



17/21 julho
2023

VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

A LUTA ENTRE MACRÓFAGOS E FUNGOS: QUEM GANHA?

público-alvo

estudantes do 9º ano e do ensino secundário

número de participantes

2 estudantes

local de funcionamento

Departamento de Biologia, campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias;
ordem de inscrição

descritivo

Os fungos pertencentes ao género *Candida* são residentes da flora microbiana humana. Já os macrófagos são células de defesa do organismo capazes de matar a levedura usando mecanismos oxidativos e não oxidativos. Nesta atividade propõe-se a utilizar células de *C. albicans* e uma linha celular de células macrófagicas para visualizar a fagocitose e diferenciação celular do fungo na tentativa de escapar à fagocitose. Para quantificar fagocitose iremos usar um protocolo desenvolvido por nós baseada em microscopia de fluorescência para distinguir as células internalizadas (fagocitadas) das não fagocitadas. A visualização será efetuada com células fúngicas mortas por fixação ou pelo calor.

	2ª feira 17 de julho	3ª feira 18 de julho	4ª feira 19 de julho	5ª feira 20 de julho	6ª feira 21 de julho
9:30 12:30	Acolhimento dos participantes Regras e boas práticas laboratoriais	Preparação da linha celular macrófagica	Preparação das células fúngicas	Incubação das células fagocíticas com <i>C. albicans</i>	Análise dos resultados
14:00 17:15	Apresentação do trabalho a realizar	Preparação da linha celular macrófagica	Tarde lúdica	Fixação das preparações e visualização das células ao microscópio	Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade



17/21 julho
2023

VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

DESENHO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS SUSTENTÁVEIS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

6 estudantes

local de funcionamento

Departamento de Física, Química e IBS,
campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias;
ordem de inscrição

descritivo

Tendo em conta o contínuo desenvolvimento tecnológico e a mobilidade das pessoas, baterias que possam ser “desenhadas” para cada aplicação com duração de acordo com a utilização (desde 10 minutos para sistemas de diagnóstico médico, a uma semana para transporte ou 3 meses para agricultura) e com materiais sustentáveis e estruturas recicláveis (sustentáveis e recicláveis por desenho) são cada vez mais relevantes. Durante uma semana, pretende-se explicar o desenho das baterias, a seleção dos materiais e fabricar e avaliar estas baterias.

	2ª feira 17 de julho	3ª feira 18 de julho	4ª feira 19 de julho	5ª feira 20 de julho	6ª feira 21 de julho
9:30 12:30	Acolhimento dos participantes Apresentação ESM-Research Group	Tipos de baterias Desenvolvimento do material para o cátodo	Caracterização do filme de cátodo	Caracterização dos materiais desenvolvidos numa arquitetura de bateria	Preparação do resumo da semana
14:00 17:15	Introdução sobre o funcionamento das baterias e os princípios da sustentabilidade Análises do ciclo de vida	Preparação de eletrólito sólido polimérico	Tarde lúdica	Análise de resultados obtidos (carga/descarga, impedância, etc...)	Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade



17/21 julho
2023

VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

LEVEDURAS NÃO CONVENCIONAIS? NUNCA OUVI FALAR!

público-alvo

estudantes do 9º ano e do ensino secundário

número de participantes

2 estudantes

local de funcionamento

Departamento de Biologia, campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias;
ordem de inscrição

descritivo

Os compostos de valor acrescentado são maioritariamente produzidos por processos petroquímicos que, apesar do seu competitivo rendimento de produção, apresentam elevados custos de produção e preocupações ambientais. Nesta atividade pretende-se avaliar o crescimento de diferentes espécies de leveduras não convencionais (não-Saccharomyces) na presença de diferentes fontes de carbono, mimetizando a composição de efluentes resultantes do processo de digestão anaeróbia visualizando o seu efeito na formação de biomassa, produção de compostos e inferir sobre o potencial destas leveduras serem usadas na indústria de modo a introduzir diversidade e novidade.

	2ª feira 17 de julho	3ª feira 18 de julho	4ª feira 19 de julho	5ª feira 20 de julho	6ª feira 21 de julho
9:30 12:30	Acolhimento dos participantes Regras e boas práticas laboratoriais	Preparação de meios de cultura	Inoculação de leveduras em diferentes meios	Monitorização do crescimento das leveduras	Análise dos resultados
14:00 17:15	Apresentação do trabalho a realizar	Incubação de leveduras e preparação de material	Tarde lúdica	Observações ao microscópio	Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade



17/21 julho
2023

VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

MATERIAIS AMIGOS DO AMBIENTE COM PROPRIEDADES ÓTICAS

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

10 estudantes

local de funcionamento

Departamento de Química, Física e IB-S,
campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias;
ordem de inscrição

descritivo

Os materiais inteligentes e multifuncionais têm despertado especial atenção para inúmeras aplicações, incluindo a área dos sensores. Em particular, materiais desenvolvidos a partir de polímeros de origem natural, permitem o desenvolvimento de uma nova geração de sensores sustentáveis e, deste modo, amigos do ambiente dada a sua não-toxicidade e solubilidade em água. Esta atividade tem como objetivo dar a conhecer a potencial aplicabilidade dos polímeros de origem natural no desenvolvimento de novos materiais capazes de atuarem como sensores de temperatura, identificação (emissão de luz) e deformação, através da mudança de cor, importantes no âmbito da sensorização, identificação e em estratégias de anti-contrafação.

	2ª feira 17 de julho	3ª feira 18 de julho	4ª feira 19 de julho	5ª feira 20 de julho	6ª feira 21 de julho
9:30 12:30	Acolhimento dos participantes Apresentação do grupo de trabalho Regras de Segurança num laboratório Visita aos laboratórios	Preparação de soluções de alginato/IL	Caracterização dos filmes de alginato/IL	Aplicação dos materiais como sensores de temperatura, iluminação e deformação	Preparação da apresentação relativa ao trabalho desenvolvido
14:00 17:15	Introdução aos materiais inteligentes e sua potencial aplicabilidade na área dos sensores	Preparação dos diferentes filmes	Tarde lúdica	Análise dos resultados experimentais	Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade



17/21 julho
2023

VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

MATERIAIS ATIVOS PARA ENGENHARIA DE TECIDOS

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

4 a 6 estudantes

local de funcionamento

Centro de Física e Instituto de Ciência e Inovação para a Bio-sustentabilidade (IB-S), campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias;
ordem de inscrição

descritivo

Pretende-se que, durante uma semana, alunos do ensino secundário possam perceber a importância da Física na área da Engenharia de Tecidos, em atividades do tipo “mãos-à-obra”. Para isso, irão, orientados por investigadores/professores do Centro de Física, trabalhar nos laboratórios de investigação, onde irão acompanhar alguns trabalhos de investigação relacionados com o desenvolvimento e caracterização de biomateriais assim como a sua influência no comportamento celular de diferentes tipos de células, nomeadamente ósseas e musculares.

	2ª feira 17 de julho	3ª feira 18 de julho	4ª feira 19 de julho	5ª feira 20 de julho	6ª feira 21 de julho
9:30 12:30	Acolhimento dos participantes Apresentação do ESM-Research Group Visita aos laboratórios Regras de segurança Apresentação do trabalho a ser desenvolvido (biomateriais e engenharia de tecidos)	Continuação de desenvolvimento dos biomateriais e caracterização dos mesmos	Cultivos celulares com células ósseas/musculares nos biomateriais desenvolvidos	Cultivos celulares com células ósseas/musculares nos biomateriais desenvolvidos. Estudo da adesão e proliferação celular e análise dos resultados	Apresentação do trabalho desenvolvido
14:00 17:15	Desenvolvimento de diferentes tipos de biomateriais para aplicação em engenharia de tecidos	Caracterização dos biomateriais desenvolvidos	Tarde lúdica	Avaliação da influência dos biomateriais no comportamento celular, por exemplo através de microscopia de fluorescência Análise dos resultados experimentais obtidos	Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade



17/21 julho
2023

VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

MATERIAIS, COMPONENTES E FABRICAÇÃO DE BATERIAS DE IÃO-LÍTIU

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

6 estudantes

local de funcionamento

Departamento de Química, Física e IB-S,
campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

alunos de Ciências e Tecnologias;
ordem de inscrição

descritivo

O armazenamento de energia e sua portabilidade é uma necessidade atual devido ao contínuo desenvolvimento tecnológico e crescente mobilidade.

A atividade é focada na explicação, de forma intuitiva através de atividades experimentais, os princípios básicos da bateria de ião-lítio, a seleção de materiais e sua fabricação. As tarefas desta atividade passam pela descrição dos princípios físico/químicos das baterias, a sua constituição e funcionamento. Os alunos irão desenvolver os materiais que constituem uma bateria (ânodos/cátodos/separadores), o seu fabrico e respetiva caracterização.

	2ª feira 17 de julho	3ª feira 18 de julho	4ª feira 19 de julho	5ª feira 20 de julho	6ª feira 21 de julho
9:30 12:30	Acolhimento dos participantes Apresentação do Grupo de Trabalho	Desmontagem de uma bateria comercial Síntese do material ativo LiFePO_4	Preparação do filme de elétrodos	Montagem de uma bateria com os materiais desenvolvidos	Preparação do resumo da semana
14:00 17:15	Introdução sobre os materiais constituintes nas baterias de ião-lítio Técnicas de análise de baterias de ião-lítio	Preparação do filme de separador convencional	Tarde lúdica	Análise da caracterização dos materiais desenvolvidos	Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade



17/21 julho
2023

VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

PRODUÇÃO DE MEMBRANAS POR IMPRESSÃO 3D PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA

público-alvo

estudantes do ensino secundário

número de participantes

6 a 10 estudantes

local de funcionamento

Instituto de Ciência e Inovação para a Bio-sustentabilidade (IB-S), campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

nota da disciplina de Físico-Química e Biologia

descritivo

Através de impressão 3D, serão preparadas membranas poliméricas, contendo nano partículas ativas, que permitem destruir os contaminantes presentes em água. Serão também abordadas as principais técnicas de caracterização físico-químicas destes materiais. Posteriormente, os alunos terão a oportunidade de aplicar estas membranas na desinfeção (ex. *E.coli*) e degradação de antibióticos (ex. ciprofloxacina) presentes em amostras de água, bem como analisar a eficiências das mesmas nestes processos por métodos analíticos.

	2ª feira 17 de julho	3ª feira 18 de julho	4ª feira 19 de julho	5ª feira 20 de julho	6ª feira 21 de julho
9:30 12:30	Acolhimento dos participantes Apresentação do grupo de investigação	Introdução a processos fotocatalíticos Preparação de formulações poliméricas para impressão 3D	Caracterização físico-química de membranas Ensaio antimicrobianos em superfícies higiénicas	Aplicação das membranas impressas na degradação de antibióticos	Apresentação oral do trabalho desenvolvido
14:00 17:15	Introdução sobre tecnologias de tratamento de água	Impressão 3D das membranas fotocatalíticas para tratamento de água	Tarde lúdica	Determinação das propriedades antibacterianas das membranas impressas	Apresentação do trabalho desenvolvido Encerramento da atividade



17/21 julho
2023

VERÃO N^o CAMPUS



ESCOLA DE CIÊNCIAS

QSI - QUÍMICA SOB INVESTIGAÇÃO

público-alvo

estudantes dos 10^o e 11^o anos

número de participantes

12 estudantes

local de funcionamento

Departamento de Química, campus de Gualtar, Braga

critérios de seleção

Alunos de Ciências e Tecnologias; QSI em primeira opção. Não serão considerados candidatos que tenham frequentado a atividade no ano anterior

descritivo

A atividade QSI: Química Sob Investigação, proposta pelo Departamento de Química, é constituída por experiências hands-on e recorre também a ferramentas digitais. Pretende 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, a implementação de processos químicos mais eficientes e amigos do ambiente, assim como na valorização e utilização de compostos naturais em diversas vertentes.

	2 ^a feira 17 de julho	3 ^a feira 18 de julho	4 ^a feira 19 de julho	5 ^a feira 20 de julho	6 ^a feira 21 de julho
9:30 12:30	Acolhimento dos participantes Visita aos laboratórios de ensino/investigação	Controlo da Qualidade de Águas	Aromas e Natureza	Química e Perfumes	Palestra
14:00 17:15	Simulação do funcionamento de uma ETA	À Descoberta dos Corantes Naturais	Tarde lúdica	Química na Investigação Criminal	Quizz Encerramento da atividade