

# VERÃO N<sup>o</sup> CAMPUS

## INVESTIGAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL APLICADA E NO SETOR AGRO-ALIMENTAR

**público-alvo**  
Alunos do 12<sup>o</sup> ano

**número de participantes**  
6 alunos

**local de funcionamento**  
Departamento de Biologia,  
Campus de Gualtar, Braga

**critérios de seleção**  
Ordem de inscrição.

**ESGOTADO**



UNIVERSIDADE DO MINHO

**23-27 JUL 2018**



ESCOLA DE CIÊNCIAS

### descritivo

O setor agrícola e agroalimentar enfrenta atualmente importantes desafios que requerem a atenção e o compromisso da comunidade científica. Por exemplo, as variações climáticas em curso na região mediterrânica constituem uma preocupação crescente para os produtores. Por outro lado, o estudo das qualidades nutritivas e organoléticas dos alimentos, bem como dos efeitos benéficos para a saúde das dietas mediterrânicas, e do efeito dos seus componentes individuais, como antioxidantes, no tratamento de doenças humanas emergentes, constitui uma área de investigação de enorme potencial. De igual forma, o estudo das atividades biológicas (anticarcinogénica, antigenotóxica, anti-inflamatória, neuroprotetora, cardioprotetora, fitoprotetora, antimicrobiana, entre outras) de metabolitos e extratos de plantas reveste-se de elevado interesse científico e aplicado, em particular para a formulação de produtos de valor acrescentado como novos medicamentos, aditivos e conservantes alimentares e biopesticidas. No estágio laboratorial proposto vamos aplicar abordagens de biotecnologia, como a cultura in vitro, bem como abordagens bioquímicas e de biologia molecular no âmbito do estudo das plantas e dos seus sub-produtos.

	<b>2ª feira 23-07-2018</b>	<b>3ª feira 24-07-2018</b>	<b>4ª feira 25-07-2018</b>	<b>5ª feira 26-07-2018</b>	<b>6ª feira 27-07-2018</b>
<b>9:30 - 12:30</b>	Sessão de acolhimento	Dep. Biologia	Dep. Biologia	Dep. Biologia	Dep. Biologia
<b>Almoço</b>					
<b>14:00 - 17:30</b>	Dep. Biologia	Dep. Biologia	Tarde lúdica	Dep. Biologia	Sessão de encerramento com atividades lúdicas

# VERÃO N CAMPUS



## CARTAS EM TONS DA TERRA

### público-alvo

Alunos do 10º ao 12º ano

### número de participantes

6 alunos

### local de funcionamento

Departamento de Ciências da Terra, Campus de Gualtar, Braga

### critérios de seleção

Nota da disciplina de Biologia e Geologia;  
Ordem de inscrição.



### descritivo

A carta topográfica e o espaço real que esta representa: a identificação de elementos do espaço real no plano cartográfico (e vice-versa) e o posicionamento numa carta topográfica.

A geologia do Campus. Construir uma carta geológica (transformar as observações geológicas em dados): trabalho de campo (anotações de campo, minuta de campo, recolha de amostras de minerais e de rochas); estudos laboratoriais (microscopia e difração de raios-X); trabalho de gabinete [interpretação e tratamento dos resultados, edição e produção da carta geológica (organização da informação em vários níveis (topografia, rochas, estruturas, legendas) e estrutura gráfica/distribuição da informação numa carta geológica)].

	2ª feira 23-07-2018	3ª feira 24-07-2018	4ª feira 25-07-2018	5ª feira 26-07-2018	6ª feira 27-07-2018
9:30 - 12:30	Sessão de acolhimento	Carta topográfica: Posicionamento, orientação e construção de itinerários	Métodos e técnicas de aquisição de dados geológicos de campo (descrição, esquemas, fotografias, e amostragem. Levantamentos geológicos de campo	Fundamentos de microscopia óptica e de difração de raios-X. Estudo de amostras recolhidas em campo	Produção da carta Geológica de pormenor de parte do Campus de Gualtar
Almoço					
14:00 - 17:30	Elementos da carta topográfica (escala, curvas de nível, simbologia diversa). As formas de relevo nas cartas topográficas	As cartas geológicas: utilização e simbologia; colunas e perfis geológicos.	Tarde lúdica	Interpretação e tratamento dos resultados obtidos no trabalho laboratorial e de campo.	Sessão de encerramento com atividades lúdicas

# VERÃO N° CAMPUS

## SENSORES E RECOLHEDORES DE ENERGIA

**público-alvo**  
Alunos do 9º ao 12º ano

**número de participantes**  
5 alunos

**local de funcionamento**  
Departamento de Física,  
Campus de Gualtar, Braga

### critérios de seleção

Nota da disciplina de Físico-Química ou de Física;  
Ordem de inscrição.

**ESGOTADO**



UNIVERSIDADE DO MINHO

23-27 JUL 2018



ESCOLA DE CIÊNCIAS

### descritivo

Pretende-se que, durante uma semana, alunos do ensino secundário se possam aperceber da Física que se faz no Departamento de física da Escola de Ciências da UMinho e de como se faz, em atividades do tipo hands-on. Para isso irão, orientados por investigadores/professores do Departamento de Física, trabalhar nos laboratórios de investigação, onde irão acompanhar alguns trabalhos de investigação relacionados com materiais Magnetoelétricos.

Os dispositivos eletrónicos portáteis de baixa potência e sensores de redes sem fio para implementação em sensores biomédicos e monitoramento ambiental, entre outros, são alimentados por baterias, que têm uma duração limitada. A combinação de um sistema de "energy harvesting" com uma bateria recarregável é a melhor forma de auto-alimentar um dispositivo durante o seu tempo de vida útil. Estes dispositivos ("harvesters" recolhedor de energia) armazenam a energia proveniente de fontes presentes no ambiente. A energia produzida é na ordem de  $\mu\text{W}$  a  $\text{mW}$ . Os materiais compósitos magnetoelectricos (ME) podem converter um campo magnético ou uma energia mecânica em energia elétrica. Isto é possível através do acoplamento entre o material piezoelétrico e um material magnetostritivo.

Desta forma, nesta atividade será escolhida uma matriz polimérica piezoelétrica e um material magnetostritivo. A preparação dos compósitos ME decorrerá no primeiro dia, onde são explicadas as escolhas dos materiais e do seu processamento.

No segundo dia será construído com os alunos um equipamento de caracterização ME que permitirá estudar o comportamento do compósito ME como sensor e como recolhedor de energia.

No terceiro dia será estudado o comportamento do material ME como sensor, e no quarto dia o mesmo material será estudado como recolhedor de energia. No quinto e último dia serão tiradas as conclusões principais do trabalho e discutidas/planeadas novas aplicações deste tipo de materiais.

	2ª feira 23-07-2018	3ª feira 24-07-2018	4ª feira 25-07-2018	5ª feira 26-07-2018	6ª feira 27-07-2018
9:30 - 12:30	Sessão de acolhimento	Planificação da produção de um sensor nanocomposito ME (CFO/PVDF-TrFE 20 wt.%)	Planificação da produção de um recolhedor de energia ME (Metglas/PVDF)  Produção de um recolhedor de energia ME (Metglas/PVDF)	Caracterização piezoelétrica, ME e energética dos materiais	Apresentação do trabalho desenvolvido
Almoço					
14:00 - 17:30	Apresentação  Regras Segurança  Visita aos laboratórios  Apresentação alunos e interlocutores  Apresentação sensores e nanotecnologia  Introdução sobre materiais ME  Técnicas de análise ME	Produção de um sensor nanocomposito ME (CFO/PVDF-TrFE 20 wt.%)	Tarde lúdica	Análise de resultados experimentais  Preparação da apresentação	Sessão de encerramento com atividades lúdicas

# VERÃO N° CAMPUS

## BATERIAS RECARREGÁVEIS DE IÃO-LÍTIO

### público-alvo

Alunos do 9.º ao 12.º ano

### número de participantes

6 alunos

### local de funcionamento

Departamento de Física,  
Campus de Gualtar, Braga

### critérios de seleção

Nota da disciplina de Físico-Química ou de Física;  
Ordem de inscrição.

	2ª feira 23-07-2018	3ª feira 24-07-2018	4ª feira 25-07-2018	5ª feira 26-07-2018	6ª feira 27-07-2018
9:30 – 12:30	Sessão de acolhimento	Síntese do material ativo LiFePO <sub>4</sub>  Preparação do filme de cátodo	Caracterização do filme de cátodo  Montagem de 1 bateria	Análise de resultados experimentais (ciclos de carga, voltametria, impedância, etc...)	Apresentação do trabalho desenvolvido
Almoço					
14:00 – 17:30	Apresentação ESM-Research Group  Visita aos laboratórios  Estudo e simulação computacional de baterias de ião-lítio  Introdução sobre baterias de ião-lítio  Técnicas de análise de baterias de ião-lítio	Preparação do filme de cátodo	Tarde lúdica	Análise de resultados experimentais (ciclos de carga, voltametria, impedância, etc...)	Sessão de encerramento com atividades lúdicas



UNIVERSIDADE DO MINHO

23-27 JUL 2018



ESCOLA DE CIÊNCIAS

### descritivo

O armazenamento de energia e a sua portabilidade é uma necessidade constante e actual devido ao contínuo desenvolvimento tecnológico e também à constante mobilidade das pessoas. Um tipo de armazenamento de energia são as baterias de ião-lítio que convertem a energia química em energia eléctrica e que estão presentes em inúmeros dispositivos, como por exemplo: telemóvel, computador, carros eléctricos, etc.

Durante uma semana, pretende-se explicar e fabricar de uma maneira simples e intuitiva através de actividades experimentais aos alunos do ensino secundário, os princípios de uma bateria de ião-lítio e a sua fabricação. No decorrer desta actividade, os alunos são orientados e acompanhados por investigadores/professores do Departamento de Física, em que as tarefas passam pela descrição dos princípios básicos sobre as baterias de ião-lítio, bem como a sua constituição e funcionamento. Os alunos também vão poder desenvolver os materiais que constituem uma bateria de ião-lítio, concretamente ânodos, cátodos e separadores. Após o desenvolvimento dos componentes passarão ao fabrico da bateria e respetiva caracterização.

# VERÃO N<sup>o</sup> CAMPUS

## MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E COMPUTAÇÃO

### público-alvo

Alunos do 11<sup>o</sup> ao 12<sup>o</sup> ano

### número de participantes

10 alunos

### local de funcionamento

Departamento de Matemática e Aplicações, Campus de Gualtar, Braga, e Campus de Azurém, Guimarães

### critérios de seleção

Nota da disciplina de Matemática (não inferior a 14);  
Ordem de inscrição.



UNIVERSIDADE DO MINHO

23-27 JUL 2018



ESCOLA DE CIÊNCIAS

### descritivo

Serão explorados temas apelativos da área da matemática que vão desde as aplicações da matemática às questões complexas e interessantes levantadas pela fiabilidade e segurança nas comunicações, passando por importantes técnicas estatísticas, por matemática recreativa e por programação em diferentes linguagens e sistemas computacionais.

	2 <sup>a</sup> feira 23-07-2018	3 <sup>a</sup> feira 24-07-2018	4 <sup>a</sup> feira 25-07-2018	5 <sup>a</sup> feira 26-07-2018	6 <sup>a</sup> feira 27-07-2018
9:30 - 12:30	Sessão de acolhimento	A Estatística no EXCEL	É Lógica!	O número perdido e o número escondido	Programação de Máquinas de Turing
Almoço					
14:00 - 17:30	Jogos Matemáticos	Aplicações da Matemática	Tarde lúdica	Matemática no Laboratório	Sessão de encerramento com atividades lúdicas



# VERÃO N<sup>o</sup> CAMPUS

## QSI: UMINHO - QUÍMICA SOB INVESTIGAÇÃO 2018

### público-alvo

Alunos do 10<sup>o</sup> ao 12<sup>o</sup> ano

### número de participantes

25 alunos

### local de funcionamento

Departamento de Química,  
Campus de Gualtar, Braga

### critérios de seleção

Ordem de prioridade 12<sup>o</sup> ano, 11<sup>o</sup> ano e 10<sup>o</sup> ano;  
Interesse expresso em Química;  
Interesse em seguir um curso no domínio de Ciências;  
Ordem de inscrição.

	2 <sup>a</sup> feira 23-07-2018	3 <sup>a</sup> feira 24-07-2018	4 <sup>a</sup> feira 25-07-2018	5 <sup>a</sup> feira 26-07-2018	6 <sup>a</sup> feira 27-07-2018
9:30 - 12:30	Sessão de acolhimento	Módulo Experimental 2 Quim&Cor	Módulo Experimental 3 Química forense	Módulo Experimental 4 Nanotecnologia	Apresentação dos trabalhos realizados pelos alunos
Almoço					
14:00 - 17:30	Módulo Experimental 1	Palestra  Apresentação dos cursos  Visita aos laboratórios de investigação	Tarde lúdica	Preparação dos trabalhos a apresentar	Sessão de encerramento com atividades lúdicas



UNIVERSIDADE DO MINHO

23-27 JUL 2018



ESCOLA DE CIÊNCIAS

### descritivo

O objetivo da atividade QSI: UMinho é divulgar e promover a Ciência, em particular a Química, junto dos alunos do Ensino Secundário. Pretende também sensibilizar os jovens para o papel fundamental da Química nos desafios que se colocam atualmente à nossa sociedade, mais especificamente a descoberta e desenvolvimento de novos materiais, a compreensão e a resolução de questões ambientais, o desenvolvimento de novos fármacos e a implementação de processos químicos mais eficientes e menos prejudiciais para o ambiente. Constituirá ainda uma oportunidade excelente para os participantes contactarem com o ambiente académico proporcionado pela Universidade do Minho, e conhecer melhor os cursos de 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup> ciclos do Departamento de Química e as perspectivas profissionais que eles oferecem.