



NAS CIÊNCIAS, DO PRÉ-ESCOLAR AO SECUNDÁRIO... E NA AUTONOMIA E FLEXIBILIDADE CURRICULAR PROGRAMA EDUCATIVO 2018-2019

www.planetario.up.pt



U.PORTO



REDE DE CENTROS



EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR ▼

CONHECIMENTO DO MUNDO, EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO

O QUE SE ESCONDE NO CÉU

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

DOMÍNIO DA ÁREA DE CONTEÚDO DE
EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO:

- EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

COMPONENTES DA ÁREA DE CONTEÚDO DE
CONHECIMENTO DO MUNDO:

- INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA
- ABORDAGEM ÀS CIÊNCIAS
- MUNDO TECNOLÓGICO E UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

Com a sensação que pilotamos uma nave espacial vamos, nesta sessão, viajar ao sabor das histórias mágicas do céu noturno e das suas constelações. Sempre acompanhados por um experiente piloto, poderemos ser conduzidos a qualquer ponto do Universo. Assim, o destino da nossa viagem está nas mãos do Educador(a) que acompanha as crianças. Após, com o auxílio do telescópio, iremos observar o Sol e, assim, constatar a sua verdadeira cor. A finalizar daremos liberdade à nossa expressão artística.

FORMAS ESPACIAIS EM 2019

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,00

COMPONENTE DA ÁREA DE CONTEÚDO DE
CONHECIMENTO DO MUNDO:

- ABORDAGEM ÀS CIÊNCIAS.

Qual é a forma da Terra?
É redonda como uma bola ou redonda como uma pizza?
Nesta sessão vamos explorar e descobrir as várias formas que existem no Sistema Solar.
Num segundo momento somos convidados a realizar uma atividade de motricidade fina tendo por base as formas de Saturno.

SOMOS FEITOS DE ESTRELAS

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,00

COMPONENTE DA ÁREA DE CONTEÚDO DE
CONHECIMENTO DO MUNDO:

- ABORDAGEM ÀS CIÊNCIAS.

Nesta sessão fatos e botas espaciais, capacetes de astronauta e garrafa de oxigénio são essenciais. Tal acontece, obviamente, numa história de encantar, onde tudo é possível, usando a imaginação das crianças. A história começa por “era uma vez...”, mas o final estará nas mãos do(a) Educador(a) que acompanha os seus pequenos “astronautas de faz de conta”.

1º CICLO ▼

ESTUDO DO MEIO

À DESCOBERTA DE UM UNIVERSO NOVO

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

BLOCOS DE CONTEÚDOS DO PROGRAMA
DE **ESTUDO DO MEIO:**

- À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL.
- À DESCOBERTA DAS INTER-RELAÇÕES ENTRE ESPAÇOS.
- À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E DOS OBJETOS.

DOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
DE **ESTUDO DO MEIO:**

- CIÊNCIA.
- TECNOLOGIA.

O Sol, a nossa fonte de luz e calor, é o ponto de partida nesta viagem de descoberta do Universo. Aos comandos do Planetário, somos conduzidos pelos principais corpos celestes do Sistema Solar, conhecendo as suas características. Após, o piloto falará aos passageiros, fazendo um voo rasante pelo nosso querido planeta Terra. Num segundo momento e com o auxílio do telescópio, veremos o Sol e dele partiremos para a análise das fases da Lua. Concluiremos as nossas descobertas com a explicação das estações do ano.

UMA VIAGEM NO SISTEMA SOLAR

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,50

BLOCO DE CONTEÚDO DO PROGRAMA
DE **ESTUDO DO MEIO:**

- À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL

DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
DE **ESTUDO DO MEIO:**

- CIÊNCIA.

Para o Vitor este é um dia muito especial. Ele e os seus colegas da escola vão fazer uma visita ao Planetário. Será uma boa oportunidade para descobrir o Sistema Solar, o céu noturno e para compreender como podemos usar as estrelas para nos orientarmos.

PLANETÁRIO: A NOSSA NAVE ESPACIAL

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

BLOCO DE CONTEÚDO DO PROGRAMA
DE **ESTUDO DO MEIO:**

- À DESCOBERTA DE SI MESMO.
- À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL.
- À DESCOBERTA DAS INTER-RELAÇÕES ENTRE ESPAÇOS.
- À DESCOBERTA DOS MATERIAIS E DOS OBJETOS.

DOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS
DE **ESTUDO DO MEIO:**

- CIÊNCIA.
- TECNOLOGIA.

Pronto para viajar pelo Sistema Solar? Entre na nossa nave espacial, visite o Sol e chegue aos confins do Sistema Solar. Pelo caminho não se deixe confundir com asteroides e cometas. Segure-se bem e aterre na Lua. Num segundo momento, no nosso laboratório, produza crateras de impacto na Lua e observe o Sol, usando um dos nossos telescópios.

A TERRA É A NOSSA CASA

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

TEMAS ORGANIZADORES DAS APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS DE **CIÊNCIAS NATURAIS**:

- A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES.
- DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO.

O que faz da Terra um planeta especial? Por que razão apenas nele é conhecida vida? Estas questões são o ponto de partida para mergulharmos na imensidão do espaço e, nele, encontrarmos as respostas. Visitaremos todos os planetas do Sistema Solar e procuraremos perceber, assim, quais são os fatores únicos da Terra que permitem a existência e manutenção da vida.

Após, compreenderemos quais as consequências, para os seres vivos, da poluição luminosa. Num segundo momento, em atividades práticas, somos colocados no centro do processo e, assim, promover-se-á a articulação vertical com a disciplina de Estudo do Meio.

SISTEMA SOLAR COM VIDA

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,50

TEMA ORGANIZADOR DAS APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS DE **CIÊNCIAS NATURAIS**:

- A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES.

Por entre estrelas, planetas, satélites, asteroides e cometas, vamos compreender o que faz da Terra um planeta especial. Partindo do Sol, iremos à procura de vida no Sistema Solar e ainda compreenderemos por que razão a noite está a deixar de ser noite.

UMA VIAGEM COM GRANDE IMPACTO

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

TEMAS ORGANIZADORES DAS APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS DE **CIÊNCIAS NATURAIS**:

- A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES.
- DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO.

E se a noite deixasse de ser noite? Como poderíamos fazer viagens espaciais? Será isto mesmo um problema? E para os seres vivos qual a consequência?

Entre na nossa cúpula e descubra estas respostas, numa viagem do Sol até aos limites do Sistema Solar. Após, já no laboratório e com o nosso telescópio, compreenda por que a Lua parece cheia de borbulhas e o Sol carregado de pontos negros.

PLANETÁRIO DO PORTO CENTRO CIÊNCIA VIVA

Oferta educativa do pré-escolar ao ensino secundário

O **Centro de Astrofísica da Universidade do Porto** é responsável pela gestão e operação do **Planetário do Porto – Centro Ciência Viva**, cujas atividades são coordenadas cientificamente pelo **IA – Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço**.

Para mais informações e marcações: www.planetario.up.pt/pt/planearescolas

PLANETÁRIO DO PORTO – CENTRO CIÊNCIA VIVA

Rua das Estrelas, 4150-762 Porto – Portugal

T. +351.226 089 800

geral@planetario.up.pt

www.planetario.up.pt/comocheugar

COFINANCIAMENTO

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

COMPETE
2020

PORTUGAL
2020

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desenvolvimento Regional



NAS CIÊNCIAS, DO PRÉ-ESCOLAR AO SECUNDÁRIO... E NA AUTONOMIA E FLEXIBILIDADE CURRICULAR PROGRAMA EDUCATIVO 2018-2019

www.planetario.up.pt



U. PORTO



REDE DE CENTROS



3º CICLO ▼

CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS / CIÊNCIAS NATURAIS / MATEMÁTICA

DO SOL AOS CONFINS DO UNIVERSO

Sessão imersiva + Laboratório 🕒🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

SUBDOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS DE
CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS:

- UNIVERSO.
- SISTEMA SOLAR.
- DISTÂNCIAS NO UNIVERSO.
- A TERRA, A LUA E AS FORÇAS GRAVÍTICAS.

Faça uma viagem por todo o Domínio das Aprendizagens Essenciais "Espaço". Nela vamos passear por todo o nosso Sistema Solar, visitar exoplanetas, deslumbrar-nos com constelações, com enxames de estrela e de galáxias. Tudo isto, espreitando pelos mais poderosos telescópios alguma vez construídos! Com atividades práticas vamos compreender as fases da Lua e a diferença entre massa e peso. Alternativamente construa-a relógios de sol e leve-os para casa. Seja qual for a opção haverá sempre tempo para a observação diurna do Sol. Só a monotonia ficará a anos-luz de distância!

FENÓMENOS ÓTICOS E A ORIGEM DA VIDA

Sessão imersiva + Laboratório 🕒🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

SUBDOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS /
METAS CURRICULARES DE **CIÊNCIAS FÍSICO-
QUÍMICAS:**

- ONDAS DE LUZ E SUA PROPAGAÇÃO.
- FENÓMENOS ÓTICOS.

TEMAS ORGANIZADORES DAS APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS / DOMÍNIOS DAS METAS CURRICULARES
DE **CIÊNCIAS NATURAIS:**

- TERRA - UM PLANETA COM VIDA.
- SUSTENTABILIDADE NA TERRA.

E se, numa única visita imersiva, começássemos por observar ondas de luz (e a sua propagação); continuássemos viajando pelo Sistema Solar e terminássemos conhecendo teorias sobre a origem da vida na Terra? Tudo isto é possível nesta sessão. Mais: de seguida, envolvemo-nos em atividades práticas que permitirão servir de ponto de partida (ou de chegada) para trabalhar todo o subdomínio das Aprendizagens Essenciais / Metas Curriculares "Fenómenos óticos".

TELESCÓPIO: A NOSSA JANELA PARA O UNIVERSO

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,50

SUBDOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS DE
CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS:

- UNIVERSO.
- SISTEMA SOLAR.

Enquanto participam numa sessão de observação do céu noturno, os alunos compreendem como o telescópio contribuiu para percebermos o lugar que ocupamos no espaço e como, com eles, continuamos a expandir o nosso conhecimento acerca do Universo. Irão conhecer a história do telescópio, como esses instrumentos funcionam e como os astrónomos os utilizam para explorar os mistérios do Universo.

A TRIGONOMETRIA NO UNIVERSO I

Sessão imersiva + Laboratório 🕒🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

CONTEÚDO DE APRENDIZAGEM DAS APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS / SUBDOMÍNIO DAS METAS
CURRICULARES
DE **MATEMÁTICA:**

- TRIGONOMETRIA.

TEMA ORGANIZADOR DAS APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS / DOMÍNIOS DAS METAS CURRICULARES
DE **CIÊNCIAS NATURAIS:**

- TERRA - UM PLANETA COM VIDA.

SUBDOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS /
META CURRICULAR DE **CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS:**

- ONDAS DE LUZ E SUA PROPAGAÇÃO.

Se procuramos uma visita verdadeira interdisciplinar, com possibilidade de articulação vertical de conteúdos, esta é a seleção ideal. Iniciamos com uma pequena viagem pelas Ciências Físico-Químicas e deslumbramo-nos com as Ciências Naturais. Depois, em atividades práticas, compreenderemos como a trigonometria nos permite fazer algo que à partida parece apenas ao alcance dos grandes cientistas: medir a distância às estrelas!

VIDA: A HISTÓRIA DO SISTEMA TERRA

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,50

TEMA ORGANIZADOR DAS APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS / DOMÍNIO DAS METAS CURRICULARES
DE **CIÊNCIAS NATURAIS:**

- TERRA - UM PLANETA COM VIDA.

Nesta sessão as Ciências da Terra e da Vida conquistam o Planetário!
Numa viagem imersiva compreenderemos as condições próprias da Terra que a tornam o único planeta com vida conhecida e analisaremos algumas teorias sobre a origem da vida na Terra.
Assim, vamos presenciar a origem da vida; entrar nas células; assistir à fotossíntese; deslumbrar-nos com os ecossistemas; viajar pelo Tempo Geológico; testemunhar a dinâmica interna e externa da Terra!

SOL: A NOSSA ESTRELA MULTICOLOR EM 2019

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,50

TEMA ORGANIZADOR DAS APRENDIZAGENS
ESSENCIAIS / DOMÍNIOS DAS METAS CURRICULARES
DE **CIÊNCIAS NATURAIS:**

- TERRA - UM PLANETA COM VIDA.

SUBDOMÍNIOS CONTEÚDO DE APRENDIZAGEM
DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS / SUBDOMÍNIO
DAS METAS CURRICULARES DE **CIÊNCIAS FÍSICO-
QUÍMICAS:**

- MOVIMENTOS NA TERRA.
- FORÇAS E FLUIDOS.

Partindo do Sol como fonte primária de energia dos ecossistemas, compreendemos a Terra como o único planeta onde, hoje, se conhece vida. Contudo, tal é apenas o mote para explorarmos esta nossa estrela companheira. Observe os movimentos dos corpos em sua órbita e mergulhe no fluido que a forma. Veja como este maravilhoso astro queima 600 milhões de toneladas de hidrogénio a cada segundo. Tudo isto numa experiência imersiva com imagens de detalhe nunca visto.

A TERRA E A VIDA: UMA UNIÃO CÓSMICA

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

DOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS DE **BIOLOGIA E GEOLOGIA:**

- GEOLOGIA E MÉTODOS.
- BIODIVERSIDADE.
- OBTENÇÃO DE MATÉRIA.
- DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA.

Imagine-se a entrar por um estoma da folha de uma sequóia. Observe o mesófilo, penetre nas células para espreitar os seus organelos. Detenha-se no cloroplasto e observe a fotossíntese a decorrer. Tudo isto na mais completa experiência imersiva. Está encontrado o ponto de partida para compreendermos a estreita relação entre a origem da vida e as características geológicas da Terra. Terminaremos com uma atividade prática onde, usando o exemplo dos impactos meteoríticos, exploraremos conteúdos procedimentais associados à manipulação de variáveis, a dispositivos experimentais e de controlo.

UNIVERSO: UM ESPAÇO COLORIDO

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

SUBDOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS DE **FÍSICA E QUÍMICA A:**

- ENERGIA DOS ELETRÕES NOS ÁTOMOS.
- TABELA PERIÓDICA.

DOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS DE **BIOLOGIA E GEOLOGIA:**

- GEOLOGIA E MÉTODOSA TERRA, PLANETA ESPECIAL.
- BIODIVERSIDADE.
- OBTENÇÃO DE MATÉRIA.

Se procura uma atividade imersiva, com plena interdisciplinaridade entre as Ciências Físicas e Naturais, encontra-a mergulhando na química das profundezas dos oceanos, penetrando fisicamente no interior do nosso planeta, observando os seus fósseis e compreendendo a origem da vida. Após, viaje pelo Sistema Solar... deitado! Termine, numa atividade prática, onde obterá espectros, observará transições eletrónicas, e verá como o átomo de hidrogénio nos prega partidas. O resultado final será uma tabela periódica com as impressões digitais dos astros.

A TERRA: UM PLANETA MUITO ESPECIAL

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,50

SUBDOMÍNIO DA APRENDIZAGENS ESSENCIAIS DE **FÍSICA E QUÍMICA A:**

- ENERGIA DOS ELETRÕES NOS ÁTOMOS.

DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS DE **BIOLOGIA E GEOLOGIA:**

- GEOLOGIA E MÉTODOS.
- BIODIVERSIDADE.

Todos conhecemos a importância da luz, mas compreendemos nós a importância de haver períodos sem deteção de fotões? E se a noite, passasse a ser dia? Quais as consequências biológicas? Após esta reflexão deixamos que as Ciências da Terra e da Vida nos conquistem: começamos pela Biologia, para depois nos dedicarmos à Geologia... incluindo a do Sistema Solar! Começamos nos ecossistemas, passamos pelas células e viajamos pelo tempo geológico...

ÓTICA: O UNIVERSO PARA LÁ DO VISÍVEL

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

SUBDOMÍNIOS DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS / METAS CURRICULARES DE **FÍSICA E QUÍMICA A:**

- SINAIS E ONDAS.
- ONDAS ELETROMAGNÉTICAS.

Os seus alunos acreditam em fantasmas? E se lhe dissermos que existe algo que não podemos ver, sentir ou tocar! É bom que comecem a acreditar: o Universo tem um lado escuro que, apesar de invisível, é tão real como qualquer um de nós. Após o revelarmos, faremos uma viagem ao futuro para explorarmos o céu dessa noite. A terminar envolva os seus alunos em atividades práticas que lhes permitirão investigar os fenómenos de absorção, reflexão, refração e reflexão total; determinar o índice de refração de um meio em relação ao ar e prever o ângulo crítico.

AS PROVAS DO BIG BANG

Sessão imersiva 🕒 45'
Custo por aluno: €3,50

SUBDOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS / METAS CURRICULARES DE **FÍSICA E QUÍMICA A:**

- ONDAS ELETROMAGNÉTICAS.

Numa sessão parcialmente em inglês, pensada para os alunos do ensino secundário que frequentam esta disciplina, mostramos como as ondas eletromagnéticas desempenham um papel fundamental na compreensão do Universo. Nesta sessão veremos gás quente em enxames de galáxias; vê-lo-emos também em torno dos buracos negros supermassivos dos centros de galáxias. Para além disso, a radiação de alta energia possibilita o conhecimento da evolução do Universo, descrito pela teoria do big bang. A finalizar exploramos as evidências desta teoria: o afastamento das galáxias, detetado pelo desvio para o vermelho nos seus espetros de emissão e a existência de radiação cósmica de fundo.

A TRIGONOMETRIA NO UNIVERSO II

Sessão imersiva + Laboratório 🕒 45' + 45'
Custo por aluno: €5,00

DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS / METAS CURRICULARES DE **MATEMÁTICA A:**

- TRIGONOMETRIA E FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS.

DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS / TEMA DO PROGRAMA DE **GEOLOGIA:**

- A HISTÓRIA DA TERRA E DA VIDA.

Se todo um percurso escolar das ciências pudesse ser sumariado numa atividade, esta seria a sessão a escolher. Na verdade, partindo da Biologia e utilizando o raciocínio Geológico, observamos a Física e a Química ao serviço da Astronomia. Após, em contexto de atividade prática, revelaremos como a trigonometria, trabalhada no 12º ano de escolaridade, nos permite realizações que muitos consideram apenas ao alcance dos mais brilhantes cientistas do planeta.

PLANETÁRIO DO PORTO CENTRO CIÊNCIA VIVA

Oferta educativa do pré-escolar ao ensino secundário

O **Centro de Astrofísica da Universidade do Porto** é responsável pela gestão e operação do **Planetário do Porto – Centro Ciência Viva**, cujas atividades são coordenadas cientificamente pelo **IA – Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço**.

Para mais informações e marcações: www.planetario.up.pt/planearescolas

PLANETÁRIO DO PORTO – CENTRO CIÊNCIA VIVA

Rua das Estrelas, 4150-762 Porto – Portugal

T. +351.226 089 800

geral@planetario.up.pt

www.planetario.up.pt/comochegar

COFINANCIAMENTO

