos as cabras-anãs;
 - provámos que a cozinha é um laboratório;
 - libertámos um cágado mediterrânico na natureza, a quem chamámos *Criança Cleyton Noddy*;
 - falámos com a Dr.ª Arlete Apolinário, que é cientista;
 - construímos robôs com legos e fizemos a sua programação;
 - estudámos eletricidade e construímos circuitos em série e em paralelo;
 - fizemos Física do Movimento, onde testámos conceitos como: velocidade, aceleração, coordenação, força e ritmo;
- E na Ciência do Conto explorámos o livro *Minúsculos o Mundo Invisível dos Micróbios*.



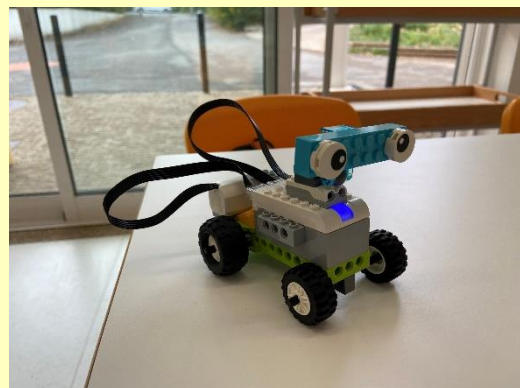
Os alunos da EB Cadavão

Exploradores do Parque

Recolha de informações sobre as características sobre os animais e plantas existentes no Parque.



Robótica



Gostámos de construir e programar os nossos robôs.

Encontro com o Cientista



Nome: Arlete Apolinário

Ano e local de nascimento: 1981, Braga

Formação: Física

O que mais me cativa na Ciência: “estar continuamente a aprender, partilhar o meu conhecimento e contribuir para o futuro da sociedade.”

A um mês do término do ano letivo de 2021-22, a turma de Cadavão teve o privilégio de privar com Arlete Apolinário, investigadora do Instituto de Física de Materiais Avançados, Nanotecnologia e Fotónica da Universidade do Porto. A cientista dedica os seus dias à procura de estratégias e materiais capazes de produzir, liquefazer e transportar hidrogénio (por este ser um gás altamente inflamável), como energia alternativa aos combustíveis fósseis.

É certo que atualmente já existem **carros elétricos**, mas por vários motivos não haverá condições suficientes para que todos os habitantes os possuam. Além disso, prevê-se que o petróleo vá acabar dentro de 35 anos, o gás em 37 e o carvão em 107 anos.

Em 2019, foram lançados os artigos “World Scientists’ Warning of a Climate Emergency” e “The human imperative of stabilizing global climate change at 1.5°C”, nos quais grupos de cientistas mencionam que o mundo deverá implementar rapidamente medidas massivas de **eficiência energética** e evitar que a média da temperatura mundial suba mais de 1,5°C. Aliás, algumas catástrofes, como grandes incêndios; a escassez de água potável e de comida; o degelo e subsequente aumento do nível do mar; secas extremas e a extinção de variadas espécies são decorrentes das alterações climáticas que surgem, sobretudo devido à poluição; à desflorestação e a outros fatores de responsabilidade humana. Este tema já é abordado há décadas mas não se atuava efetivamente, por se acreditar ser uma problemática a longo prazo. Felizmente, já se percebeu que não é bem assim e vários ativistas também tiveram um papel fundamental nas recentes iniciativas criadas e implementadas por governantes e políticos de muitos países. Um bom exemplo é o de Greta Thunberg, criança que fez greve de fome em prol da necessidade de se cuidar do planeta.

Por outro lado, o avanço das ciências e tecnologia têm permitido aos cientistas apurar novas alternativas. Uma delas consiste na eletrólise da água para a **obtenção de hidrogénio**. Para tal, a nossa cientista recorre, em particular, à nanotecnologia de forma a obter resultados mais viáveis; financeiramente acessíveis e fáceis de implementar. A nanotecnologia é, pois, crucial para organizar materiais metálicos a fim de garantir uma produção de hidrogénio verde eficaz. Esta tecnologia, permite gerar nanotubos metálicos através da aplicação de uma rede de platina em pequenas chapas de ferro, dentro de uma célula de anodização à qual é acrescentada um eletrólito - a esse processo dá-se o nome de anodização.

O hidrogénio será, então, uma excelente solução e estima-se que até 2030 haja mais de 50 postos de abastecimento do mesmo, no nosso país! A Toyota foi a marca pioneira na criação de carros movidos a hidrogénio e a Airbus também está na linha da frente para fazer a diferença.

Com este encontro ficámos mais certos da importância e utilidade do estudo precoce da área da Física-Química, nomeadamente em conceitos associados ao magnetismo, átomos e moléculas. Esta foi a constatação da nossa cientista convidada, ao longo do seu percurso académico. A mesma considera fascinante saber mais sobre o princípio de tudo... os porquês dos porquês. Para Arlete Apolinário ser cientista é muito gratificante e deixa-a feliz diariamente, uma vez que sente estar a contribuir de forma ativa para ajudar os outros e a Terra, pois como disse **não existe planeta B!**



Despertar para

... A CIÊNCIA

Dia Mundial da Criança



No dia 1 de junho, Dia da Criança, os pequenos cientistas da turma do 4º ano da Escola básica de Cadavão, libertaram um cágado-mediterrânico na margem do Rio Febros. O momento foi de pura emoção, permitindo alertar os alunos da problemática das espécies de tartarugas exóticas invasoras existentes no nosso ecossistema, colocando em perigo as espécies nativas.

Semana 28 – de 6 a 10 de junho

Visita à Escola de Ciência Viva do Parque Biológico de Gaia

Durante a semana de 06 de junho a 09 de junho, o 4ºB da EB das Matas participou no projeto Escola Ciência Viva, no Parque Biológico de Gaia.

Nesta semana tivemos uma semana incrível, muito divertida, repleta de aprendizagens, descobertas e ciência. Aprendemos fazendo e a trabalhar em equipa. Todos os dias fomos desafiados a ir mais além, fomos cientistas, investigadores e exploradores. Adorámos todas as atividades: construímos circuitos elétricos, fizemos atividades experimentais, programámos e construímos robôs,

alimentámos cabras, explorámos o parque, fizemos bolhas comestíveis e física do movimento. No último dia tivemos um encontro com a cientista Marisa Naia onde aprendemos sobre os anfíbios.

Foi uma semana espetacular e inesquecível! Todos participamos com alegria, motivação e entusiasmo.



Os alunos da EB Matas

Os melhores momentos da semana



As nossas atividades favoritas foram: Exploradores do Parque e a Alimentação das cabras, porque quando explorámos o parque descobrimos muitas espécies de animais e plantas. Foi muito interessante e divertido!

Atividades preferidas da semana

A nossa sala, apesar de termos gostado de todas as atividades, adorámos Robótica e Exploradores do Parque, porque gostámos destas atividades porque foram desafiantes e divertidas!



Encontro com o Cientista



Nome: Marisa Naia

Ano de nascimento: 1996, Vila Real

Formação: Biodiversidade, Genética e Evolução

O que mais me cativa na Ciência: “a exploração de novas formas de fazer a diferença. Seja através de metodologias científicas ou da sinergia entre a arte e a ciência.”

Na véspera do Dia de Portugal recebemos, na Escola Ciência Viva Gaia, a bióloga Marisa Naia. Na sua apresentação a cientista convidada explicou que enquanto bióloga se dedica ao estudo da vida, no caso de um grupo particular de animais, os **anfíbios**.

Anfíbios são animais de pele nua (é por essa razão que não têm capacidade de regular a sua temperatura) como por exemplo **rãs, sapos, salamandras e tritões**. Alimentam-se de insetos e em determinadas fases da sua vida, plantas que se encontram no fundo dos charcos.

Quando questionados - qual a diferença entre rãs e sapos - os pequenos responderam que as rãs eram as fêmeas e os sapos os machos, tal como muita gente considera. No entanto, Marisa desmentiu esta teoria, explicando que existem várias espécies de rãs, várias espécies de sapos e que cada espécie tem fêmeas e machos, tamanhos e cores diferentes. As grandes diferenças que a investigadora salientou foram que a rã tem pele lisa, anda sempre dentro de água, tem umas patas traseiras compridas para saltar e **membranas interdigitais** para ajudar na deslocação dentro de água. Por sua vez, o sapo tem a pele mais rugosa, pois anda mais fora da água (apenas entra na água para se reproduzir) e está mais ativo à noite. Para testar se os alunos tinham compreendido a explicação, a cientista passou uns exemplares em plástico de sapo e rã, para os distinguirem.

Focando-se noutros anfíbios, Marisa distinguiu as salamandras dos tritões. Explicou que as salamandras gostam de zonas húmidas e escuras e por viverem fora de água apresentam uma cauda cilíndrica, para manter o equilíbrio (tal como o T-Rex, explicou a nossa investigadora). Já os tritões vivem dentro de água e por isso são ótimos nadadores graças à sua cauda achatada que serve como barbatana.

As salamandras vão para dentro de água para acasalarem, o **ritual de acasalamento** é feito através da vocalização do macho (coaxar) que quanto mais alto for, mais interesse provoca na fêmea. Nos tritões podemos observar uma dança feita com as suas caudas e quando a fêmea tem interesse em acasalar junta o seu nariz ao nariz do macho pretendido.

Ficámos a saber que todos os anfíbios têm glândulas produtoras de veneno, mas é importante dizer que não há consequência nenhuma para o Homem, servindo apenas para afastar possíveis predadores. Curiosamente as cobras, predadoras de anfíbios, produzem um ácido capaz de tolerar o veneno destes.

Marisa alertou para a importância dos **charcos**, pois é lá que os anfíbios vivem, eles evitam os rios devido à presença de peixes (predadores dos ovos de anfíbios).

Depois de tantas curiosidades, chegou o momento que todos esperávamos, fomos até a um charco pôr em prática os conhecimentos transmitidos pela nossa cientista convidada. Equipada de redes, aquários, tabuleiros, folhas para identificar espécies e ainda umas galochas, Marisa aconselhou a ouvir e a observar, enquanto ela descia do passadiço até ao charco, movendo-se lentamente, pois a lama não facilitava a sua locomoção.

O charco que visitámos é um charco **seminatural**, onde foi necessário afundar o terreno junto a uma mina de água para criar habitats para anfíbios, algo que tem vindo a desaparecer devido às alterações climáticas.

Nos espaços que visitámos, apenas no tanque conseguimos observar uma larva de libélula e uma rã-ibérica, no charco percebemos que pela quantidade de larvas de insetos que havia, que não era um sítio ainda procurado pelos anfíbios. No final do encontro a nossa cientista convidada tornou a referir a importância dos charcos como um ecossistema repleto de **biodiversidade**, sensibilizando para a importância da criação e manutenção destes espaços.






Despertar para

... **A CIÊNCIA**

Sabias que...

O valor dos charcos é, por norma, esquecido ou até mesmo subvalorizado, no entanto, é cada vez mais notório que apresentam uma pertinência ecológica e função ambiental extremamente relevantes, pois:

-  São promotores ativos da biodiversidade! Estudos indicam que o conjunto dos charcos do planeta alberga mais biodiversidade do que rios e lagos. Para além disso inúmeras plantas aquáticas e alguns animais estão totalmente dependentes destes habitats para sobreviver ou reproduzir-se.
-  Constituem uma boa percentagem das reservas de água doce do nosso planeta (aproximadamente 30%).
-  Algumas espécies de libélulas ou anfíbios que ocorrem nos charcos, ajudam a controlar pragas agrícolas ou insetos vetores de doenças.

E a listagem não se ficaria por aqui, por isso, já sabes, proteger os charcos é mais do que um dever...é uma obrigação!

Semana 29 – de 13 a 17 de junho

A Nossa Semana

Na semana de 13 de junho a 17 de junho, a turma T36 da EB1/JI de Viso, Canidelo, participou no projeto Escola Ciência Viva, promovido pela Câmara Municipal de Gaia.

Os alunos desta turma tiveram a possibilidade de participar nas diversas atividades planificadas pela Escola Ciência Viva Gaia. As atividades com que a turma mais se identificou foram: *Exploradores do Parque*, *Bolhas Comestíveis*, *Robótica* e *Alimentação dos Animais da Quinta*.

A turma adorou esta experiência enriquecedora que contribuiu para ampliar os conhecimentos e vivenciar a Ciência.



Os alunos da EB Viso

Robótica

O grupo da sala azul escolheu a atividade *Robótica* por ser uma experiência nova em que os alunos utilizaram a sua criatividade e os novos conhecimentos dentro desta área na criação dos robôs para conseguirem superar os vários desafios propostos.



Exploradores do Parque



O grupo da sala amarela gostou mais da atividade *Exploradores do Parque* porque permitiu-lhes utilizar materiais de exploração nomeadamente a bússola, o mapa e guião de questionário. Este grupo também gostou de explorar o parque e de descobrir a diversidade de plantas e animais, bem como, as suas características.

Encontro com o Cientista



Nome: Mónica Maia-Mendes

Ano de nascimento: 67 Porto

Formação: Ciências do meio aquático (lic) mestrado em recursos marinhos

O que mais me cativa na Ciência: "hands on."

No passado dia 17 de junho, recebemos na Escola Ciência Viva, Mónica Mendes, bióloga do meio aquático e uma das responsáveis pelo Projeto Rios. O referido projeto é coordenado pela Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA) e incita ao voluntariado ambiental, através da adoção de porções de 500 metros de rios ou ribeiras, por grupos locais organizados que assumem a responsabilidade de vigiar, conservar e **proteger** cada ecossistema e respetiva biodiversidade. Desta forma, além de se promover ações de melhoria de cada troço, em particular, é proporcionalmente possível contribuir para a melhoria ambiental dos **recursos hídricos**, em geral.

Para nos fazer entender a importância deste Projeto, Mónica questionou os pequenos cientistas sobre o que pensavam ser a utilidade do mesmo e as respostas não ficaram aquém. Prontamente indicaram a relevância de conhecer ou descobrir novas espécies; de garantir que se reúnem todas as condições necessárias para que possam viver e reproduzir-se; e ainda de **descobrir, alertar e sensibilizar** para que se resolvam as problemáticas associadas aos rios – acrescentou a nossa cientista. Posto isto e dado o meio ambiente em questão, quis que os alunos lhe dissessem o que existe no rio, mas as respostas cingiram-se a algas, peixes, rãs e sapos... Pasmem-se aqueles que também responderiam o mesmo pois, numa saída de campo ao Parque Biológico, estudámos um pequeno curso de água do Rio Febros e fomos descobrindo não só peixes (Ruivaco - *Achondrostoma oligolepis*), como também gastrópodes (caracóis e búzios de água doce e seus ovos); anfíbios (rã-ibérica - *Rana ibérica*, rã-verde - *Pelophylax perezi*, girino de tritão); insetos e as suas larvas (alfaiates - *Gerris lacustris*, cigarrinhas verdes - *Empoasca kraemeri*, joaninhas - *Coccinella septempunctata*, libélulas e libelinhas).

À medida que encontrávamos determinados seres vivos, analisávamo-los através de copos de observação com lupa de aumento e liamos os cartões de identificação dos mesmos, trazidos por Mónica Mendes.

Deste modo, pudemos então compreender como é possível fazer a contextualização do espaço geográfico; o estudo do caudal e respetivas margens; e a consequente classificação do tipo de água (entre não poluída a contaminada), tendo em conta o tipo de vestígios e de seres vivos macroinvertebrados aí encontrados, uma vez que se caracterizam por serem **bioindicadores**.

A certa altura, Mónica Mendes chamou à atenção de todos para outro elemento descoberto no rio... o indesejável PLÁSTICO! Um dos vestígios poluentes que todos devemos lutar para banir.

Para concluir a apresentação, a cientista ainda nos deu a conhecer diferentes coleções, em 3D, do ciclo de vida de várias espécies que vivem no rio. As crianças mostraram-se igualmente curiosas e fascinadas, tendo sido este *Encontro Com o Cientista* uma mais-valia, não só pelas descobertas proporcionadas e conhecimentos adquiridos, como por sensibilizar e despertar para o cuidado ambiental.



Despertar para

... A CIÊNCIA

Dica de leitura...

Com “Viva a Natureza – A Água” de Isabel Thomas vais poder explorar, investigar e criar!

Da poesia à prosa, encontrarás inúmeras curiosidades e sugestões de experiências científicas e empíricas. Ao folheares este livro deparar-te-ás com descobertas e conhecimentos para vida, desde o ciclo da água aos seus estados físicos, associados a fenómenos naturais como a seca e o degelo, por exemplo. Nas suas páginas também há lugar para os temas das energias alternativas e renováveis; da ótica e refração de luz e sombras; da erosão e ainda da filtragem de água, associada a estações de tratamento.

Agora, cientista, já podes explorar um rio próximo de ti e descobrir toda a sua biodiversidade!



Semana 30 – de 20 a 24 de junho

A ciência divertida na semana do 4.ºCB

Os alunos do 4.º C da Escola Básica da Bandeira participaram numa semana fantástica de atividades na Escola da Ciência Viva, no Parque Biológico de Gaia. Ao longo desses dias realizámos várias experiências divertidas e adquirimos muitos conhecimentos novos que ficarão para sempre gravados na nossa memória. Nesta incrível semana tivemos oportunidade de usar instrumentos específicos e que nunca tínhamos utilizado. Fizemos experiências inimagináveis, como por exemplo as *Bolhas Comestíveis*. Fomos verdadeiros cientistas e pudemos descodificar e observar que a Programação e a *Robótica* estão ligadas entre si. As experiências com a eletricidade também foram muito úteis para o nosso dia a dia. Falamos da digestão química e mecânica e alimentamos as cabras-anãs.

Foram dias muito produtivos e cheios de aprendizagem.



Os alunos da EB Bandeira

As cabras "interesseiras"



Os alunos da sala azul elegeram a atividade *Alimentação dos Animais da Quinta* como a sua favorita, porque puderam contactar mais de perto com as cabras e alimentá-las com tacos.

A biodiversidade do Parque

Os alunos da sala amarela consideram que a atividade favorita foi: *Exploradores no Parque*, porque fizeram um jogo com o auxílio dos mapas e da bússola e ficaram a conhecer melhor a biodiversidade do Parque Biológico.



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 última semana deste ano letivo recebemos na Escola Ciência Viva Gaia os alunos do 4º ano da turma CB de Escola Básica da Bandeira. Curiosos com a última atividade da semana – o Encontro com o Cientista – receberam com entusiasmo a nossa cientista convidada, Diana Santos, que se apresentou como bióloga no Parque Biológico de Gaia e investigadora durante a sua formação em ciências do mar. Uma das suas **investigações** foi acerca da truta do rio (*Salmo truta*). A nossa investigadora explicou que escolheu a truta para o seu estudo, por existir em praticamente todo o mundo, por ser muito sensível a poluentes e por se saber pouco sobre esta espécie; também nos esclareceu que o seu estudo serviu para conhecer as variações da espécie ao longo de um ano; para comparar os resultados com outras espécies e para a melhoria da aquacultura.

Durante este estudo Diana contou que cumpriu o **método científico**, por essa razão descreveu-o aos pequenos cientistas que atentos ouviram toda a explicação. Entretanto, Carolina, uma aluna da turma, fez uma observação, disse-nos que tinha lido um livro que contava a história de Marie Curie e lá percebeu que esta investigadora - primeira mulher a ganhar prémio nobel da física - já havia feito os seus estudos cumprindo este método.

Segundo os alunos, quando questionados pela bióloga Diana, um cientista deve ser curioso, investigador, detetive, deve gostar de fazer experiências para descobrir resultados. Diana concordou com os mais pequenos, realçando o seu gosto em saber sempre mais sobre cada espécie, referindo que se a sua memória o permitisse saberia tudo de todas as espécies...

Diana Santos despertou a atenção dos mais pequenos quando mostrou variados ovos de seres aquáticos com variadas formas, diferentes maneiras de serem transportados e até estratégias de se protegerem de possíveis predadores, quer pela forma do ovo, quer por estratégias de fuga assim que eclodem. Alguns animais transportam-nos na barriga, outros colocam-nos em tocas e há os que os transportam na boca, como o peixe jawfish (*Opistognathidae*). No caso das tartarugas marinhas, as mesmas vão desovar na areia, para assim os ovos ficarem protegidos, no caso dos polvos, assim que eclodem escondem-se aproveitando casas desocupadas de bivalves...

No final do encontro os pequenos cientistas foram postos à prova, ao responderem a uma ficha entregue pela cientista convidada, sobre a **reprodução** no meio aquático. Com este desafio descobrimos que as formas de reprodução em animais do meio aquático são das mais diversas, podendo ser através do ventre da mãe (vivíparos), de ovos (ovíparos) ou de um ovo que se desenvolve no ventre do progenitor (ovovivíparo). Diana, após ter corrigido a ficha

com os alunos, agradeceu a atenção e deu os parabéns aos pequenos investigadores que responderam a todos os desafios de forma positiva.

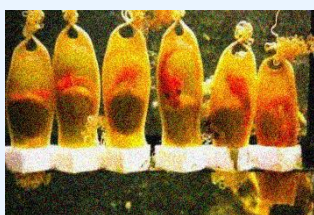


Despertar para

... A CIÊNCIA

Desafio...

Associa o ovo ao ser vivo



Tubarão

Raia

Airo

Tartaruga

Polvo



Tartaruga

Airo

Polvo

Tubarão

Raia

Soluções



A matemática pode ser divertida!

Vai à praia, leva um balde e recolhe várias pedras. Podes também pedir ajuda aos teus pais ou irmãos para a tarefa.

Procedimento

Desafiamos-te, com esse material a construir uma lagarta com 2,5 metros. Conseguieste?!!!

Agora sim, estás pronto para brincar com a matemática.

Faz a estimativa de quantas pedras precisaste para construir a tua lagarta.





No final, conta as pedras e verifica se ficaste muito longe da estimativa apresentada.

Podes ainda construir figuras geométricas com áreas de 15 cm^2 . Quantas conseguiste? Estima o número de pedras usadas na construção de cada uma das figuras.

A que forma geométrica se assemelha o teu balde de praia? Calcula o seu volume e estima o número de pedras necessárias para o encher. Confirma os teus resultados.

Diverte-te!!!

Materiais:

-  Balde
-  Pedras
-  Fita métrica
-  Material de registo

Sabias que...

A estimativa é utilizada há séculos, desde que se começou a tentar medir as áreas de terrenos e o tempo.

Entretanto, surgiram outras importantes aplicações da estimativa, como é o caso do valor pi, estimado por Arquimedes há mais de dois mil anos, ou da estatística, surgida mais recentemente, que procura fazer estimativas nomeadamente face a populações, tendo por base amostras.

A importância do ensino da estimativa prende-se com o facto de existirem situações em que não se consegue fazer cálculos exatos e é necessário estimar. Isto passa-se, por exemplo, quando precisamos de estar a uma hora exata num local mais ou menos distante e se torna necessário calcular o tempo necessário para lá chegar, deixando uma margem de segurança para qualquer imprevisto. Noutras situações, estimar simplifica o trabalho mental.

Estimar consiste em produzir um juízo aproximado relativamente a um valor, um cálculo, uma medida, um peso, ou uma quantia, por exemplo...

Quem é ela?



Katherine Johnson

Katherine Coleman Goble **Johnson**, nascida em White Sulphur Springs, em 1918, foi uma matemática, física e cientista espacial norte-americana. De origem humilde, desde cedo mostrou uma apetência natural para a Ciência, mais especificamente para a Matemática, assumindo um fascínio pelos números. “Eu contava tudo. Contava os passos na rua, os passos até a igreja, o número de pratos que eu tinha lavado. Tudo o que pudesse ser contado!”. Os seus pais, Joshua e Joylette, sempre a incentivaram a perseguir os seus “sonhos” e explorar essa área.

Numa altura em que a luta contra a discriminação racial ainda era ténue e a sociedade vincava o preconceito da “cor” e o local onde vivia não possibilitava a frequência de estudantes negros depois do ensino básico, as crianças da família Johnson foram para outro território para frequentar o ensino médio. Com um percurso académico extraordinário, concluiu a sua formação com notas máximas em matemática e francês, ainda aos 18 anos, em 1937, conseguindo logo após um emprego como professora numa escola pública para negros, na Virgínia.

Em 1939, quando a Universidade de Virgínia Ocidental decidiu integrar as suas escolas de pós-graduação, Katherine foi a primeira mulher negra convidada a integrar a pós-graduação em Matemática, convite esse que foi de imediato aceite. Já em 1953 deixou a escola e candidatou-se a integrar a secção de Computação da Área Ocidental para negros no laboratório de Langley do NACA (atual NASA). Anos mais tarde, tornou-se a primeira mulher negra a ter a autoria de artigos reconhecida na NASA.

Em 1962, enquanto a NASA preparava para a missão orbital de John Glenn, Johnson foi chamada para fazer o trabalho pelo qual se tornaria mais conhecida, pois como parte da “checklist” de pré-voos, Glenn pediu aos engenheiros que Katherine executasse os mesmos cálculos que haviam sido programados no computador, mas à mão. Katherine Johnson lembra-se de o astronauta dizer: “Se ela disser que os cálculos são bons, então estou pronto para ir!”. O voo de Glenn foi um grande sucesso e celebrou-se como uma vantagem na competição espacial entre os Estados Unidos e a União Soviética.

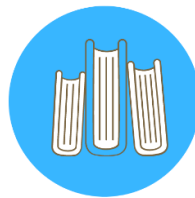
Johnson continuou a trabalhar na NASA até ao ano de 1986, completando 33 anos de serviço, altura em que se reformou com um enorme louvor. Tornou-se um ícone da igualdade de género e da luta pela não discriminação racial, pelas situações que teve de passar ao longo da sua carreira, pautando a sua vida pela sua persistência e resiliência e a forma destemida com que lutou sempre pelos seus sonhos!

Desafia-te!



Calendário da Natureza

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



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

B

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

Bioluminescência - produção e emissão de luz visível por certos organismos vivos, em resultado de reações enzimáticas.

D

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

E

Eletrólise - decomposição de água em oxigénio e hidrogénio por efeito da passagem de corrente elétrica pela água.

Eletrólito - solução na qual se faz passar uma corrente elétrica através do movimento e descarga de iões.

F

Fóssil - qualquer resto ou vestígio de animais ou vegetais de épocas passadas que aparece conservado nos depósitos sedimentares da crosta terrestre cuja formação foi contemporânea desses organismos vivos.

H

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

L

Luminescência - emissão de luz por um corpo, motivada por qualquer causa que não seja elevação de temperatura.

M

Macroinvertebrados – invertebrado (animal sem vértebras) macroscópico, visível a olho nu (geralmente considerado com tamanho mínimo superior a meio milímetro).

Membranas interdigitais - tecido que une os dedos de alguns animais, em especial aves aquáticas e anfíbios e que desempenha uma função análoga à das barbatanas, permitindo a sua locomoção na água.

N

Nanotecnologia - tecnologia da manipulação de átomos e moléculas. Esta ciência dedica-se ao estudo e criação de novos materiais, produtos e processos através da reestruturação atómica.

Q

Quimiluminescência - fluorescência excitada por um fornecimento de energia química.

T

Tráfico - comércio ou negócio ilícito.





EB Manuel António Pina



EB Laborim de Cima



EB Carvalhos



EB Granja



EB Loureiro



EB Curvadelo



EB Cadavão



EB Matas



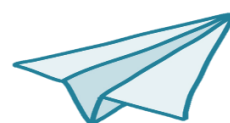
EB Viso



EB Bandeira

Aqueles que passam por nós não vão sós, não nos deixam sós...

Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós!





VILA NOVA DE



CÂMARA MUNICIPAL

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
