

VISIONARIUM



***Programa de
Actividades
2009/10***

Pré-escolar, 1º e 2º Ciclos	5
Formato: Laboratório.....	5
Animais.....	5
Plantas.....	5
Química no Quotidiano	5
Propriedades dos Materiais	5
Formato: Mini-Oficinas	5
Menu Científico	5
À Volta do Caracol.....	6
Sentidos em Alerta	6
À Descoberta do Criminoso.....	6
Formato: Oficinas	6
Imagem Animada	6
Formato: Overnight	6
Da Terra à Lua	6
Formato: Projectos	7
Astronomia – Construção de Capacete.....	7
3º Ciclo	7
Formato: Mini-Laboratório e Laboratórios	7
DNA e Hereditariedade	7
Reprodução – Fertilização <i>In Vitro</i>	7
Biotecnologia do logurte.....	7
Das Microalgas ao Biodiesel.....	7
Extração e Doseamento da Cafeína	8
Produção de Sabão.....	8
Efeitos de Drogas Sociais.....	8
Ciências Forenses	8
Qualidade da Água	8
Ião Cloreto.....	8
Química - Operações Unitárias	8
Óptica	9
Formato: Mini-Oficinas	9
Ciclo das Rochas	9
Fósseis	9
Telégrafo	9
Formato: Oficinas	9
Astrolábio	9
Relógio de Sol	9
Planador	10
Máquina Fotográfica	10
Formato: Overnight	10
Reprodução de <i>Paracentrotus Lividus</i>	10
Formato: Projectos	10
Hereditariedade	10
Dafnia – Drogas Sociais	10
Dafnia – Poluentes	11
Secundário	11

Formato: Mini-Laboratório e Laboratórios	11
DNA – Aplicações Forenses	11
Reprodução – Fertilização <i>In Vitro</i>	11
Transformação de Bactérias.....	11
Produção Bioalcool.....	11
Célula de Combustível de Origem Biológica	12
Efeitos de Drogas Sociais.....	12
Síntese do Ácido Acetilsalicílico	12
Ciências Forenses	12
Água - Determinação da Dureza	12
Água - Determinação do CQO	12
Ensaio Toxicológicos	12
Produção de Hologramas.....	12
Formato: Mini-Oficinas	13
Polímeros.....	13
Relevo.....	13
Formato: Oficinas	13
Planador	13
Máquina Fotográfica	13
Formato: Overnight	14
Investigação Criminal	14
Formato: Projectos	14
Pilha de Energia.....	14

Pré-escolar, 1º e 2º Ciclos

Formato: Laboratório

Animais

SINOPSE Actividade em que os participantes contactam com diferentes animais vivos, observando diversas características morfológicas que os permitem agrupar num determinado grupo taxionómico: Mamíferos, Aves, Repteis, Artrópodes, moluscos, etc.

ACTIVIDADES

- Observação de características morfológicas identificadoras de diferentes ordens animais.

CONCEITOS

- Classificação dos animais, morfologia animal

Plantas

SINOPSE Sessão em que os participantes observam diferentes espécies vegetais, de modo a compreender características morfológicas típicas de determinados ambientes, bem como algumas estratégias de sobrevivência características de determinadas espécies: plantas de ambientes desérticos, aquáticos, temperados, tropicais, ou mesmo plantas carnívoras.

ACTIVIDADES

- Observação de características morfológicas adaptativas
- Execução de uma cultura vegetal em gel

CONCEITOS

- Morfologia das plantas, características adaptativas

Química no Quotidiano

SINOPSE Sessão na qual serão desenvolvidas diferentes experiências químicas utilizando materiais comuns, que permitam aos alunos entender um pouco melhor o ambiente que os rodeia.

As actividades realizadas permitirão compreender as transformações químicas, contactar com materiais utilizados num laboratório e entender noções como: reacção química, reagente/produto, estados físicos da matéria e energia.

ACTIVIDADES

- Reacções químicas simples
- Síntese de polímeros.

CONCEITOS

- Transformação química, estados físicos da matéria.

Propriedades dos Materiais

SINOPSE Nesta actividade serão realizadas experiências que permitirão os alunos compreender algumas das propriedades físico-químicas dos materiais que utilizamos no nosso dia-a-dia, tais como a densidade, rigidez, condutividade térmica, permeabilidade à luz e à água entre outras. As propriedades estudadas serão relacionadas com a sua aplicabilidade no quotidiano.

ACTIVIDADES

- Determinação propriedades físicas e químicas dos materiais

CONCEITOS

- Massa, volume, densidade, condutividade, etc.

Formato: Mini-Oficinas

Menu Científico

SINOPSE A intervenção do homem na Terra é permanente. Também na procura da energia necessária à vida, o Homem inovou. Neste programa propomos uma viagem pelo mundo da indústria alimentar. Os alunos terão a oportunidade de contactar com alguns processos de transformação e de conservação dos alimentos como, por exemplo, a fermentação e a pasteurização

ACTIVIDADES

- Produção de alimentos
- Aplicação de técnicas culinárias

CONCEITOS

- Nutrientes, transformação de alimentos, digestão

À Volta do Caracol

SINOPSE

Como objecto de estudo temos um curioso molusco, o caracol do jardim – *Helix aspersa*. O desafio é interagir experimentalmente e de forma lúdica com este ser vivo, como forma privilegiada de aprender sobre a sua alimentação, locomoção, morfologia e reprodução.

ACTIVIDADES

- Observação das características morfológicas.
- Análise de comportamentos deste ser vivo

CONCEITOS

- Classificação, morfologia e comportamento animal.

Sentidos em Alerta

SINOPSE

Os sentidos são os nossos principais instrumentos de investigação. Como é que funcionam as nossas janelinhas para o mundo – os olhos? Porque temos cócegas? Qual a semelhança entre o nosso ouvido e as antenas parabólicas? Qual a função do bolbo olfactivo? Como funcionam as papilas gustativas na detecção dos sabores? Estas e outras questões serão alvo de profunda reflexão por parte da equipa de peritos cientistas que integra a sessão.

ACTIVIDADES

- Jogos de exploração do funcionamento dos órgãos sensoriais.

CONCEITOS

- Órgãos dos sentidos, percepção e ilusões sensoriais.

À Descoberta do Criminoso

SINOPSE

Um divertido enigma é ponto de partida para uma empolgante aventura pelo mundo da investigação policial. Os participantes têm por missão descortinar um mistério deveras intrigante. As provas recolhidas são alvo de análise rigorosa. São efectuadas perícias de detecção de impressões digitais, identificação de pegadas e de identificação de suspeitos. Serão eles capazes de descobrir o criminoso?

ACTIVIDADES

- Recolha de impressões digitais.
- Identificação de vestígios.

CONCEITOS

- Investigação criminal e impressões digitais.

Formato: Oficinas

Imagem Animada

SINOPSE

Nesta oficina poderás desvendar todos os mistérios das ilusões de óptica e compreender como apareceu o cinema. Construirás quatro brinquedos ópticos que te permitirão visualizar animações. Poderás ainda criar os teus próprios filmes e histórias de animação, quem sabe não será o início de uma longa carreira como realizador. Diverte-te e dá largas à tua imaginação

ACTIVIDADES

- Construção de instrumentos de imagem animada.

CONCEITOS

- Ilusões de óptica, animação de imagens.

Formato: Overnight

Da Terra à Lua

SINOPSE

Na “Academia Espacial Visionarium”, os “aspirantes a astronautas” participam numa missão ao satélite natural do Planeta Terra, a Lua. Nesta missão os jovens aspirantes aprendem como é a alimentação de um astronauta e as condições de sobrevivência no espaço. Durante esta missão os astronautas percorrem o solo lunar para recolha de amostras rochosas deste satélite.

ACTIVIDADES

- Preparação do equipamento de exploração espacial.
- Actividades de contacto com as condições de sobrevivência e exploração espacial.
- Recolha e análise de amostras da superfície lunar.

CONCEITOS

- Exploração espacial, Sistema Terra-Lua.

Formato: Projectos

Astronomia – Construção de Capacete

SINOPSE	<p>O Projecto Astronautas na Lua consiste num Kit Didáctico desenvolvido pelo Visionarium para ser implementado nas Escolas ao nível do pré-escolar e 1º ciclo.</p> <p>O Kit é constituído por um Cd-rom com informação e conteúdo ilustrativo da temática da Exploração Espacial com a abordagem de noções tais como, os Pioneiros da Exploração Espacial, o Foguetão, o Fato, a Alimentação, o Treino e a Ausência de Gravidade. É ainda feita a introdução ao tema do Universo explicando o que é o Sistema Solar, os Planetas, as Galáxias e o Sol.</p> <p>O Cd-rom contém também pequenos filmes e animações que ajudam as crianças a visualizar, imaginar e compreender como funciona o Universo. O Kit oferece também o plano de construção com material e com instruções de montagem, assim como a sugestão de diversas actividades experimentais que poderão ser realizadas em torno do Capacete de Astronauta.</p>
OBJECTIVOS	<ul style="list-style-type: none">• Despertar nos mais jovens o gosto pela astronomia.• Promover o conhecimento científico através de actividades experimentais.

3º Ciclo

Formato: Mini-Laboratório e Laboratórios

DNA e Hereditariedade

SINOPSE	<p>Actividade em que os participantes localizam o DNA na célula, utilizando técnicas de coloração para microscopia óptica. São também realizadas técnicas de extracção de DNA, que permitem aos participantes recolher DNA de diferentes materiais biológicos, incluindo o seu próprio DNA.</p>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Localização do material hereditário• Extracção de DNA vegetal e Humano
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none">• DNA, Hereditariedade.

Reprodução – Fertilização *In Vitro*

SINOPSE	<p>Neste programa, os participantes executam a fecundação <i>in vitro</i> em Ouriços-do-mar, como modelo de estudo da reprodução humana. Durante a sessão são também observados os primeiros estádios de desenvolvimento embrionário deste organismo.</p>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Fecundação <i>in-vitro</i> do ouriço-do-mar.• Observação microscópica de embriões.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none">• Reprodução assistida, fecundação e desenvolvimento embrionário.

Biotechnology do Iogurte

SINOPSE	<p>Sessão em que os participantes observam microscopicamente as bactérias utilizadas no fabrico do iogurte e executam culturas selectivas para o seu isolamento. São realizados ainda vários ensaios com doseamentos distintos dessas bactérias para obtenção de iogurtes com diferentes características.</p>
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Observação microscópica de bactérias lácticas• Execução de culturas selectivas para isolamento bacteriano• Ensaio de preparação de iogurtes
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none">• Biotecnologia, bactérias lácticas, microbiologia.

Das Microalgas ao Biodiesel

SINOPSE	<p>Nesta actividade os participantes são convidados a observar microscopicamente microalgas produtoras de óleos utilizados como matéria-prima no fabrico de biodiesel. A sessão termina com produção laboratorial de Biodiesel e teste de combustão do biocombustível produzido.</p>
---------	--

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Observação microscópica de microalgas. • Produção de biodiesel
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Biocombustíveis, alterações Climáticas.

Extração e Doseamento da Cafeína

SINOPSE	Nesta sessão os participantes realizam a extração de cafeína em compostos sólidos e em soluções. São também realizadas várias técnicas simples de identificação e doseamento deste alcalóide em diferentes produtos alimentares.
---------	--

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Extração de cafeína em líquidos e sólidos • Identificação e doseamento de alcalóides.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Processos de extração Sólido-Líquido e Líquido-Líquido, alcalóides.

Produção de Sabão

SINOPSE	A saponificação é uma reacção ácido-base, processo em que um ácido gordo (gordura) reage com uma base (normalmente hidróxido de sódio) para formar sabão e glicerol. Os sabões são sais alcalinos de ácidos gordos. Nesta actividade os alunos poderão realizar uma reacção química ácido-base que consiste na preparação laboratorial de um sabão.
---------	---

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de sabão
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reacção química Acido-base, saponificação.

Efeitos de Drogas Sociais

SINOPSE	Nesta actividade, os participantes utilizam algumas drogas estimulantes (ex. cafeína, nicotina) e depressoras (ex. álcool) para prever, testar e analisar a sua influência no ritmo cardíaco de um modelo biológico - <i>Daphnia magna</i> Straus, bem como compreender os efeitos destas drogas no organismo humano.
---------	---

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Testar efeito de drogas sociais no ritmo cardíaco de <i>D. magna</i>.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Drogas estimulantes e depressoras. • Modelos biológicos.

Ciências Forenses

SINOPSE	Sessão experimental na qual se aplicam diferentes técnicas de criminalística, nomeadamente de biologia e química forenses. Da actividade fazem parte técnicas de revelação e recolha de Impressões digitais, identificação de vestígios químicos e biológicos e reconhecimento da origem humana de vestígios.
---------	---

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Revelação e recolha de impressões digitais • Identificação de vestígios
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Ciências Forenses, vestígios em criminalística

Qualidade da Água

SINOPSE	Trabalho experimental que tem como objectivo avaliar a qualidade ecológica de um curso de água, utilizando macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores. Durante a sessão os participantes fazem a triagem e tratamento das amostras de sedimento, identificando, em microscopia óptica estereoscópica, os exemplares biológicos recolhidos. Por fim, é aplicado um modelo numérico que permite a avaliação da qualidade ambiental do curso de água com base no número e tipo dos exemplares aí recolhidos.
---------	--

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento de amostras de sedimento. • Identificação microscópica de macroinvertebrados
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos, qualidade da água

Ião Cloreto

SINOPSE	Actividade experimental que tem como objectivo determinar o teor em cloretos de uma água. Durante a sessão, os participantes realizam uma volumetria de precipitação em que o ião cloro reage com o catião prata, originando um composto de baixa solubilidade. Este método, chamado Método Mohr, permite, de uma forma simples, determinar o teor em cloretos de uma água.
---------	---

ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Doseamento do ião cloro em diferentes tipos de água • Método de Mohr
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Diferença entre águas doces, salobras e águas do mar, volumetrias ácido-base.

Química - Operações Unitárias

SINOPSE	Na natureza raramente encontramos substâncias puras, sendo necessário utilizar métodos de separação se pretendermos obter uma determinada substância. Para efectuar a separação dos componentes de uma mistura utiliza-se um conjunto de processos físicos, numa sequência que tem por base o conhecimento prévio das propriedades das substâncias presentes na mistura.
---------	--

	Nesta actividade os alunos irão efectuar várias operações unitárias com vista à separação dos componentes de uma mistura, obtendo as substâncias que dela fazem parte.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Diferentes técnicas de separação de componentes de misturas.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> Misturas homogéneas e heterogéneas, processos de separação.
Óptica	
SINOPSE	No nosso dia-a-dia contactamos com diferentes fenómenos ópticos, dos quais nem nos apercebemos. Desde a própria visão, à observação de arco-íris, até à reflexão da nossa imagem num espelho de água, pode ser explicado com base em princípios ópticos. Nesta actividade serão realizadas várias experiências simples, ilustrativas de processos ópticos comuns e as suas aplicações a nível tecnológico.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Observação de fenómenos ópticos de reflexão e refração. Manipulação de feixes luminosos através de mecanismos de difracção e polarização.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> Espectro electromagnético, índices de refração.

Formato: Mini-Oficinas

Ciclo das Rochas	
SINOPSE	O Ciclo das Rochas é fundamental para a compreensão da dinâmica dos processos geológicos, bem como da natureza cíclica desses processos. Num jogo interactivo e sensorial que privilegia actividades experimentais, o Quartzos leva-nos na sua viagem pelo Ciclo das Rochas.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Jogo didáctico com actividades práticas.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> Ciclo das rochas, dinâmica terrestre.
Fósseis	
SINOPSE	Os fósseis, como vestígios de seres vivos que existiram em épocas geológicas passadas, constituem um importante testemunho para a compreensão da História da Terra. Através da participação activa em experiências práticas, os participantes contactam com estes vestígios do passado, nomeadamente com as condições de fossilização, ambientes e climas do passado, idade das rochas e evolução dos seres vivos.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Produção de modelos de fósseis. Observação de exemplares fósseis
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> Fóssil, história da Terra.
Telégrafo	
SINOPSE	O telégrafo foi o primeiro mecanismo a partir do qual foi possível comunicar rapidamente a grandes distâncias. Neste programa educativo pretende-se que os alunos construam e utilizem um telégrafo ao mesmo tempo que são desenvolvidos alguns princípios básicos de electricidade e magnetismo.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Envio de mensagens através de telégrafo.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> Funcionamento de electroímãs, história da comunicação.

Formato: Oficinas

Astrolábio	
SINOPSE	Oficina que te permitirá achar o oriente (orientar), utilizando os mesmos processos que eram usados à séculos atrás, pelos navegadores Portugueses. Aprenderás a construir um astrolábio que depois poderás utilizar para realizar muitas medições. Diverte-te e não te percas.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Construção de um astrolábio.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> Orientação, instrumentos de navegação.
Relógio de Sol	
SINOPSE	Com a realização desta oficina poderás construir o teu Relógio de Sol. Descobrirás como é possível medir o tempo de uma forma natural sem recorrer a aparelhos mecânicos. Ficarás familiarizado com todas as leis astronómicas que regem o comportamento destes aparelhos e aprenderás

	métodos simples de orientação. Diverte-te e nunca te atrases!
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de um relógio de sol equatorial.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Equação do tempo, história dos instrumentos de medição do tempo.
Planador	
SINOPSE	Realizando esta oficina, poderás compreender os segredos da aviação e descobrir como vencer a lei da gravidade. Construirás um planador em balsa que poderás lançar vendo qual a distância que ele percorre. A velocidade, a forma das asas e a diferença de pressão serão alguns dos temas abordados. Diverte-te e bons voos.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de um modelo de um planador.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Equação de Bernoulli, história da aviação.
Máquina Fotográfica	
SINOPSE	Nesta oficina poderás construir a tua própria câmara fotográfica a partir de uma caixa de cartão. Perceberás como é fácil tirar uma fotografia, desde que controles a quantidade de luz que incide no negativo (película sensível à luz). Por fim aprenderás todos os segredos da revelação e positivação das fotografias.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de uma câmara escura portátil. • Recolha e revelação de imagens.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Propagação da luz, revelação/positivação, história da fotografia.

Formato: Overnight

Reprodução de <i>Paracentrotus Lividus</i>	
SINOPSE	Uma descarga de resíduos tóxicos ameaça a sobrevivência de uma população de <i>Paracentrotus lividus</i> (ouriços do mar). A equipa de cientistas do Visionarium prepara-se para actuar rapidamente, através da fertilização <i>in vitro</i> dos exemplares recolhidos, com o intuito de conseguir repovoar o local afectado... Já devidamente equipados os cientistas e dadas as instruções de trabalho, eis que tem início uma cativante e divertidíssima noite de experimentação laboratorial.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Observação das características morfológicas de <i>Paracentrotus lividus</i>. • Colheita de gâmetas. • Fecundação <i>in vitro</i>.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reprodução sexuada, fecundação <i>in vitro</i>.

Formato: Projectos

Hereditariedade	
SINOPSE	Este projecto permite dotar as escolas de colecções de mutantes de <i>Drosophila melanogaster</i> , organismos que serão utilizados para demonstrar a transmissão hereditária de caracteres autossómicos, através de cruzamentos mendelianos, bem como de caracteres ligados ao sexo reproduzindo cruzamentos de Morgan. Serão fornecidas às escolas todas as informações necessárias para a manutenção das culturas de <i>Drosophila m.</i> , bem como os consumíveis básicos para a implementação do projecto. O kit será acompanhado por um manual que contem a fundamentação teórica do tema abordado, bem como todas as instruções necessárias para efectuar os cruzamentos controlados e respectiva análise estatística da descendência, para além de sugestões para a implementação de novas actividades, utilizando este modelo biológico.
OBJECTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir, através de actividades práticas, a aprendizagem dos conceitos básicos de genética e hereditariedade. • Estimular a implementação de projectos de carácter científico nas escolas.
Dáfnia – Drogas Sociais	
SINOPSE	O Projecto DAPHNIA tem como objectivos divulgar e promover cultura científica, fomentar estilos de vida saudáveis e prevenir o consumo de substâncias psicoactivas. Aplicando o método científico, os alunos utilizam algumas drogas estimulantes (ex. cafeína, nicotina) e depressoras (ex. álcool) para prever, testar e

analisar a influência no ritmo cardíaco de um modelo biológico - *Daphnia magna* Straus. Observar, em tempo real, o modo como as drogas afectam um organismo vivo, permite aos alunos estabelecer uma relação com os possíveis efeitos das drogas em si próprios.

- OBJECTIVOS
- Permitir, através de actividades práticas, a aprendizagem dos conceitos básicos de saúde e substâncias psicoactivas.
 - Estimular a implementação de projectos de carácter científico nas escolas.

Dáfnia – Poluentes

SINOPSE

O bioensaio com *Daphnia magna* é uma excelente ferramenta de avaliação ambiental para investigar a influência de um agente tóxico contido num efluente sobre um organismo vivo a curto prazo.

Este projecto pretende colocar os alunos no papel de investigadores cuja missão é avaliar a influência de diferentes concentrações de detergentes domésticos na sobrevivência de *D. magna*, através da realização de bioensaios de toxicidade aguda.

- OBJECTIVOS
- Permitir, através de actividades práticas, a aprendizagem dos conceitos básicos de ecologia e ambiente.
 - Estimular a implementação de projectos de carácter científico nas escolas.

Secundário

Formato: Mini-Laboratório e Laboratórios

DNA – Aplicações Forenses

SINOPSE

Nesta sessão propõe-se um estudo prático da molécula DNA, onde se utilizam algumas técnicas de genética molecular, utilizadas em Biologia Forense, que incluem a extracção e purificação de DNA Humano, amplificação por PCR e electroforese de DNA.

- ACTIVIDADES
- Extracção e purificação de DNA Humano
 - Amplificação de DNA – PCR
 - Electroforese de DNA

CONCEITOS

- Aplicações Forenses do DNA, PCR e Electroforese

Reprodução – Fertilização *In Vitro*

SINOPSE

Neste programa, os participantes executam a fecundação *in vitro* em Ouriços-do-mar, como modelo de estudo da reprodução humana. Durante a sessão são também observados os primeiros estádios de desenvolvimento embrionário deste organismo.

- ACTIVIDADES
- Fecundação *in-vitro* do ouriço do mar.
 - Observação microscópica de embriões.

CONCEITOS

- Reprodução assistida, fecundação e desenvolvimento embrionário

Transformação de Bactérias

SINOPSE

Neste programa os participantes procedem à transformação de bactérias através da introdução de um plasmídeo (pGLO) contendo o gene GFP. Como resultado desta transformação é possível observar a expressão génica da bioluminescência usando luz ultra-violeta.

- ACTIVIDADES
- Transformação de bactérias com utilização de plasmídeos

CONCEITOS

- Transformação de bactérias, DNA recombinante

Produção Bioálcool

SINOPSE

Nesta sessão propõe-se a produção de bioálcool a partir de polissacarídeos vegetais recorrendo a processos de digestão enzimática.

- ACTIVIDADES
- Produção de bioálcool

CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Biocombustíveis, alterações Climáticas
Célula de Combustível de Origem Biológica	
SINOPSE	Sessão laboratorial na qual se propõe a realização de actividades de produção energética a partir de células de combustível de origem biológica. Assim serão realizadas várias experiências electroquímicas que permitem a produção de energia eléctrica a partir da actividade de microrganismos.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ● Produção de energia eléctrica em pilhas de combustível de origem biológica
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Electroquímica, pilhas de combustível de origem biológica
Efeitos de Drogas Sociais	
SINOPSE	Nesta actividade, os participantes utilizam algumas drogas estimulantes (ex. cafeína, nicotina) e depressoras (ex. álcool) para prever, testar e analisar a sua influência no ritmo cardíaco de um modelo biológico - <i>Daphnia magna</i> Straus, bem como compreender os efeitos destas drogas no organismo humano.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ● Testar efeito de drogas sociais no ritmo cardíaco de <i>D. magna</i>.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Drogas estimulantes e depressoras, modelos biológicos.
Síntese do Ácido Acetilsalicílico	
SINOPSE	Durante a actividade experimental os participantes são convidados a sintetizar laboratorialmente o ácido acetilsalicílico, um dos analgésicos mais conhecidos no mundo. É ainda realizado o doseamento deste princípio activo em diferentes produtos farmacêuticos.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ● Síntese do ácido acetilsalicílico ● Doseamento do AAS
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Síntese orgânica, rendimento de uma reacção, composição de medicamentos
Ciências Forenses	
SINOPSE	Sessão experimental na qual se aplicam diferentes técnicas de criminalística, nomeadamente de biologia e química forenses. Da actividade fazem parte técnicas de revelação e recolha de Impressões digitais, identificação de vestígios químicos e biológicos e reconhecimento da origem humana de vestígios.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ● Revelação e recolha de impressões digitais ● Identificação de vestígios
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciências Forenses, vestígios em criminalística
Água - Determinação da Dureza	
SINOPSE	Actividade experimental que tem como objectivo determinar a dureza total e cálcica de amostras de água. Durante a sessão, os participantes doseiam o teor dos cations cálcio e magnésio presentes numa amostra de água através de uma volumetria de complexação. São também abordados os inconvenientes do uso de águas duras quer no sector industrial quer no consumo doméstico, bem como apresentadas soluções para minimizar os efeitos causados por estes cations.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ● Volumetria de complexação.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipos de dureza da água, inconvenientes da utilização de água dura.
Água - Determinação do CQO	
SINOPSE	Determinação da carência química de oxigénio (CQO) é amplamente utilizada na análise de águas residuais (industriais e/ou domésticas) para a quantificação da carga orgânica de águas, medida em termos da quantidade total de oxigénio necessária para a sua oxidação a dióxido de carbono e água. Nesta actividade os alunos poderão efectuar a determinação experimental de CQO, expressa em quantidade de O ₂ por litro, numa água residual, utilizando um método espectrofotométrico.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ● Determinação de CQO por espectrofotometria.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Carência química de oxigénio, qualidade da água.
Ensaio Toxicológico	
SINOPSE	Os bioensaios com <i>Daphnia magna</i> são uma ferramenta de avaliação ambiental para investigar a influência de um agente tóxico contido num efluente sobre um organismo vivo a curto prazo. Nesta actividade pretende-se colocar os alunos no papel de investigadores para avaliar a influência de diferentes concentrações de detergentes domésticos na sobrevivência de <i>D. magna</i> , através da realização de bioensaios de toxicidade aguda.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ● Bioensaio ecotoxicológico
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> ● Tóxicos ambientais, efeitos tóxicos
Produção de Hologramas	

SINOPSE	Os hologramas têm uma vasta área de aplicações das quais de destacam animações artísticas, sistemas de segurança em cartões de crédito e cartões de identificação, memórias de elevada capacidade para substituição dos actuais discos rígidos e também aplicações na área da medicina. Nesta actividade pretende-se que os participantes possam aplicar conhecimentos de fenómenos ópticos adquiridos para a produção de um holograma através da utilização de luz laser, da montagem de uma bancada de óptica de óptica livre de vibrações e da revelação do holograma.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Produção do holograma de um objecto num suporte holográfico.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Óptica, revelação de hologramas

Formato: Mini-Oficinas

Polímeros

SINOPSE	Programa em que os alunos poderão adquirir conhecimentos sobre polímeros, uma área emergente da Química, no mundo actual. Conhecer as propriedades dos polímeros, em particular dos plásticos, permite a sua identificação/separação por tipos, facilitando o processo de reciclagem. Esta actividade propõe aos alunos o estudo das propriedades físicas e químicas de diversos polímeros, dando-lhes ainda a oportunidade de efectuar a síntese de alguns polímeros, em Laboratório.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de polímeros através da sua densidade. • Estudo das propriedades físico-químicas dos polímeros.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Polímeros, reciclagem de plásticos.

Relevo

SINOPSE	A paisagem terrestre é modelada pela geodinâmica interna e externa. O relevo é o equilíbrio entre as partes imersas e as emersas. Através de experiências práticas pode-se compreender a formação de cadeias montanhosas (Himalaias ou Andes), a formação de ilhas vulcânicas como o Hawai , o ciclo de Wilson ou a formação de desfiladeiros, por exemplo.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades demonstrativas de fenómenos orogénicos e de modelação do relevo.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Orogenia, relevo.

Formato: Oficinas

Planador

SINOPSE	<ul style="list-style-type: none"> • Realizando esta oficina, poderás compreender os segredos da aviação e descobrir como vencer a lei da gravidade. Construirás um planador em balsa que poderás lançar vendo qual a distância que ele percorre. A velocidade, a forma das asas e a diferença de pressão serão alguns dos temas abordados. Diverte-te e bons voos.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de um modelo de um planador.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Equação de Bernoulli, história da aviação.

Máquina Fotográfica

SINOPSE	Nesta oficina poderás construir a tua própria câmara fotográfica a partir de uma caixa de cartão. Perceberás como é fácil tirar uma fotografia, desde que controles a quantidade de luz que incide no negativo (película sensível à luz). Por fim aprenderás todos os segredos da revelação e positivação das fotografias.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de uma câmara escura portátil. • Recolha e revelação de imagens.
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none"> • Propagação da luz, revelação/positivação, história da fotografia.

Formato: Overnight

Investigação Criminal	
SINOPSE	Tal como as nossas impressões digitais também o nosso ADN é único e indicativo de inúmeras características que nos são próprias e incontornáveis. Actualmente são inúmeras as áreas de investigação que utilizam estes dados como objecto de estudo e também de prova e análise em perícia Forense. Neste âmbito, o Visionarium propõe-se realizar uma actividade, onde no papel de investigadores irão estar os participantes, que através da análise rigorosa de um conjunto provas tentarão chegar a conclusões quanto ao possível criminoso, recorrendo também à pesquisa de sangue oculto e impressões digitais.
ACTIVIDADES	<ul style="list-style-type: none">● Detecção de sangue oculto com recursos a luminescência● Recolha e revelação de impressões digitais em superfícies porosas.● Análises forenses de DNA, envolvendo técnicas de biologia molecular com PCR e electroforese
CONCEITOS	<ul style="list-style-type: none">● Investigação criminal, dactiloscopia, balística forense.

Formato: Projectos

Pilha de Energia	
SINOPSE	<p>Este é um projecto multidisciplinar, uma vez que permite abordar temas como a microbiologia (asepsia e culturas de microorganismos), a electricidade (circuitos em série e paralelo, intensidade eléctrica e diferença de potencial), a química (pilhas electroquímicas) e a</p> <p>Este projecto permite dotar as escolas com um kit que contém o material necessário para construção de uma pilha electroquímica de origem microbiológica bem como os organismos e reagentes necessários à produção de energia.</p> <p>O kit será acompanhado por um manual que contém a fundamentação teórica do tema abordado, para além das instruções necessárias para a manutenção das culturas de microrganismos e funcionamento da pilha electroquímica.</p>
OBJECTIVOS	<ul style="list-style-type: none">● Permitir, através de actividades práticas, a aprendizagem dos conceitos básicos de microbiologia e electroquímica.● Estimular a implementação de projectos de carácter científico nas escolas.