

LABORATÓRIO DA ESCRITA

Edição
N.º 7

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

Foram 10 as Escolas básicas do 1º ciclo, do Município de Vila Nova de Gaia a participar na Escola Ciência Viva Gaia este período letivo. Colecionámos momentos incríveis com estes 203 alunos. Podem ver as suas notícias no interior deste jornal.

ENCONTRO COM O CIENTISTA

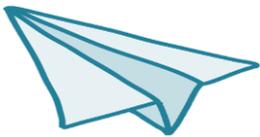
Desde a química à botânica, da zoologia à eletricidade, criámos notícias de cada um destes encontros. Diverte-te com estas leituras e desafia-te com o que te propomos...

CIÊNCIA EM FAMÍLIA

Com as férias da Páscoa a decorrer, sugerimos uma atividade associada ao ovo. Sabias que o ovo era um alimento proibido na quaresma dos cristãos e, por isso, no fim desse período era decorado para presentear crianças e familiares?!



*Escola
Ciência
Viva*



Semana 10 – de 10 a 14 de janeiro

Uma experiência fantástica na Escola Ciência Viva

Somos os pequenos cientistas, alunos da professora Fernanda Heleno, da turma 4bFG, da escola Fernando Guedes. Estivemos na Escola Ciência Viva, na semana de 10 a 14 de janeiro. Adorámos todas as atividades, embora tivéssemos gostado mais da Robótica, em especial do desfile de robôs, porque conseguimos mostrar aos nossos colegas as habilidades que o nosso robô sabia fazer! Observámos uma grande variedade de seres vivos, realizámos muita investigação e trabalho experimental. Os animais que mais gostámos de observar foram os pavões, a lontra, os esquilos e os furões. Aprendemos muito sobre as variedades de musgos com a cientista Helena Hespagnol. Por fim, agradecemos a simpatia de toda a equipa de professores da Escola Ciência Viva que nos ensinaram a ser verdadeiros cientistas!



Os alunos da EB de Fernando Guedes

Exploradores por um dia!



A atividade que mais gostámos foi a exploração do parque. Descobrimos muito sobre os seus habitantes, a sua diversidade e o seu habitat. Tivemos a oportunidade de ver os furões, os bisontes e as várias espécies de aves. Aprendemos muito com esta atividade, porque também fomos realizando um *peddy paper*, do qual gostámos muito!

Vamos alimentar os animais da quinta!

A nossa atividade favorita foi Alimentar os Animais da Quinta. O alimento que demos às cabras-anãs foram tacos. Também fomos levar cascas de ostra aos garnizés, estas são ricas em cálcio e importantes para estes animais realizarem a digestão mecânica. Por fim, colocámos comida num comedouro para alimentar os pássaros e os esquilos.



Encontro com o Cientista



Nome: Helena Hespanhol

Ano de nascimento: 1980, Porto

Formação: Biologia, diversidade biológica - briófitas

O que mais me cativa na Ciência: “Ver a diversidade de espécies e os pormenores à lupa e microscópio.”

No dia catorze de janeiro recebemos na Escola Ciência Viva a bióloga Helena Hespanhol, amante da natureza, com especial carinho por **Briófitas** – plantas essencialmente terrestres que se distinguem das restantes plantas por não possuírem tecidos condutores de seiva. Neste grupo das Briófitas, incluímos os musgos, as hepáticas e os antóceros. O encontro com a cientista Helena teve início no átrio da escola, com a mesma a colocar algumas questões aos alunos que por sua vez participaram com bastante entusiasmo: “Onde podemos encontrar musgos?” No solo... nas pedras... nas árvores... responderam os alunos. Helena afirmou que todas as respostas estavam corretas e acrescentou ainda que os **musgos** são bastante **adaptáveis**, podendo aparecer até junto à praia e junto a outras plantas. Um aluno acrescentou que no deserto, decerto que não iríamos encontrar musgos, pois não há **humidade** nesse local. Deste diálogo surgiu a pergunta “os musgos fazem mal às outras plantas?”, os pequenos cientistas responderam que não e tinham toda a razão, pois os musgos não absorvem a água como as outras plantas, aliás os rizóides (raízes das briófitas) têm como função “agarrar” a planta ao solo e os filídios (folhas das briófitas) funcionam como esponjas onde fica “guardada” a água. Helena acrescentou ainda, que há espécies de animais, como os chimpanzés que aproveitam a água retida nos musgos para se hidratarem.

Os pequenos exploradores divididos em grupos, equiparam-se de material e seguiram para o exterior com o objetivo de observarem os musgos que existem no percurso do Parque Biológico.

O primeiro local escolhido pela nossa cientista foi no início do percurso, no solo, junto do Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). Numa pequena área foram encontradas três espécies de musgos. Helena focou a observação num deles, a hepática-das-meias-luas (*Lunularia cruciata*), nesta espécie curiosamente conseguimos observar umas pequenas “bolas” que se fragmentam, dando origem a novos musgos. A este fenómeno damos o nome de **reprodução**

vegetativa. Já nos musgos com reprodução sexuada, verificamos a existência de umas cápsulas que contêm os esporos que são transportados pelo vento, havendo assim a sua proliferação.

No segundo ponto de observação – no tronco do Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), encontrámos o musgo trança (*Hypnum cupressiforme*) cujo nome comum tem origem na forma entrançada que apresenta. Aqui os alunos também tiveram contacto com alguns líquenes, onde surgiram algumas dúvidas e, por essa razão, Helena explicou que os líquenes são organismos que surgem da combinação entre um fungo e uma alga, pertencendo assim a um Reino diferente dos musgos.

O último ponto de investigação foi num muro próximo do Refúgio da Vida Selvagem, aqui os pequenos investigadores observaram o musgo torcido (*Bryum capillare*), com o auxílio de um microscópio portátil que ligado a um computador permitiu ver com maior nitidez as diferentes estruturas do musgo, por exemplo as cápsulas que contêm os esporos. Helena, ainda no exterior, terminou com algumas curiosidades, nomeadamente que há partes de alguns musgos que são **comestíveis** e que há na comunidade científica quem estude os musgos para perceber se há compostos com alguma característica anti-inflamatória.

Este encontro terminou no laboratório onde os alunos viram a reação de um musgo seco em contacto com água borrifada.

Acreditamos que toda esta experiência foi inesquecível para estes alunos e que daqui em diante irão olhar para os musgos com outro encanto!



Despertar para

... A CIÊNCIA

Descobertas na Natureza

O mais especial da Natureza é que nunca para, permitindo-nos descobertas diárias e surpreendentes. Por essa razão propomos uma saída para observar os musgos. Para isso precisas de levar contigo:

- ☉ Pacotes em forma de envelope, feitos com jornais antigos;
- ☉ Material de escrita;
- ☉ Lupa de mão;
- ☉ Máquina fotográfica;
- ☉ Canivete (pede ajuda ao adulto para usares).

Sabias que...

Estão descritas pela Ciência cerca de 12 000 espécies de musgos, que são pequenas plantas, produtoras de esporos, com folhas simples e sem flores ou sementes. Curiosamente é pelas folhas (filídios) que absorvem a humidade e os nutrientes, pois não têm verdadeiras raízes.

Semana 11 – de 2 a 4 de fevereiro

Viagem ao mundo dos cientistas

Na primeira semana de fevereiro, a turma 4A, da Escola Básica de Urbano Santos Moura, teve a oportunidade de participar numa experiência única, a Escola Ciência Viva.

A responsável do projeto apresentou os professores, mostrou as instalações, explicou as regras, dividiu a turma em dois grupos e convidou-nos a entrar no mundo dos cientistas.

De bata, como uns verdadeiros cientistas, fomos apresentados com atividades interessantes e motivadoras, que nos mantiveram curiosos e entusiasmados ao longo dos três dias, e nos fizeram perceber que a ciência está presente em todo e qualquer lugar, até na cozinha.

Foi uma experiência inesquecível!



Os alunos da EB de Urbano Santos Moura

Exploradores em ação

Na Saída de Campo estivemos em contacto com a natureza, fora do ambiente da sala de aula, e partimos à descoberta de espécies dos diferentes Reinos.

Esta atividade permitiu-nos pôr os cinco sentidos em ação e respirar o ar puro.

Concluindo, em plena natureza, vivenciámos uma sensação de paz e tranquilidade, que atualmente tanta falta nos faz, enquanto adquiríamos novas aprendizagens.



Robótica de forma lúdica



Na Robótica programámos e construímos robôs com diferentes funções, como emitir flashes, proporcionar movimento (rápido/lento) e transmitir sons. Nesta atividade aprendemos de forma lúdica, usando legos. Introduzir códigos e observar os robôs parecia mesmo magia!

Estas pequenas engenhocas despertaram-nos a curiosidade, a criatividade e a vontade de aprender mais sobre esta incrível tecnologia.

Semana 12 – de 7 a 11 de fevereiro

Os mini cientistas do Outeiro!

Durante a semana de 7 a 11 de fevereiro, a turma 4.ºAO, da Escola do Outeiro teve a excelente oportunidade de visitar a Escola Ciência Viva de Gaia. Todos os dias, os alunos foram desafiados a trabalhar em equipa, a serem cientistas, investigadores, exploradores e observadores da Natureza. Tiveram a oportunidade incrível de explorar o Parque Biológico, de fazer atividades experimentais em laboratórios, de se mexerem com a física do movimento, de construir circuitos elétricos, até programaram e construíram robôs! As crianças participaram com muita curiosidade e entusiasmo e os professores da ECVG foram extraordinários.

No último dia tiveram um encontro com a bióloga Eunice Sousa que partilhou connosco os seus "tesouros" da Natureza. Foi uma semana inesquecível!!



Os alunos da EB de Outeiro

Programar e construir!



A atividade favorita dos alunos da sala azul foi a Robótica.

Os alunos construíram robôs com legos e programaram-nos para fazerem várias ações: movimento, iluminação, som e velocidade.

Foi uma atividade muito divertida, criativa e aprenderam mais sobre o mundo incrível da tecnologia e da programação.

Os grandes tesouros da Natureza!

Os alunos da sala amarela elegeram como atividade favorita o Encontro com o Cientista.

A bióloga Eunice Sousa, do CIIMAR, respondeu às perguntas dos alunos, mostrou-lhes a sua coleção de "tesouros" e ainda levou as crianças para o percurso do Parque Biológico para fazerem uma caça ao tesouro.

Foi uma atividade dinâmica, divertida e muito enriquecedora.



Encontro com o Cientista



Nome: Eunice Sousa

Ano de nascimento: 1984

Formação: Biologia

O que mais me cativa na Ciência: “A natureza”

No dia onze de fevereiro de 2022, celebrámos o **Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência** da melhor forma! Neste dia especial, recebemos precisamente uma cientista na nossa escola, Eunice Sousa, uma bióloga do CIIMAR.

Eunice começou por questionar os alunos sobre a etimologia da palavra Biologia que se prende com o **estudo da vida**, ou seja, de todos os seres vivos.

Após responderem a esta questão os pequenos cientistas empolgaram-se e não resistiram em contrapor com várias perguntas, rompendo assim com a tradição de aguardarem pelo final do encontro para “bombardear” os cientistas convidados.

A nossa bióloga tentou dar resposta a todas as **curiosidades** dos alunos e, graças a isso, ficámos a saber que, pelas suas dimensões, nem todas as aves são pássaros e que existe um livro – que Eunice fez questão de nos mostrar – onde foram catalogadas todas as espécies encontradas na Europa! Também soubemos um pouco mais de como é ser bióloga... Eunice relatou-nos que uma parte do trabalho é realizado em laboratório e outra no campo, mas que este último varia consoante o local do planeta onde nos encontramos... em Portugal podemos encontrar e explorar veados (*Cervus elaphus*) e lobos (*Canis lupus*), por exemplo, enquanto que em África é mais provável que encontremos leões (*Panthera leo*), elefantes (*Loxodonta africana*) e girafas (*Giraffa*). Ainda descobrimos que, em família, Eunice adorava fazer coleções de elementos da natureza sempre que visitava vários parques, sendo que um dos mais frequentados era o Parque Biológico de Gaia. Essa paixão e interesse trouxeram-na até ao que é hoje em dia, uma cientista que **observa e estuda**, com encanto, os ciclos da vida. Eunice ocupa-se da natureza durante o ano inteiro!

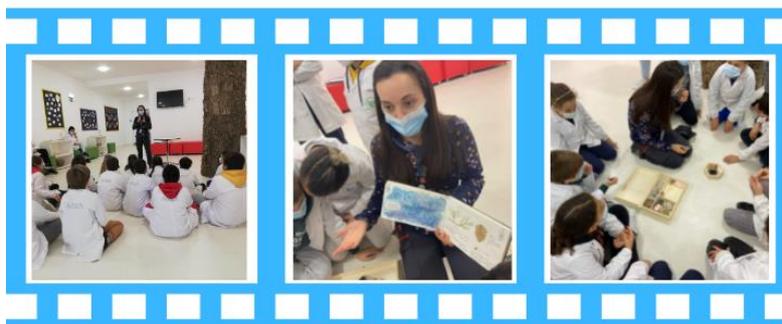
Todas as estações são maravilhosas de se observar e, se não quisermos perder pitada, então, não nos devemos deixar condicionar pela meteorologia. Alguns fenómenos da natureza são sazonais, portanto, o que podemos fazer é adaptar o nosso vestuário e calçado ao tempo e ao espaço. A estratégia consiste em sermos cuidadosos, silenciosos e muito pacientes... e se, ainda assim, não os conseguirmos ver, podemos atentar em vestígios que possam eventualmente ser encontrados, como folhas, sementes, flores, penas, pelos, carapaças, pele, fezes, regurgitações, teias, pegadas, dentes, hastes...

Perante estes exemplos, eis senão que, Eunice nos mostrou os seus **tesouros da natureza** e indicou-nos que, tal como ela, devemos apontar o nome, a data e o local de tudo o que recolhemos. Dentro da caixa dos tesouros havia casca de árvore; casca de ovo; ovos de codorniz; pelo de ovelha; pedra vulcânica (com peso e densidade bastante diferentes das que estamos habituados a ver/manusear); pele de cobra; escamas de peixe; penas...

Apesar de nos apresentar tanta diversidade, a nossa cientista alertou-nos que, para criarmos as nossas coleções, não podemos recolher nada que não esteja já caído no chão, nem capturar um animal para o ter! Em alternativa, podemos fotografar ou desenhar o que observamos... [e que desenhos incríveis faz a bióloga Eunice!].

Os nossos cientistas tiveram então um esplêndido momento de partilhas: a mais graúda partilhou a sua experiência e os mais miúdos presentearam-na com uma pena de pavão que haviam recolhido, durante esta semana cheia de cor, na ECVG!

Por fim, os alunos puderam usufruir de mais uma ida ao parque, a fim de realizar uma proposta de observação autónoma, ainda que orientada, que lhes permitiu encarar a natureza como um mundo admirável, repleto de elementos que estiveram presentes na sua semana como ninhos; cocós; cogumelos; folhas secas; nuvens; pinhas, mas que alguns apenas observaram com mais minuciosidade nesta atividade.



Despertar para

... A CIÊNCIA

O **Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência** é assinalado anualmente a 11 de fevereiro.

Em fevereiro de 2015 esta comemoração foi debatida no "World Women's Health and Development Forum", com o intuito de se criar um dia de destaque para as mulheres ligadas à investigação científica. Em dezembro do mesmo ano, em Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) foi aprovada a data tendo como objetivos reforçar a importância de derrubar barreiras impostas pela desigualdade entre géneros no acesso à educação e carreiras, na área das ciências exatas e o papel importante que as mulheres têm na produção de conhecimento científico.



Semana 13 – de 14 a 18 de fevereiro

A melhor semana de sempre!

De 14 a 18 de fevereiro de 2022, a turma do 4º ano da Escola de Asprela, frequentou a melhor Escola de Ciência Viva do mundo! Esta semana foi fantástica onde fizemos coisas maravilhosas como: bolhas comestíveis, investigámos a poluição no oceano, observámos pelo microscópio bactérias, algas. Na área da robótica construímos robôs de legos que programámos para dar som, andar, mudar de cor e detetar movimento. Fizemos um circuito elétrico onde fizemos acender lâmpadas. Alimentámos cabras-anãs, o que inicialmente foi assustador, mas rapidamente se transformou numa das melhores aventuras e ajudámos no sistema digestivo dos garnisés.

A acompanhar todas estas aventuras havia os pavões que nos visitavam espreitando para as nossas salas.

Foi uma semana mais do que divertida, foi mágica!



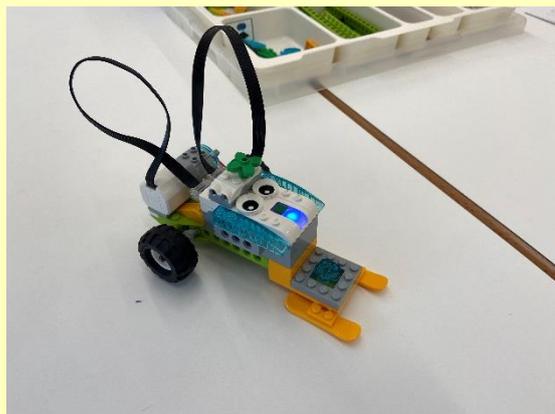
Os alunos da EB de Asprela

A surpreendente saída de campo

Uma das atividades preferidas da sala azul foi a saída de campo, pois permitiu seguir pistas, conhecer animais, pesquisar rios, plantas e insetos. Fizemos o contramolde de uma pegada e no final reunindo todas as pistas descobrimos que se tratava de um corço.



As maravilhas da robótica



Nesta atividade construímos robôs com legos, que andavam, emitiam sons e davam luzes coloridas. Foi a primeira vez que programámos e fizemos uma atividade deste género. Foi muito bom!

Encontro com o Cientista



Nome: Rita Gomes Rocha

Ano de nascimento: 1982, Viana do Castelo

Formação: Biologia

O que mais me cativa na Ciência: "A descoberta constante e possibilidade de dar a conhecer informações sobre espécies."

Foi no dia 18 de fevereiro que os esquilos foram o centro das atenções na Escola Ciência Viva Gaia. Logo pela manhã vimos um esquilo vermelho (*Sciurus vulgaris*) a comer sementes, que foram colocadas pelos pequenos cientistas nos comedouros no recreio da escola. Pelas 11 horas conheceram a bióloga investigadora Rita Rocha, que lhes ensinou um pouco mais sobre estes pequenos **roedores**.

Os alunos foram surpreendidos quando souberam que estão descritas para a ciência aproximadamente 280 espécies de esquilos. A nossa cientista convidada começou por explicar que estes roedores, são **mamíferos**, tal como nós - humanos. Acrescentou, ainda, que mamíferos são os animais que se alimentam de leite materno.

A investigadora contou-nos que os esquilos são agrupados em três grandes grupos, de acordo com as suas características. Podem ser **voadores**, se tiverem a presença de uma membrana que lhes permite planar; **arborícolas**, são os esquilos com caudas grandes (maiores do que o corpo) que têm como função ajudar na deslocação nas árvores e **terrestres** que têm orelhas e cauda curtas e as unhas compridas, para ajudarem a abrir túneis na terra.

Após estas explicações, Rita lançou um desafio aos pequenos cientistas... um jogo "quem é quem"! Cada aluno retirou de um saco uma imagem de um esquilo e depois de analisar as suas características teve de indicar a que grupo pertencia o "seu" esquilo. No final do desafio, a convidada mostrou uma imagem de um esquilo, que apesar de estar a saltar, todos rapidamente compreenderam que se tratava de um esquilo arborícola.

Ficámos a saber que, há apenas uma espécie de esquilo, originária de Portugal, trata-se do **esquilo vermelho** (*Sciurus vulgaris*). A cientista esclareceu que apesar do nome, esta espécie pode assumir outras cores, nomeadamente castanho, preto e alguns têm até uma mancha branca no peito.

Rita falou de características particulares dos esquilos, como da sua cauda que tem como funções: comunicação, auxílio na deslocação e proteção (ajuda a aquecer quando está frio); dos dentes, que são extremamente fortes, inclusivamente os dois dentes da frente crescem ao longo da vida, pois são muito desgastados com o tipo de alimentação que têm; possuem quatro dedos nas patas; são solitários, mas têm a capacidade de interagir uns com os outros; dependem das árvores, não só para encontrar o seu alimento, mas também para a construção dos seus ninhos – falando em ninhos os esquilos vivem aproximadamente 3/4 anos e a cada ninhada podem nascer até três espécimes;

alimentam-se de frutos secos, bagas, sementes e até cogumelos. Existem muitos vestígios deixados pelos esquilos nas florestas, como pinhas roídas, tal como a nossa cientista nos mostrou. Falou-nos da importante função dos esquilos nas nossas florestas, como **recicladores**, pois quando há em excesso sementes na natureza, eles escondem-nas na terra, permitindo muitas vezes que estas germinem quando não são encontradas por eles. Curiosamente os esquilos encontram muitas vezes as sementes que escondem, pelo cheiro, por marcarem os locais onde as guardaram e ainda porque têm ótima memória.

Após tantas curiosidades apresentadas pela cientista convidada, os alunos tiveram um tempo para colocar algumas perguntas sobre os esquilos, que Rita respondeu prontamente, das quais destacámos – “como se distingue o macho da fêmea?” é pela distância entre o ânus e o órgão reprodutor, nas fêmeas essa distância é mais curta do que nos machos; “como sabemos a idade dos esquilos?” conseguimos saber a idade do esquilo através da sua dentição, no entanto, no estado selvagem apenas conseguimos distinguir um juvenil de um adulto. Houve ainda tempo para colocarem algumas perguntas um pouco mais pessoais, onde Rita nos confidenciou que desde sempre quis ser cientista, os programas da natureza que via quando era criança sempre a encantaram. Assim, seguiu os estudos para ser bióloga, onde realiza diariamente trabalho de campo (observação *in loco*), no laboratório e grande parte do seu dia é junto ao computador a realizar trabalho de pesquisa. Contou-nos que o que mais gosta no seu trabalho é “fazer novas descobertas”, confidenciando-nos ainda que quando viveu uma temporada no Brasil, encontrou uma espécie de roedores, nunca antes descrita pela Ciência. Rita juntamente com os seus colegas, descobriram e identificaram uma espécie - *Riphidomis ipukensis* – um ratinho que só existe em fragmentos de mata (ipucas), daí a sua denominação.

O encontro terminou com um jogo no recreio da escola, onde os alunos esconderam um alimento apreciado pelos esquilos - as avelãs - e posteriormente tiveram de encontrar o seu alimento usando algumas das técnicas que os esquilos usam, como por exemplo a memória. Foi um encontro cheio de curiosidades e descobertas, onde a brincar aprenderam como se comportam os **esquilos**.



Despertar para

... A CIÊNCIA

Desafio...

Nesta atividade tens de associar os números das imagens aos grupos de esquilos que foram apresentados na notícia anterior. Lê a notícia e observa as características para concluir o desafio.

Esquilo terrestre _____

Esquilo arborícola _____

Esquilo voador _____



Esquilo terrestre: 2 e 6
Esquilo arborícola: 3 a 4
Esquilo voador: 1 e 5

Semana 14 – de 21 a 25 de fevereiro

Os cientistas da Aguda

Na semana de 21 a 25 de fevereiro a turma L2 do 4º ano da Escola da Aguda participou na Escola Ciência Viva no Parque Biológico de Gaia.

Esta semana foi incrível! Fomos pequenos cientistas, engenheiros exploradores.

Fizemos grandes descobertas, aprendemos novas palavras e ficámos mais cientes de que devemos ajudar o nosso planeta Terra.

Trabalhar em equipa foi fantástico e gostámos muito de todos os professores, vamos ter muitas saudades!



Os alunos da EB de Aguda

Encontro com o cientista



Esta atividade foi diferente e interessante, estivemos com três cientistas e fizemos duas experiências. A que gostámos mais foi "A massa maluca".

Ficámos a saber que para ser um cientista basta ser curioso e acreditar em nós!

Os exploradores do Parque

Adorámos esta atividade porque trabalhámos em equipa e aprendemos muito sobre os animais e plantas.

Foi muito interessante explorar o parque!



Encontro com o Cientista



Nome: Sílvia Rocha

Ano de nascimento: 1989

Formação: Química, com Mestrado em Controlo de Qualidade e a frequentar o Doutoramento em Ciências Farmacêuticas

O que mais me cativa na Ciência: “A curiosidade. Errar, questionar, aprender e evoluir. São estes os princípios que mais prezo na Ciência e que acho essenciais para qualquer investigador. A parte interessante da Ciência nem sempre é o resultado final, mas todo o percurso até lá chegar!”

Na última semana do mês de fevereiro a Escola de Ciência Viva recebeu, não uma mas, três investigadoras da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto – Sílvia, Adelaide e Marisa! Segundo elas, o mundo das ciências farmacêuticas tem um pouco de cada área em **cooperação**. E, tal como na vida em sociedade, também na ciência precisamos da essência de todos, pois “juntos vamos mais longe”. Estas cientistas afirmaram ainda que a nossa escola é o reflexo disso mesmo!

Depois de se apresentarem, explicaram que a ciência acontece sempre que surge um **problema**... quando alguém se questiona e se propõe a encontrar uma solução, trabalhando em conjunto para alcançar esse objetivo. Com base neste princípio acrescentaram que a **curiosidade** é o início para se ser um bom cientista! Certo é que, pelo percurso, há elementos que nem sempre correm como esperado, mas até essa realidade é positiva e de significativa importância! A investigadora Sílvia disse que 70% do trabalho do cientista é “falhar”, pois são os erros que nos ajudam a encontrar o caminho para as soluções que procuramos e que, dessa forma, se aprende muito mais. Além disso, trabalhando com dedicação e em colaboração, tudo se melhora e supera, dia após dia, ao longo do tempo.

No entanto, desta vez as cientistas preferiram acelerar o processo e proporcionaram, no imediato, **aprendizagens divertidas** aos alunos, de modo a que constatassem que a Química, por exemplo, está em todo lado. Assim, após apresentarem tanto os materiais de laboratório e reagentes necessários, como os cuidados a ter na sua utilização e o protocolo a seguir, permitiram que fizessem espuma colorida e pusessem as mãos na “massa maluca”!

Estas atividades deixaram os alunos deliciados... inicialmente, aprenderam a designação química dos reagentes, como por exemplo o peróxido de hidrogénio – água oxigenada – e acharam tanta graça aos nomes incomuns destes produtos que alinharam em levar para casa e para a vida estas aprendizagens. Entretanto, quando viram as experiências a acontecer reagiram como se se tratasse de magia mas, depois, o encanto recaiu sobre a sua explicação.

As reações químicas são extremamente comuns no nosso dia-a-dia. Seja o processo de produção de energia realizado pelo nosso organismo, seja o acender da chama de uma vela ou o cozinhar de um alimento, todas essas reações são exotérmicas. Neste tipo de reações, ocorre a libertação de energia para o ambiente sob a forma de calor, que os alunos puderam sentir tocando no tubo de ensaio com a espuma colorida. Bastante comuns são também os líquidos denominados de fluídos de Newton, visto que têm uma viscosidade constante. Por outro lado, os fluídos não newtonianos – cuja viscosidade é variável, como puderam constatar no caso da massa maluca – são menos vulgares. Este último é um excelente ensaio para encontrar a consistência e a textura ideais na área da cosmética, como em pomadas ou cremes.

Por fim, as crianças quiseram ver respondidas as questões que registaram logo no início da semana e uma das mais marcantes foi: “qual o medicamento mais natural?”, curiosamente o mesmo objetivo de estudo destas cientistas... descobrir compostos naturais que substituam os compostos químicos, produzidos em laboratórios.



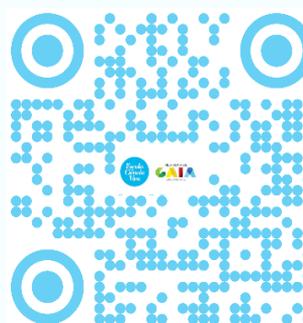
Despertar para

... A CIÊNCIA

Desafio...

Partilhamos a receita da **Massa Maluca**, para poderes fazer em casa. Aprende o passo a passo ao seguir este vídeo da Escola Ciência Viva Gaia.

Usa o QR code para visualizares o vídeo da experiência...



Boa atividade!

Semana 15 – 28 a 4 de março

Os Pequenos Cientistas

No dia 28 de fevereiro, a turma do 4.ºG da Escola básica Joaquim Nicolau de Almeida iniciou uma semana cheia de desafios e aventuras na Escola Ciência Viva, que se situa no Parque Biológico de Gaia.

Todos os meninos vestiram as batas e tornaram-se cientistas. Realizaram várias atividades, tais como: Saída de Campo, Hora do Código, Robótica, Ciência Fora da Caixa - eletricidade, Física do Movimento, Alimentação dos Animais da Quinta, Ciência do Conto, Investigadores da Poluição, criação de

Bolhas Comestíveis no laboratório cozinha e Encontro com o Cientista. Os pequenos cientistas andaram muito entusiasmados durante toda esta semana de descobertas, em que refletiram mais sobre o mundo que os rodeia.

Foi uma experiência extraordinária, na qual aprenderam e descobriram muitas coisas novas.



Os alunos da EB Joaquim Nicolau de Almeida

Alimentação dos Animais da Quinta

Na atividade Alimentação dos Animais da Quinta, depois de compararmos o sistema digestivo do Homem com o da galinha e de percebermos a diferença entre a digestão química e mecânica, fomos dar casca de ostra às galinhas e “tacos” às cabras-anãs.

Foi uma experiência única e extraordinária contactar com estes animais de perto e conhecê-los melhor.



Saída de Campo



A atividade favorita da sala amarela foi a Saída de Campo, em que fomos divididos em quatro grupos, onde foram trabalhados diferentes temas: “Nos meandros do rio Febros”, “Pistas e Vestígios”, “Antenas ao alto” e “Plantas na palma da mão”. Aqui utilizamos vários instrumentos de medida e observação, tais como: tiras de pH, fita métrica, lupa, copo de amostra, pasta de modelar...

Encontro com o Cientista



Nome: Francisco Gomes Pedra Moreira Ramos

Ano de nascimento: 1998, Porto

Formação: Mestrado em Ecologia e Ambiente

O que mais me cativa na Ciência: *“Que através dela posso contribuir para o estudo de espécies de animais que vivem conosco no planeta Terra e poder ser parte responsável da conservação.”*

Foi na primeira sexta-feira de março que recebemos na Escola Ciência Viva Gaia, Francisco Ramos, aluno de mestrado em Ecologia e Ambiente, na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Francisco, iniciou o encontro a apresentar-se e a partilhar um pouco do seu percurso no mundo da Biologia, foi no Zoo Sto. Inácio que começou como tratador - dos animais da savana, répteis e aves de rapina. Atualmente, enquanto aluno de mestrado, dedicou-se ao estudo de **enriquecimento ambiental** em aves de rapina diurnas, no Parque Biológico de Gaia, mais precisamente nas águias cobreiras (*Circaetus gallicus*) e grifos (*Gyps fulvus*).

O convidado explicou que enriquecimento ambiental é o processo no qual se introduz novos elementos no habitat de animais em cativeiro, estimulando os comportamentos naturais de cada espécie. Para tornar mais perceptível a importância deste processo, Francisco fez uma analogia bem pertinente. Perguntou aos alunos como se sentiram no confinamento quando ficaram fechados por três meses em casa, sempre com as mesmas pessoas e com os mesmos brinquedos - houve quem se manifestasse dizendo que foi "uma seca" - de seguida, perguntou se seria mais fácil passar o tempo se chegasse num dia um brinquedo novo, noutra um livro ou se os pais fizessem uma espécie de caça ao tesouro cuja descoberta seria um doce apetecível.

Nas suas explicações, Francisco referiu que havia várias formas de enriquecimento ambiental: como **físico**, deu o exemplo dos primatas que precisam de cordas para se deslocarem de árvore em árvore e dos felinos que precisam de grandes troncos para subir; **social**, não só entre indivíduos da mesma espécie, mas também entre indivíduos de espécies diferentes mas que no estado selvagem partilhariam o mesmo habitat (por exemplo: girafas e zebras); **cognitivo**, colocando estruturas que apelam ao raciocínio; **sensorial**, promovendo sensações térmicas, como por exemplo, comida dentro de um bloco de gelo; **alimentar**, alterando rotinas e dificultando a forma como os animais chegam ao alimento.

Neste estudo para além desta informação que o convidado nos forneceu é ainda fundamental conhecer as espécies, para avaliar qual o tipo de enriquecimento que fará sentido, é também importante não colocar demasiados estímulos ao mesmo tempo e ter em conta que os elementos não podem ficar mais do que um dia no cercado, caso contrário perdem o interesse.

Foi na partilha com os alunos que foram identificadas as características das **aves de rapina diurnas**: estão ativas durante o dia, possuem excelente visão e audição, garras fortes, bicos curtos e afiados, são caçadoras carnívoras, à exceção do grupo dos abutres que são necrófagos, pois alimentam-se de animais mortos.

Foi após estas explicações que Francisco Ramos, deu a conhecer o resultado do seu estudo, através dos registos que observou durante horas, fotografias e vídeos que gravou para documentar os comportamentos dos indivíduos a diferentes estímulos de enriquecimento físico, alimentar e sensorial.

As conclusões deste estudo irão permitir a 5 águias cobreiras (*Circaetus gallicus*) e 7 grifos (*Gyps fulvus*), que atualmente habitam no Parque Biológico de Gaia, ter dias mais estimulantes.

É de referir que a atenção dos alunos foi tal, que foram convidados a criar uma forma de oferecer o alimento às águias cobreiras e posteriormente foram ao cercado das mesmas ver o convidado a colocar em diferentes locais esse alimento, em silêncio permaneceram atentos e extremamente curiosos para ver a reação das rapinas. Já nos grifos, vimos uma interação entre os indivíduos quando Francisco colocou o alimento e estes disputaram entre si.

Foi com enorme entusiasmo que este grupo de mini cientistas viu e ajudou a criar alternativas diferentes para tornar os dias destas espécies mais ativos!



Despertar para

... A CIÊNCIA

Sabias que...

Existem inúmeras formas de enriquecimento ambiental e, se tu gostas de ver a biodiversidade através da janela da tua sala de aula ou de tua casa, propomos-te a fazer alguns comedouros para atrair algumas espécies...

Animais a que se destina: Aves e insetos.

Materiais:

- Recipiente natural (cascas: laranja, maracujá...);
- Fruta da época triturada;
- Sementes;
- Fio norte;
- Palito grande.



Semana 16 – 7 a 11 de março

Cientistas por uma semana...

A turma 1A, da Escola Básica de Arnelas, composta por alunos do 1.º e 4.º anos de escolaridade, deslocou-se à Escola Ciência Viva, na semana de 7 a 11 de março.

No Parque Biológico aguardava uma equipa de professores que nos acolheu e acompanhou de forma carinhosa, simpática, divertida, empenhada e que contribuiu para a nossa aprendizagem.

Muitas foram as atividades realizadas que mantiveram os alunos atentos, participativos e curiosos, na expectativa do que viria a seguir. A dúvida coloca-se quando lhes perguntam qual a sua atividade preferida.

Despedem-se já com vontade de regressar brevemente



Os alunos da EB Arnelas

Física do Movimento

Apesar de ter sido difícil a escolha, em consenso, optámos pela atividade que através de desafios corporais e jogos lúdicos nos permitiu desenvolver/adquirir alguns conceitos de física.



Encontro com o Cientista



Nome: Marcelo Dumas Hahn

Ano de nascimento: 1983, Rio de Janeiro

Formação: Física - Ensino e Divulgação

O que mais me cativa na Ciência: “Entender os fenômenos naturais.”

Foi no dia 11 de março, pelas 11h que recebemos na Escola Ciência Viva os professores investigadores da Faculdade de Ciências – Departamento de Física, da Universidade do Porto, Marcelo Hahn e Paulo Simeão. Os alunos entraram na sala a meia luz com uma série de materiais expostos que sugeriam uma manhã animada de **experiências**.

Paulo Simeão começou o encontro a explicar que cientistas, são na verdade investigadores que procuram saber mais sobre determinado assunto - *Cada cientista debruça-se sobre um tema* - foi nessa altura que explicou o porquê da presença de dois investigadores neste encontro segundo Paulo existem duas classes de investigadores – os **teóricos** e os **experimentais** - no caso, Marcelo pertence à classe dos teóricos e Paulo à classe dos experimentais, ambos complementam o seu trabalho tendo como objetivo a comunicação e explicação de acontecimentos físicos.

Houve, ainda, espaço para os alunos colocarem algumas perguntas e foi com enorme entusiasmo que os cientistas responderam até mesmo às mais complexas, como por exemplo “A que velocidade os planetas se movem?” - a resposta foi apresentada com base em cálculos matemáticos, o que surpreendeu os mais pequenos, quando estes perceberam que se movem a 30 km/s, segundo Paulo é o mesmo que ir de Vila Nova de Gaia até Vila do Conde, em apenas um segundo.

A curiosidade dos pequenos cientistas foi ficando maior à medida que a interação com os investigadores convidados foi aumentando. Quando perguntaram - Qual foi a primeira experiência que tinha feito? - Paulo, lembrou que a sua primeira experiência foi feita no 7º ano quando a sua professora explorava a temática do **fenómeno elétrico**.

Foi com esta memória que começou a demonstrar a primeira experiência que fez, em que usava uma vareta de vidro, que quando friccionada com um pano, libertava partículas elétricas. Essas partículas não são visíveis, no entanto quando a vareta é aproximada a um pêndulo de alumínio, este movimenta-se. É por haver uma descarga elétrica que o objeto se afasta ou se aproxima.

Foi através de um multímetro associado a duas placas (uma de cobre e outra de alumínio) que os alunos testaram a **condutividade elétrica**, na segunda experiência apresentada. Quando um aluno colocou uma mão em cada placa, vimos que o multímetro acusou a passagem de corrente elétrica. Para testarmos a condutividade, os investigadores chamaram mais alunos e estes deram as mãos entre si, para percebermos se os valores do voltímetro eram alterados ou não.

A experiência feita com a bola de plasma foi uma surpresa para os pequenos cientistas, que ao colocarem as mãos na mesma verificaram que apesar de não ser visível a corrente fora da bola, esta existe! De tal forma que a corrente acumulada (visível dentro da bola) é direcionada para o local onde se encontra a mão, pois é aí que acontece a descarga.

Foi a criar circuitos com marcadores que **programaram** pequenos robôs - OZZOBOTS - foi o momento auge deste encontro, os alunos juntaram circuitos e criaram caminhos por onde o robô andou e realizou tarefas como voltar para trás.

Havia muito mais para testar e experimentar, mas o tempo não parou com tantas surpresas e a hora de almoço aproximou-se rapidamente, dando por terminado o encontro.



Despertar para

... A CIÊNCIA

Desafio...

Experimenta e observa o efeito da eletricidade estática!

Materiais:

-  Balão ou uma esferográfica;
-  Pano de lã;
-  Bocadinhos de papel,

Procedimentos:

Fricciona vigorosamente o balão ou a esferográfica num pano de lã e aproxima do papel ou do teu cabelo!

Sabias que...

O atrito manifesta-se quando existe fricção entre corpos e cria a eletricidade estática. Isto deve-se a partículas muito pequeninas a que se chamam átomos. Estes, por sua vez, são constituídos por partículas ainda mais pequenas como os neutrões, prótons e eletrões. A fricção faz movimentar alguns dos eletrões dos átomos de um corpo para o outro, provocando falta de eletrões num dos corpos e excesso no outro corpo, fazendo com que se atraiam... por isso observas o teu cabelo a ficar em pé quando afastas o balão.

Semana 17 – 14 a 18 de março

Uma semana diferente...

Esta foi uma semana diferente, porque as nossas aulas aconteceram na Escola Ciência Viva. Aqui fomos cientistas e descobrimos que a Ciência está em tudo o que nos rodeia. Fizemos experiências nos laboratórios de cozinha e química e tudo parecia mágico. Aprendemos mais sobre eletricidade, micróbios, poluição, robótica e sobre o nosso corpo na "Física do Movimento".

Explorámos a natureza do Parque Biológico e conhecemos melhor a sua fauna e flora. Estudámos o Rio Febros, também conhecido como o Rio dos Castores e até descobrimos pegadas... Conhecemos a cientista Joana Marques que nos ensinou mais sobre líquenes.

Participar na Escola Ciência Viva, foi uma experiência única, inesquecível e muito enriquecedora!...



Os alunos da EB Cabanões

À descoberta...



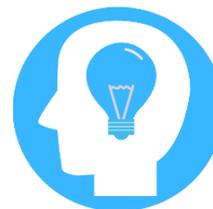
A atividade favorita da sala azul foi "Saída de Campo", porque pudemos escolher entre os temas: "Antenas ao Alto"; "Plantas na Palma da Mão"; "Pistas e Vestígios" e "Nos Meandros do Rio Febros". Foi um trabalho em equipa muito divertido!...

Exploradores ...

A atividade favorita da sala amarela foi "Exploradores do Parque", porque conhecemos várias espécies de animais: aves de rapina, aves aquáticas, grifos, cegonhas, pavões, gamos, javalis, raposas, furões, cabras... Também descobrimos novas plantas: sobreiro, loureiro, choupo, urze, azevinho... Parecíamos verdadeiros "Detetives na Natureza"!...



Encontro com o Cientista



Nome: Joana Marques

Ano de nascimento: 1981, Porto

Formação: Biologia

O que mais me cativa na Ciência: “A descoberta de fenómenos ou mecanismos desconhecidos.”

No dia 18 de março de 2022 recebemos na Escola Ciência Viva Gaia a bióloga Joana Marques que nos veio falar sobre

líquenes. Sabem o que são?

Joana explicou-nos que são seres vivos muito complexos que se constituem a partir de uma simbiose, ou seja, uma associação de um organismo formado por um **fungo** e uma **alga** ou uma cianobactéria... além disso, alertou-nos para termos atenção de modo a não os confundirmos com musgos!

Posteriormente, partíamos em direção ao Parque Biológico em busca de líquenes, quando a cientista nos fez parar na exposição do Concurso Nacional de Fotografia da Natureza - a árvore | 2020. Joana pediu para analisarmos as fotografias de modo a perceber se os encontrávamos nas mesmas e, após algumas descobertas, perguntou-nos onde pensávamos ser possível encontrar líquenes.... Quem diria que eles podem existir praticamente em quase todos os ambientes, desde o telhado das nossas casas até ao chão, mesmo por baixo dos nossos pés, às vezes até confundidos com manchas de chicletes! Neste último caso, tratam-se de líquenes crustáceos ou crostosos, visto que formam crostas bem fixas ao substrato e o seu crescimento é em forma de disco. Além destes, existem os líquenes foliáceos - achatados, pouco presos ao substrato e com pareências a folhas - e os líquenes fruticulosos - volumosos, assemelhando-se a frutos.

Já no Parque, com recurso a lupas, todos pudemos observar, bem de perto, diferentes tipos de líquenes e foram audíveis expressões de admiração!! Alguns alunos disseram parecer-lhes um vulcão, outros compararam-nos a terra com buracos, bolachas, colmeias e até a tentáculos de polvo. Aqui, a nossa cientista afirmou que os líquenes, tal como as plantas, são seres vivos, detêm maioritariamente uma pigmentação verde - adquirida através da presença da clorofila - e realizam a **fotossíntese**, ou seja, necessitam de água, de luz solar e de sais minerais para transformar o dióxido de carbono em oxigénio e obter o seu alimento - a glicose.

Alguns fungos que conhecemos apresentam-se na forma de cogumelos; outros no bolor do pão ou da laranja, por exemplo; uns refletem-se em micoses, causando bastante comichão e outros crescem nas árvores e ajudam na sua decomposição, para depois darem origem a novos organismos. No entanto, existem ainda fungos que, tal como nos disse a nossa cientista, “não gostam de comer plantas, nem de fazer comichão e preferem aproveitar-se da comida de algas”. Assim, estes fungos vivem de uma forma diferente e estabelecem uma espécie de “acordo” com algas, em que as últimas lhes cedem alimento em troca de reservas de água e da proteção do excesso de luz. Deste modo e segundo Joana Marques, podemos associar os líquenes a tostas de queijo ou a tostas mistas, onde o pão é o fungo e o recheio

pode ser uma alga ou uma cianobactéria, ou ambas. A cientista fez esta excelente comparação para que compreendêssemos melhor os líquenes e o conceito de **simbiose** a eles associado....

À medida que caminhávamos e descobríamos novas espécies de líquenes, entusiasmados, os pequenos cientistas faziam perguntas sem parar e Joana Marques respondia sem se cansar! Desta forma, tivemos oportunidade de aprender que alguns animais, como as renas, os veados, os pássaros e até os humanos podem comer líquenes e que outros animais, como as borboletas, depositam neles os seus ovos. Também ficámos a saber que os maiores líquenes do mundo - do género das *Aspicilias* - se encontram nas rochas da Antártida, devido à ausência de fatores de perturbação, e que os maiores de Portugal - *Lobaria pulmonaria* - se podem ver em troncos de carvalhos, nas florestas bem conservadas do Gerês e de Montesinho, por exemplo. Ainda aprendemos que os líquenes podem ter variadas utilizações: uns são usados como fonte de levedura para fazer pão; outros como tintureiros (matéria-prima de exportação), para tingir tecidos; alguns como ingredientes na confeção de sopas, bolachas, xaropes e outros inclusivamente utilizados como especiarias, em pratos vegetarianos, por exemplo.

Por fim, Joana Marques deixou-nos com água na boca, sugerindo aos mais gulosos que experimentassem os chocolates da marca “Cadbury” - com extratos de líquenes - e que visitassem o Museu do Hospital Joaquim Urbano, onde podemos encontrar um livro de como fazer chocolate de líquenes para fins medicinais!



Despertar para

... **A CIÊNCIA**

Sabias que...

Na infindável diversidade de seres vivos, o nosso planeta é extremamente fértil nas associações que se estabelecem entre eles. Estas relações podem ser, não só, intraespecíficas (entre seres vivos da mesma espécie) como também interespecíficas (entre seres vivos de espécies diferentes). A simbiose estabelece-se como uma relação entre duas espécies diferentes cuja interação é benéfica para ambas. Também chamada de mutualismo obrigatório, é uma associação em que ambas as espécies dependem da presença do parceiro, uma vez que as funções de cada uma delas são indispensáveis para a sobrevivência do organismo. Um exemplo deste tipo de relação são os líquenes - uma associação de dois tipos de seres que vivem e funcionam em conjunto: um fungo e um organismo fotossintético (que tanto pode ser uma alga verde ou uma cianobactéria).

Semana 18 – 21 a 25 de março

Semana inesquecível

As nossas expectativas em relação a esta semana eram elevadas. Estávamos muito ansiosos e curiosos para descobrir mais sobre os animais, plantas, natureza, sistema solar, o corpo humano, etc.

Na realidade, alimentámos animais, cantámos, comemos, brincámos, divertimo-nos, explorámos, desenhámos, investigámos, descobrimos...

No fundo, aprendemos muito mais do que esperávamos!

Vimos coisas que nunca havíamos visto, experimentámos coisas que nunca pensámos experimentar e aprendemos muito com a prática.

Foi uma semana INESQUECÍVEL, com momentos muito felizes que jamais esqueceremos.

A Escola de Ciência Viva de Gaia contribuiu para a nossa felicidade e crescimento.



Os alunos da EB Campolinho 2

Uma semana nunca vivida

As nossas opiniões divergem nas atividades favoritas, dividindo-se entre Exploradores do Parque, Hora do Professor, Bolhas Comestíveis, Física do Movimento e Robótica.

Convergimos na opinião de que todas foram interessantes e produtivas, assim como divertidas.



Um pouco de tudo...



Na verdade, gostámos de tudo e as nossas atividades favoritas dividem-se entre a Robótica, Exploradores do Parque, Bolhas Comestíveis, Hora do Professor, Eletricidade e Saída de Campo.

Encontro com o Cientista



Nome: Sónia Rocha

Ano e local de nascimento: 1994, Ponte de Lima

Formação: Licenciatura em Biologia (UAveiro), Mestrado em Controlo de Qualidade (FFUP) e estudante de Doutoramento em Ciências Farmacêuticas (FFUP). Área de investigação: Química Medicinal e Farmacêutica.

O que mais me cativa na Ciência: “A possibilidade de encontrar uma solução para problemas de saúde.”

Foi no dia 25 de março, pelas 11 horas que recebemos na Escola Ciência Viva Gaia, três investigadoras da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. Começaram o encontro com uma pequena apresentação, onde falaram da sua formação académica e do que mais as encanta na Ciência, Sónia Rocha, bióloga que nos confidenciou que sempre quis compreender as plantas como auxílio na cura de algumas doenças; Mariana, química medicinal, que tinha como vontade descobrir novos compostos nas plantas para ajudar os humanos; Marisa Freitas, engenheira de ciências agrárias, cuja curiosidade prendia-se com o conhecimento interno das plantas.

Para introduzir o tema, Marisa perguntou aos alunos: Vocês comem plantas? – a pergunta foi tão surpreendente que os alunos demoraram algum tempo, até que um aluno respondeu – sim, a alface! – foi de acordo com esta resposta que surgiu a afirmação de Marisa “sabemos que as plantas fazem bem à nossa saúde”.

Como introdução para a **atividade experimental** a pergunta que seguiu foi: Todas as folhas são verdes? – Vamos descobrir quais as cores que as folhas escondem – e foi com esta questão que os materiais foram distribuídos pelos alunos, para que de forma prática descobrissem quais as cores que as folhas podiam conter. As folhas distribuídas pelos diferentes grupos foram de carvalho (*Quercus robur*), hera (*Hedera hélix*), azevinho (*Ilex aquifolium*), vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*) e viburno (*Viburnum odoratissimum*). Assim começou a experiência, os pequenos cientistas quebraram as folhas em pedaços pequenos, colocaram-nos no almofariz, com um pouco de areia (para ajudar na trituração) e acetona (para ajudar a extrair o pigmento da folha), com o pilão esmagaram o preparado até obter um **líquido colorido**. Depois de filtrar o preparado, com a ajuda do funil e papel de filtro, o líquido foi posto numa caixa de petri e o filtro cortado em meia-lua, foi colocado posteriormente.

Várias foram as intervenções dos cientistas mais novos a descrever a ordem pela qual as cores eram apresentadas no papel.

Na segunda atividade os alunos foram levados a dinamizar a mesma experiência, mas desta vez usando marcadores ao invés das folhas e álcool no lugar da acetona, compreendendo de forma prática como se decompõem as cores secundárias e terciárias.

Este processo de separação e identificação de componentes de uma mistura, no caso das cores, tem como nome **cromatografia**.

Depois das experiências os alunos foram surpreendidos quando viram projetado no quadro uma imagem do contorno de uma folha, ampliada através de uma lupa de mesa. Para visualizarem as **células da planta** foi necessário usar uma preparação definitiva e um microscópio para aumentar a imagem. Com esta imagem projetada, as investigadoras mostraram o núcleo da célula e o citoplasma.

O encontro terminou com algumas perguntas dos alunos, das quais destacámos uma: Dá para fazer algum medicamento com o veneno das cobras? Como todos os venenos, poderá dar, mas como em todas as investigações, as hipóteses têm de ser testadas e muitas vezes o estudo pode durar anos a ser concretizado.

Marisa Freitas, desafiou os alunos a serem cientistas em casa e testarem esta experiência usando diferentes papéis (papel cavalinho ou papel normal), com acetona ou com álcool e registarem os resultados.



Despertar para

... A CIÊNCIA

Desafio...

Com este protocolo podes fazer a separação das cores, das folhas que apanhas na natureza. Reúne os materiais e segue o procedimento...

Procedimento:

-  Corta as folhas em pedaços e coloca no almofariz;
-  Junta a areia e macera com o pilão;
-  Adiciona aos poucos o álcool até obteres uma pasta;
-  Coloca um papel de filtro no funil e filtra o preparado para o prato (obtendo-se uma solução de clorofila bruta);
-  Dobra o outro papel de filtro ao meio e corta uma das pontas;
-  Coloca no prato de forma a que fique em pé;
-  Espera aproximadamente 10 minutos;
-  Observa o papel de filtro e verifica se houve separação de cores.

Materiais:

Folhas;
Areia Fina;
Álcool 96%;
Almofariz e Pilão;
Prato fundo;
Papel de filtro (2 unidades).

Semana 19 – 28 a 1 de abril

Uma experiência inesquecível

Na semana de 28 de março a 1 de abril, a turma 32, do 4ºano, da EB de São Paio do Agrupamento D.Pedro I passou uma semana especial no Parque Biológico de Gaia.

Os alunos fizeram muitas atividades divertidas, diferentes e espetaculares. Tiveram várias saídas de campo onde foram exploradores, puderam alimentar alguns animais, ouviram um conto, viram micróbios e até construíram robôs. Descobriram que a cozinha pode ser um laboratório e fizeram bolhas comestíveis.

Para completar estas experiências, estes alunos tiveram um “Encontro com o Cientista” José Grosso que ensinou como organizar os insetos e várias curiosidades sobre eles.

Das experiências que viveram as que mais gostaram foram: Exploradores do Parque, Alimentação dos Animais da Quinta e Robótica.

A semana foi única e inesquecível!



Os alunos da EB S. Paio

Exploradores do Parque



Gostámos de visitar o parque, conhecer e aprender mais sobre os animais e plantas. Adorámos concluir os desafios utilizando a bússola e o mapa.

Alimentação na quinta

Gostámos muito de dar comida às cabras. Descobrimos o nome da comida delas – tacos – e ainda pudemos tocar-lhes.



Encontro com o Cientista



Nome: José Manuel Grosso-Silva

Ano de nascimento: Porto, 1974

Formação: Biólogo especializado em insetos

O que mais me cativa na Ciência: “A possibilidade de descobrir coisas novas todos os dias.”

Esta sexta-feira, no Encontro com o Cientista, estivemos com o entomólogo (especialista em insetos) José Grosso, que nos veio transmitir muitos dos seus conhecimentos e toda a sua admiração por insetos!

Todas as espécies de animais se classificam em dois grandes grupos: cordados (animais com espinha dorsal) e invertebrados (animais sem coluna vertebral). No filo *chordata* as classes mais conhecidas são: mamíferos, aves, peixes, répteis e anfíbios. Por sua vez, no grupo dos invertebrados existem vários filos, sendo um deles o dos artrópodes que engloba, por exemplo, a classe dos crustáceos (caranguejos, lagostas, camarões...); a dos miriápodes (centopeia, piolhos-de-cobra); a dos aracnídeos (aranhas, carrapatos, ácaros, escorpiões...); e a dos insetos (moscas, formigas, abelhas...).

José começou por caracterizar esta última classe de seres vivos cujo corpo, na fase adulta, se divide em três partes:

cabeça, tórax e abdómen. Nessa mesma fase, os insetos apresentam duas antenas, dois pares de asas e três pares de patas!

Segundo José Grosso, existem coleções de insetos muito diferentes... há quem tenha uma caixa e há quem tenha muitas... há quem tenha só alguns insetos e há museus que têm milhões, como acontece em Paris e em Londres. O nosso investigador trabalha no Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto e falou-nos das “suas” coleções de insetos, onde os mesmos são organizados como se de uma biblioteca se tratasse.

José Grosso explicou-nos, passo a passo, todas as tarefas envolvidas nesse processo. Em primeiro lugar é fundamental recolher os insetos, com recurso a uma rede, uma armadilha ou utilizando uma lâmpada e um pano branco para os atrair, no caso dos insetos noturnos. Depois é necessário preparar os insetos recolhidos, alfinetando-os de forma a deixar visível o que queremos estudar e etiquetando-os com a respetiva **identificação da espécie**; data; local e nome de quem os recolheu. Note-se que nem todas as coleções têm alfinetes... há coleções em frascos com álcool (cuja etiqueta deve ser colocada pela parte de dentro do frasco, para não se perder); em envelopes (nomeadamente as borboletas); e em blocos de plástico que podemos pegar facilmente. Posteriormente, importa armazenar e proteger, tanto da humidade, como de animais que se alimentam dos insetos sem vida. Resta, pois, organizar consoante os critérios pretendidos (grupos, regiões...) e **catalogar** para sabermos onde está cada exemplar e para podermos atualizar os dados.

Estas **coleções** servem para descrever espécies e preservar os exemplares-tipo; ajudar os investigadores a identificá-los; guardar os já estudados; registar o passado, com exemplares de zonas que já não existem ou que estão diferentes... outra mais-valia das mesmas consiste na preservação de exemplares para estudos futuros com o intuito de descrever espécies; saber onde viviam as espécies no passado; comparar exemplares com os do passado (tamanho, cor, genética...). Desta forma, é possível ensinar o que são os insetos e qual a sua importância, para serem preservados e para que mais pessoas se interessem pelo seu estudo. Mas... como é que se ensina sobre a importância dos insetos? José Grosso disse-nos que o podemos fazer expondo que ainda há muito por conhecer; demonstrando que as plantas, os animais e até os seres vivos se intra e interrelacionam, precisando uns dos outros para viver; e mostrando que os insetos existem em todo lado mas que não são todos iguais, nem vivem todos da mesma forma.

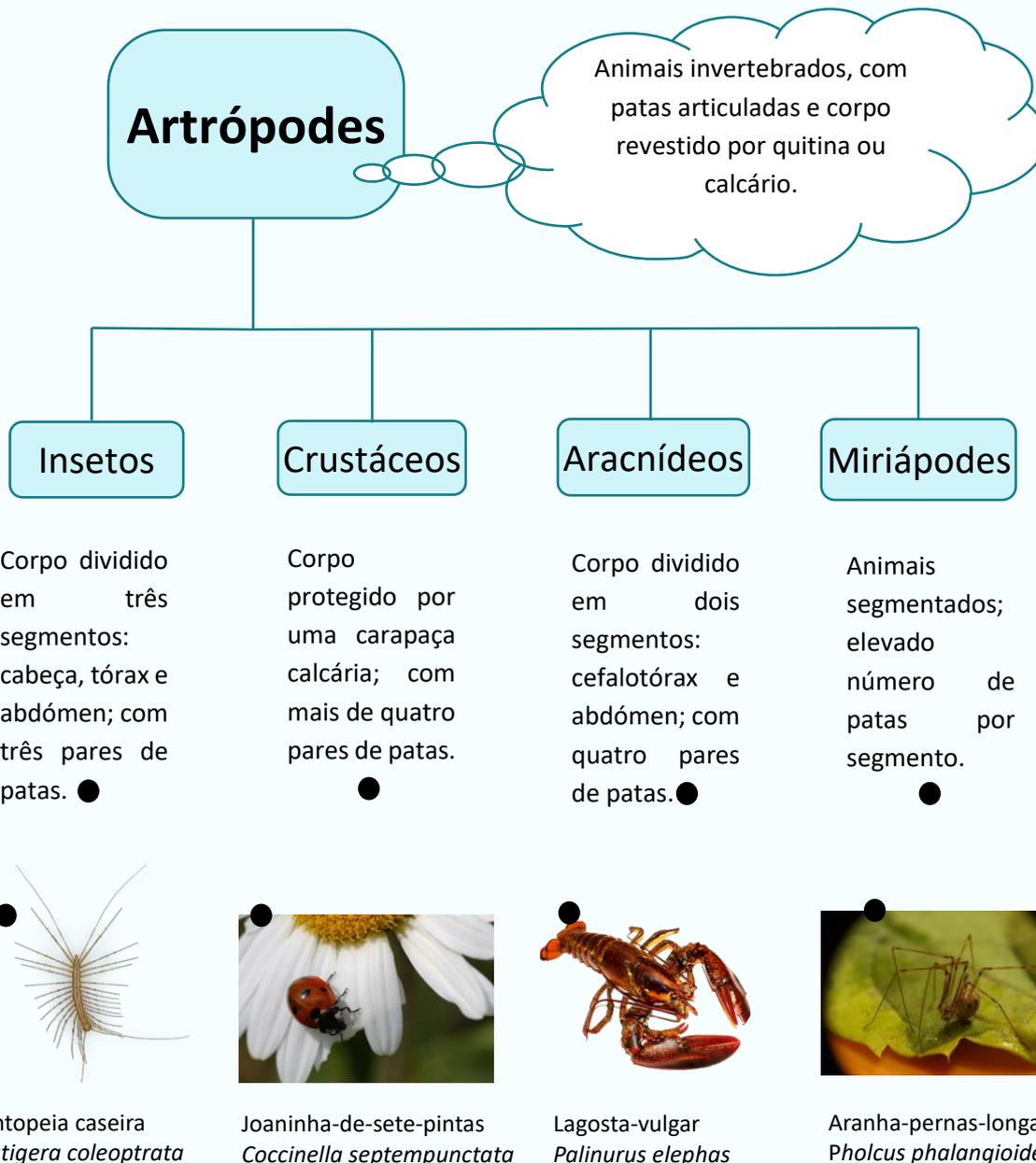
Foi precisamente esta estratégia que o nosso cientista usou! Mostrou-nos várias imagens de exemplares que arrancaram sorrisos e muito deslumbramento aos “mini cientistas” desta semana. Consequentemente, fizeram perguntas sem fim, querendo descobrir, por exemplo, qual o maior inseto que José já tinha visto?; quais os insetos mais difíceis de estudar?; qual o inseto mais perigoso?... O nosso entomólogo respondeu, deliciado, que o maior inseto que viu foi um bicho pau; que os insetos mais difíceis de estudar são os mais pequenos ou os que vivem em lugares menos acessíveis e ainda os venenosos. Como mais perigoso indicou o mosquito, mas apenas pela transmissão de doenças que propicia.

Para terminar a sua intervenção, José Grosso deu-nos a conhecer que, apesar de se estimar existirem aproximadamente entre 5 e 10 milhões de insetos, até hoje apenas foram descritas cerca de 1 milhão de espécies... desafiamos-te cientista, que lê este jornal, a descobrir alguma espécie desconhecida!



Desafio...

Através desta chave dicotômica aprende um pouco mais sobre as classes dos artrópodes onde estão incluídos os insetos e liga cada uma das classes a uma espécie.



Insetos – Joaninha Crustáceos – lagosta Aracnídeos – aranha Miriápodes – centopeia

Semana 20 – 4 a 8 de abril

Uma aventura científica na Escola Ciência Viva

Na semana de 4 a 8 de abril, a turma 8, da Escola Básica de Carvalhos, participou na semana da Ciência, na Escola de Ciência Viva, situada no Parque Biológico de Vila Nova de Gaia.

No decorrer desta semana os alunos realizaram várias atividades que aumentaram o seu conhecimento, de forma muito divertida.

Todas as crianças exploraram os seres vivos existentes no parque, alimentaram as cabras-anãs, realizaram diversas experiências na cozinha e no

laboratório, construíram robôs, montaram circuitos elétricos, criaram códigos, testaram e exploraram as capacidades do seu corpo e receberam a visita de 3 cientistas especialistas na área de farmácia.

A turma achou que esta foi uma experiência inesquecível e enriquecedora.

Nesta escola aprenderam a ser mini cientistas!



Os alunos da EB Carvalhos

Robótica - Um Futuro mais fácil

A sala azul adorou a atividade de robótica, aprenderam que à nossa volta existem milhares de robôs, que nos facilitam a vida.

Construíram diversos robôs multifuncionais, que permitiram que desenvolvessem a sua criatividade e o seu raciocínio.

Para finalizar "em grande estilo" realizaram uma corrida de robôs sobre rodas, com as suas construções!



Magia na cozinha - Bolhas Comestíveis



A turma da sala amarela gostou muito de realizar a atividade "As bolhas comestíveis". Aprenderam que podiam reduzir a produção de plástico, produzindo uma película comestível, que pode substituir o plástico. Desta forma pode-se reduzir a quantidade de plástico e assim diminuimos a poluição.

Refletiram sobre a importância dos 7R, que ajudam a proteger o planeta Terra.

Encontro com o Cientista



Nome: Adelaide Sousa

Ano e local de nascimento: 1996, Massarelos

Formação: Química Farmacêutica e Medicinal

O que mais me cativa na Ciência: “é o facto de questionarmos constantemente tudo aquilo que nos rodeia, e tentarmos dar resposta a grandes perguntas e desafios importantes na nossa vida quotidiana. Tudo isto possibilita uma melhoria na qualidade de vida de todos nós e uma constante evolução.”

Na última semana do segundo período as investigadoras Adelaide, Mariana e Sara, da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, visitaram-nos novamente.

Adelaide começou por se apresentar aos nossos alunos desta semana. Depois, quis saber se eram curiosos e sobre que temas se questionam... as respostas foram variadas e constatámos que todos gostam de aprender, de saber mais e de descobrir coisas novas! A mesma investigadora frisou que essa característica é excelente num cientista e acrescentou que para alcançarmos as devidas respostas devemos **formular hipóteses e testá-las**, para propor teorias.

Seguindo esta premissa as investigadoras vieram falar-nos de reações químicas que promovem a **libertação de dióxido de carbono** e ainda nos propuseram realizar atividades experimentais relacionadas com esta temática, no atelier que intitularam de “Química, Física, Ação!”.

Uma das atividades -“nuvem de gelo”- consistiu em colocar gelo seco (dióxido de carbono a -80°C) numa taça e adicionar água, transformando-se o gelo em gás, através de um fenómeno de **sublimação** (passagem direta do estado sólido ao estado gasoso). O mesmo aconteceu na experiência das “bombinhas” ... neste caso sem recurso a água. Bastou colocar gelo seco dentro de um tubo de eppendorf e, que ao aquecer, à temperatura ambiente, foi-se libertando o dióxido de carbono, ocupando todo o espaço do tubo, aumentando a pressão no seu interior, forçando a tampa a abrir de forma audível e explosiva! Outra atividade experimental realizada foi a “lâmpada de lava”. Para a executar os nossos cientistas necessitaram de tubos falcon e esguichos - como materiais - e recorreram a água, corante alimentar, óleo e aspirina - como reagentes. Inicialmente encheram o tubo com água, com a ajuda do esguicho. Depois, juntaram o corante e adicionaram o óleo... aqui puderam ver que os dois líquidos têm densidades distintas, são imiscíveis e portanto dificilmente se misturam. Entretanto agitaram o tubo falcon para ajudar nesse processo mas, assim que deixaram a mistura repousar, voltaram a constatar a sua separação (a água, mais densa, em baixo e o óleo, menos denso, em cima). Para concluir a atividade acrescentaram aspirina dentro do tubo e observaram os líquidos a borbulhar, ocorrendo um fenómeno ao qual se dá o nome de **efervescência** – originado pela libertação de dióxido de carbono, em contato com a água. Além disso, como o gás é mais leve do que a água e o óleo, tende a subir.

Neste movimento, o gás também transporta um pouco de água, agindo como se fosse uma boia. Igualmente interessante é que quando o gás chega ao topo liberta-se, fazendo com que a água retorne ao fundo do tubo. Os alunos deliraram! Porém, como reais cientistas, quiseram colocar ainda mais questões, ficando a saber, por exemplo, que a aspirina - cujo composto é extraído da casca de Salgueiro - é um dos comprimidos mais vendidos e há mais anos. Inicialmente era muito intensa e prejudicava o estômago, como tal os cientistas aperfeiçoaram a sua composição progressivamente, até obterem as fórmulas em comprimido e pastilha efervescente, eficazes no tratamento necessário, sem comprometer outros órgãos ou as suas funções.



Despertar para

... **A CIÊNCIA**

Sabias que...

Foi no século V a.C. que se observou que a casca do salgueiro possuía propriedades que aliviavam as dores e diminuía a febre, são várias as menções e registos feitos sobre essas propriedades, mas foi só em 1793 que foi descrito de forma científica os efeitos da casca do salgueiro no organismo humano. Em 1828 Henri Leroux (farmacêutico francês) e Raffaele Piria (químico italiano) isolaram o princípio ativo da casca do salgueiro (ácido salicílico). Anos mais tarde o laboratório Bayer criou o ácido acetilsalicílico, apresentado de forma menos tóxica, do que o original da casca do salgueiro. Foi assim que surgiu a aspirina, o primeiro medicamento sintetizado e não retirado diretamente da natureza, na história da farmácia.



Páscoa Colorida



Materiais:

- Água;
- Chaleira ou panela pequena para ir ao fogão;
- Copos;
- Corantes naturais (ex: couve roxa, casca de cebola ...)
- Ovos;
- Vinagre.

Procedimento

- Coloca um ovo num copo e cobre com vinagre, deixa aproximadamente 24 horas;
- Retira o ovo do vinagre e lava em água corrente para que os resíduos de casca saiam;

(Atenção: manusear o ovo com muito cuidado para não rebentar)

- Corta um pouco menos do que $\frac{1}{4}$ de couve roxa em bocadinhos e coloca em água a ferver, deixando algum tempo, de forma a obter uma cor arroxeadada bem forte;
- Retira a couve roxa e deixa arrefecer o preparado;
- Coloca o ovo dentro do copo com o preparado da couve roxa, durante aproximadamente 24 horas;
- Retira o ovo e limpa com cuidado;
- Repete os passos anteriores para os diferentes corantes naturais e estás pronto para fazeres a tua cesta de ovos coloridos.

Sabias que...

A casca do ovo é constituída por carbonato de cálcio, que se decompõe com a ação do vinagre (ácido acético). Durante esta reação podes observar a libertação de umas bolhas de gás - o dióxido de carbono. A membrana que fica à volta do ovo não reage, torna-se elástica e fixa o corante natural. Observas ainda a gema a flutuar e o aumento do tamanho do ovo, pois a membrana é semipermeável e as moléculas de água passam do meio menos concentrado - exterior do ovo - para o meio mais concentrado - interior do ovo - a este fenómeno dá-se o nome de osmose.

Quem é ele?



David Attenborough

Tive uma vida extraordinária. (...) Quando era criança, sonhava, tal como outros rapazes, viajar até lugares distantes mais selvagens para ver o mundo natural no seu estado puro e até encontrar animais ainda desconhecidos na ciência. Hoje, custa-me a crer que consegui passar grande parte da minha vida a fazer precisamente isso.

Attenborough, D.

Naturalista britânico, nascido em 1926, David desde criança que passava horas na natureza a colecionar fósseis e pedras e a admirar os espécimes que encontrava. Esta curiosidade e paixão pela natureza, levou-o a estudar Ciências Naturais na Universidade de Cambridge, anos mais tarde formou-se em antropologia na London School of Economics. Durante dois anos serviu a Marinha Real Britânica. Quando saiu foi contratado para escrever manuais escolares de ciências, mas foi como produtor de documentários e programas sobre a natureza que ficou conhecido.

A sua dedicação ao mundo natural rendeu, a Attenborough, uma série de elogios, desde prémios distribuídos por vários governos e instituições a dezenas de títulos honorários de universidades por todo o mundo.

Foi devido às suas descobertas que também tem mais de 20 espécies batizadas com o seu nome, desde ervas daninhas a insetos, mamíferos e até um dinossauro - o *Attenborosaurus conybeari* - uma criatura marinha.

Numa altura em que a globalização não era uma realidade comum a todos, David, através dos seus programas deu a conhecer habitats, espécies e problemáticas dos diferentes cantos do mundo. Através do seu "olhar", sensibilizou e influenciou pessoas, tendo como referência a ecologia.

O despertar para a Ecologia foi uma constante em todas as suas intervenções públicas, desde programas sobre a natureza, documentários e até palestras.

Preocupado com o nosso planeta e a atual problemática sobre as alterações climáticas, David apelou aos líderes mundiais na 26ª cimeira do Clima das Nações Unidas (COP26), para juntos criarem estratégias para salvarem o planeta do aquecimento global.

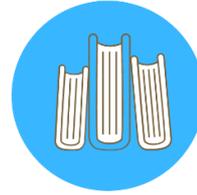
O naturalista será sempre um dos maiores comunicadores de ciência de todos os tempos, uma inspiração que perdura por várias gerações no que toca à proteção e conservação da natureza.

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

A

Aquecimento global - é o processo de aumento da temperatura média dos oceanos e da atmosfera da Terra causado por massivas emissões de gases que intensificam o efeito estufa, maioritariamente provenientes da ação humana.

Autóctone - indivíduo que nasceu na terra própria onde habita.

Átomo - Partícula muito pequena constituinte da matéria que não se vê a olho nu. Este ainda é constituído por partículas mais pequenas, os eletrões, prótons e neutrões.

C

Catalogadas - que estão expostas, classificadas.

Cianobactéria - é um grupo de bactérias que obtém energia por fotossíntese.

Chordata - filo que inclui os vertebrados. Estes animais são caracterizados pela presença de uma simetria bilateral, sistema digestivo completo, um tubo nervoso dorsal, em pelo menos uma fase da sua vida.

Clorofila - designação de um grupo de pigmentos fotossintéticos, presente nos cloroplastos das plantas, de cor esverdeada.

Condutividade elétrica - a capacidade da matéria de permitir o fluxo de corrente elétrica através de suas partículas.

Cooperação - ação em conjunto; colaboração.

D

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

E

Ecologia - é a especialidade da biologia que estuda o meio ambiente e os seres vivos que vivem nele, ou seja, é o estudo científico da distribuição e abundância dos seres vivos e das interações que determinam a sua distribuição.

Efervescência - desenvolvimento de bolhas dentro de um líquido.

Eletrões - Pequenas partículas elementares de carga negativa e que se encontram à volta do núcleo do átomo, na nuvem eletrónica. São responsáveis pelas forças de ligações entre átomos na molécula.

Espécie - grupo taxonómico (categoria sistemática) basilar na ciência da classificação, que é um grupo 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.

Etimologia - Etimologia é um campo de estudo da linguística que trata da história ou origem das palavras e da explicação do significado de palavras.

Extinção - desaparecimento definitivo de uma espécie.

F

Filo - cada uma das grandes divisões de um reino, que agrupa classes.

G

Glicose - é um tipo de açúcar simples, considerada a principal fonte de energia do organismo.

H

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

I

Illegal - que não é legal; proibido por lei.

Imiscíveis - líquidos que não se misturam.

M

Material de laboratório - instrumentos e equipamentos utilizados pelos cientistas para manipulação específica na realização de experiências.

Minuciosidade - levado ao pormenor.

Mitose* - é um tipo de divisão celular que resulta na formação de duas células-filhas, apresentando o mesmo número de cromossomas que a célula-mãe.

N

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

Naturalista - aquele que se especializa em ciências naturais, especialmente botânica e zoologia.

Neutrões - Pequenas partículas elementares de carga neutra (sem carga) e que se encontram no núcleo do átomo.

P

Pigmentação - Formação do pigmento. Este consiste em compostos químicos responsáveis pelas cores das plantas ou animais.

Protocolo experimental - documento necessário para a realização de uma atividade experimental no qual constam os materiais de laboratório e reagentes necessários, assim como o procedimento a seguir.

Protões - Pequenas partículas elementares de carga positiva e que se encontram no núcleo do átomo.

R

Reagentes - produtos que reagem, ou seja, que provocam uma reação química quando entram em contacto uns com os outros.

Reprodução sexuada - é aquela em que há o envolvimento de gametas (feminino e masculino), ou seja, ocorre quando há a presença células reprodutivas especializadas, as quais se juntam e dão origem a um novo ser.

Reprodução assexuada - é um tipo de reprodução que ocorre sem a conjugação de material genético. Existe um único progenitor que se divide por mitose*.

Q

Quitina - substância branca encontrada no esqueleto externo de insetos, caranguejos e lagostas e nas estruturas internas de outros invertebrados.





EB Fernando Guedes



EB Urbano Santos Moura



EB Outeiro



EB Asprela



EB Aguda



EB Joaquim Nicolau



EB Arnelas



EB Cabanões



EB Campolinho 2



EB S. Paio



EB Carvalhos



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