

Sessão de abertura

A Sessão de Abertura da Festa da Ciência realizar-se-á no próximo dia 13 de maio de 2013, pelas 11:30 horas, no anfiteatro B1 do complexo pedagógico II, no *Campus* de Gualtar, em Braga.

Programa

11h00 - Sessão de abertura

11h30 - "Para que serve o conhecimento", por Prof. Doutor Alexandre Quintanilha

Atividades/Demonstrações:

As plantas também podem ter doenças provocadas por parasitas

Descrição: Os nemátodes são pequenos animais de dimensão microscópica que existem em grande número no solo, em todo o mundo. O seu alimento é diverso. Algumas espécies preferem alimentar-se a partir de alguma parte das plantas, preferindo geralmente a zona das raízes; são inúmeras as espécies de nemátodes que causam problemas sérios em muitas variedades de plantas herbáceas, hortícolas e mesmo lenhosas; esta questão assume maior importância quando se trata de plantas com valor económico. Nesta actividade expositiva/demonstrativa será mostrado um caso de parasitismo em raízes de tomateiro através de um nemátode que, quando presente, causa galhas radiculares. A planta parasitada não consegue obter a água e os nutrientes do solo com a mesma eficácia de uma planta sã e, portanto, fica afectada. Os cientistas tentam encontrar formas de combater e controlar estes organismos.

Público-alvo: alunos do ensino básico ou secundário e público em geral.

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga.

Datas: 13 de maio de 2013. Participação livre.

Horário da sessão: das 14h00 às 17h00.

Citometria de fluxo: uma ferramenta poderosa para o estudo do funcionamento da célula

Descrição: A citometria de fluxo é uma técnica que permite um estudo muito mais aprofundado do que é possível com os mais sofisticados microscópios porque permite quantificar simultaneamente em cada célula e em milhares de células, diferentes parâmetros celulares associados ao seu (bom ou mau) funcionamento. Nesta actividade os alunos vão tomar contacto com esta técnica mas também com outras técnicas preparativas/complementares, procedendo ao manuseamento de células de levedura, incubação com sondas fluorescentes e sua observação ao microscópio de fluorescência e análise por citometria.

Público-alvo: alunos do ensino secundário, de preferência do 12º ano.

Local: Laboratório de Citometria, Departamento de Biologia, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 14 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 6 alunos).

Horário: das 14h30 às 17h00.

Da uva ao vinho - da fisiologia à bioquímica e biotecnologia

Descrição: Inicialmente serão apresentados os estudos em curso Departamento de Biologia sobre a fisiologia da videira e do amadurecimento do bago de uva, sendo descritos os compostos mais importantes do bago maduro para o fabrico do vinho. Serão ainda abordados aspectos fisiológicos da levedura fermentativa - *Saccharomyces cerevisiae* - e biotecnológicos, relacionados com o processo de fermentação. Seguir-se-á uma abordagem experimental assente em estudos de microscopia de tecidos da videira e do bago de uva. Decorrerá em paralelo uma experiência de microfermentação que permitirá a medição do teor de alguns compostos químicos do mosto, bem como o isolamento da levedura fermentativa e seu estudo no microscópio. Serão ainda efectuadas experiências de medição da atividade de enzimas chave do metabolismo do bago e de *S. cerevisiae*.

Sumário

“A videira e a levedura, separadas por destinos evolutivos distintos, encontram-se ligadas pelo vinho”

O cultivo da videira (*Vitis vinifera* L.) reveste-se de elevada importância sócio-económica ao nível mundial devido às características organolépticas do fruto e, principalmente, do seu subproduto, o vinho. O bago de uva consiste numa fábrica bioquímica sofisticada. Um bago maduro acumula água, açúcares, ácidos orgânicos, aminoácidos, compostos fenólicos e catiões, entre outros. Como são estes compostos metabolizados e incorporados no bago em desenvolvimento do fruto?

A maioria dos compostos do vinho são constituintes do bago e não são transformados. Entre estes encontram-se a água, as vitaminas e os minerais. Outros compostos, como por exemplo o etanol e o glicerol, resultam do processo fermentativo, encontrando-se unicamente no vinho. A glucose e a frutose e, em muito menor quantidade, a sacarose, estão presentes em elevada quantidade no bago da uva e podem ser parcial ou completamente transformados em etanol durante o processo fermentativo. A levedura fermentativa incorpora os açúcares por transportadores membranares (HXT, *Hexose transporters*) estruturalmente semelhantes e filogeneticamente próximos aos MSTs (*Monosaccharide transporters*) dos tecidos do bago. A maioria dos aromas do vinho provém do bago, contudo, outros são produzidos durante o processo fermentativo ou após o armazenamento do vinho. A maioria dos compostos fenólicos do vinho, que conferem, por exemplo, a cor violeta ao vinho tinto, também provém do bago, mas alguns são produzidos de novo/modificados/adicionados. A videira e a levedura, separadas por destinos evolutivos distintos, encontram-se ligadas pelo vinho.

Público-alvo: alunos do 12º ano.

Local: Laboratório de Biotecnologia Vegetal, Departamento de Biologia, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 14 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 6 alunos).

Horário: das 09h30 às 17h00.

Chá sem TEDio - Monstros ou Heróis!

Descrição: Esta actividade desenrola-se em dois momentos: o visionamento de um vídeo sobre um tema relacionado com “os diferentes papéis do professor” (aprox. 10-15 min) seguido de discussão moderada com a audiência (duração total até cerca 1 h). O objectivo é promover a partilha de experiências e reflectir sobre as diferentes funções em que um professor se vê obrigado a desdobrar.

Público-alvo: professores do Ensino Básico e Secundário.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 25 professores).

Horário da sessão: 17h00.

Homo numericus

Descrição: Esta actividade engloba a participação de 2 departamentos (DB e DMat) e com ela pretende-se traduzir em números alguns aspectos curiosos do ser humano.

Público-alvo: alunos, professores e público em geral.

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13 e 14 de maio de 2013. Participação livre.

Cientistas de Palmo e Meio

Descrição: Nesta iniciativa, o Departamento de Biologia da Escola de Ciências coloca à disposição dos mais pequenos (crianças em idade pré-escolar, dos 4 aos 6 anos) algumas actividades no âmbito da Biologia, de modo a proporcionar-lhes a experiência de poderem contactar com o mundo da Ciência. As crianças terão a oportunidade de ver com outros olhos alguns aspectos do mundo que nos rodeia e terão oportunidade de observar, com lupa estereoscópica ou com microscópio, diversos materiais biológicos, e de realizar pequenas experiências.

Público-alvo: crianças em idade pré-escolar, dos 4 aos 6 anos.

Local: Salas a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13, 14 e 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (3 grupos por dia, com 20-25 crianças cada grupo).

Horário da sessão (2h): 10h00.

Os rios na minha sala (demonstração)

Descrição: Com o recurso a um modelo, é possível observar e perceber como se processa a erosão fluvial e como são transportados e depositados pelos rios. É ainda possível observar os efeitos de variação do nível do mar á nível do comportamento dos sedimentos.

Público-alvo: a actividade revela-se de especial interesse para os alunos do Ensino Básico e Secundário.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga.

Datas: 14 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 10 alunos por sessão).

Horário das sessões (20 min.): 10h00; 10h30; 11h00; 11h30; 12h00.

À descoberta dos minerais

Descrição: Actividade relacionada com a identificação de minerais de acordo nas suas propriedades físicas. Os alunos escolhem um dado mineral e depois de verificarem as suas propriedades, no final de várias etapas, têm que identificar a espécie mineral que escolheram.

Público-alvo: a actividade revela-se de especial interesse para os alunos do Ensino Básico e Secundário.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga.

Datas: 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 6 alunos por sessão).

Horário das sessões (20 min.): 10h00; 10h30; 11h00; 11h30; 12h00.

Podemos «ver» o som?

Descrição: Conjunto de actividades experimentais sobre oscilações e ondas sonoras.

Público-alvo: alunos do 10º ao 12º ano.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 14 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 8 alunos por sessão).

Horário das sessões (1h): 10h00, 11h00, 12h00.

Mini Hands-on Particles – Cientista do CERN por um dia

Descrição: Esta actividade tem como objectivo medir as propriedades de uma partícula sub-atómica produzida em acontecimentos recolhidos em experiências do LHC no CERN. A partir dos resultados obtidos pelos vários grupos de alunos, será feita a combinação desses resultados, tal como os cientistas no CERN fazem no seu dia a dia quer no estudo de partículas conhecidas quer na pesquisa de novas partículas.

Programa:

14h15 - Recepção dos estudantes e professores

14h30 - Palestra 1: O nosso Universo e a Física de Partículas (António Onofre)

15h00 - Palestra 2: Detectores e Aceleradores de Partículas: o LHC (Nuno Castro)

15h30 - Intervalo

15h45 - Actividade Experimental: análise de dados de uma experiência do CERN (Centro Europeu de Pesquisa Nuclear)

17h00 - Discussão e combinação dos resultados obtidos

Público-alvo: alunos do ensino secundário (do 9º ao 12º ano).

Local: Salas a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 100 alunos).

Horário: das 14h15 às 17h30.

Exposição “Experimental Matemática”

Descrição: Nesta exposição os alunos podem colocar hipóteses sobre várias situações matemáticas e testá-las. As atividades propostas são surpreendentes e interessantes. Aqui os alunos podem conhecer um pouco da matemática das películas de sabão, criar pavimentações, estudar simetrias, analisar problemas de preenchimento de espaço ou mesmo experimentar andar num triciclo com rodas quadradas.

Público-alvo: alunos do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13, 14 e 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 1 turma por sessão).

Horário das sessões (45 min.): 09h30, 10h30.

À conquista do Tangram

Descrição: O Tangram é um quebra-cabeças formado por 7 peças, designadas por tans [5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo], que unidas de certa forma dão origem a um quadrado. Teve origem na China, não se sabe exatamente em que altura, mas julga-se que há mais de 4000 anos. Para esta atividade, a turma inscrita deverá dividir-se em grupos de 3 alunos para participar num torneio de tangram, onde os alunos serão convidados a formar várias figuras com as sete peças.

Público-alvo: alunos do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 1 turma).

Horário da sessão (1h30min.): 14h30.

Atelier “Origami”

Descrição: Nesta actividade utilizar-se-á o origami como recurso didáctico na matemática. Trabalhar-se-á com origami modular, que permite uma representação física de entes abstractos e a experimentação de propriedades dos poliedros.

Público-alvo: alunos do 9º ano do Ensino Básico e alunos de Ensino Secundário.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 14 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 1 turma).

Horário da sessão (1h30min.): 14h30.

Sabes distinguir entre Coca-Cola e Pepsi?

Descrição: O objectivo desta atividade é fazer o planeamento de uma experiência científica com base na teoria dos testes de hipóteses. Os alunos irão desenhar toda a experiência, tais como, o número de provas necessárias, a atribuição aleatória do conteúdo nos copos, o processo de provas do conteúdo dos copos e, por fim, determinarão estatisticamente se o aluno voluntário consegue ou não distinguir entre Pepsi e Coca-Cola.

Público-alvo: alunos do 10º ao 12º ano.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 30 alunos por sessão).

Horário das sessões (45min.): 14h00, 15h30.

Que porta escolhes?

Descrição: Num concurso da Televisão um concorrente está a um passo de ganhar um prémio. Para tal vai ter de escolher o prémio que está por atrás de uma de três portas: Porta A, Porta B ou Porta C. Por detrás de uma das portas está um automóvel topo de gama enquanto nas restantes está uma cabra (um prémio simbólico). O jogo consiste em:

1. O concorrente escolhe uma porta.
2. O apresentador abre uma das portas (que o concorrente não escolheu) onde se encontra uma cabra.
3. O apresentador pergunta ao concorrente se pretende mudar a porta que escolheu inicialmente.
4. O concorrente pode optar por uma das seguintes estratégias: (a) MANTER a porta que escolheu inicialmente; ou (b) optar por TROCAR de porta.

Qual a melhor estratégia para ganhar o automóvel?

Público-alvo: alunos do 10º ao 12º ano.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 30 alunos por sessão).

Horário das sessões (45min.): 14h45, 16h15.

Química para Jovens Cientistas! (sessão experimental)

Descrição: Atividades experimentais simples que ilustram e explicam fenómenos químicos do nosso quotidiano. No final da sessão, os alunos respondem a um pequeno questionário sobre as experiências que observaram. Haverá prémios para as melhores respostas.

Público-alvo: alunos do ensino básico (2º e 3º ciclo) e secundário.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13 e 14 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 1 turma por sessão).

Horário das sessões (1h.): 10h00, 11h00, 15h00, 16h00.

Química para Pequenos Cientistas! (sessão experimental)

Descrição: Atividade dinamizada para demonstrar às crianças que através da química podem encontrar explicações para os fenómenos da vida real. Serão realizadas atividades laboratoriais muito simples, divertidas e com impacto visual tendo a água como tema principal.

Público-alvo: alunos do pré-escolar e 1º ciclo do ensino básico.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 16 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 1 turma por sessão).

Horário das sessões (1h.): 10h00, 11h00.

Polímeros: amigos ou inimigos do ambiente? (Palestra)

Descrição: Nesta palestra será apresentada a constituição de polímeros sintéticos, assim como as suas principais aplicações. Segue-se uma análise do impacto ambiental negativo que estes materiais possuem após a sua utilização e a apresentação de soluções alternativas, tais como, a utilização de polímeros biodegradáveis e a reciclagem. A palestra será proferida pela Professora Gabriela Botelho e terá a duração de 30 minutos.

Público-alvo: alunos e professores do ensino básico e secundário e público em geral.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia.

Horário: 14h30.

Química e Saúde: a aventura de descobrir novos medicamentos (Palestra)

Descrição: A descoberta de novos fármacos constitui um importante desafio para a comunidade científica atual, pois a sociedade precisa de mais e novos medicamentos para fazer face ao aparecimento de novas doenças e ultrapassar a perda da eficácia dos fármacos já existentes. Nesta palestra, além de uma breve noção do modo como atuam os medicamentos, serão apresentados o plano geral da descoberta de um novo medicamento e as estratégias utilizadas no processo, ilustrando com casos históricos relevantes. Será também demonstrado o carácter multidisciplinar desta investigação, onde a química tem um papel central. A palestra será proferida pela Professora Alice Dias e terá a duração de 30 minutos.

Público-alvo: alunos e professores do ensino básico e secundário e público em geral.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia.

Horário: 15h30

Concursos

Concurso de maquetes “Porque é que a Ciência é importante?”

Descrição: produção de maquetes explicativas da importância da Ciência em diversas situações.

Público-alvo: alunos do Pré-escolar, Ensino Básico e Secundário. A avaliação será por 3 níveis de escolaridade (Pré-escolar/1º ciclo; 2º e 3º ciclos; secundário).

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga.

Data: 13 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (limite de inscrições).

Concurso “O Mundo a Meus Pés”

Descrição: O concurso pretende ser um meio para os alunos conhecerem e aprofundarem os seus conhecimentos sobre a geologia da Terra, em particular a estrutura interna da Terra e principalmente a existência de placas tectónicas e suas implicações, como a formação da crosta oceânica, a colisão e subdução de placas, a formação de cadeias montanhosas, a deriva dos continentes, a formação de vulcões e a ocorrência de sismos.

Público-alvo: o concurso destina-se a alunos do Pré-escolar, Ensino Básico e Secundário. A avaliação será por 3 níveis de escolaridade (Pré-escolar; 1º e 2º ciclos; 3º ciclo e secundário).

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga.

Data: 14 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (limite de inscrições).

Concurso “Faz e traz uma Tabela Periódica”

Descrição: Os jovens são convidados a participar neste evento através de um concurso que constitui um desafio ao seu espírito científico e criativo. Pretende-se que os jovens investiguem um pouco sobre a tabela periódica e usem a sua imaginação para criar uma representação original da tabela periódica. A obra pode ser realizada individualmente ou em equipas que poderão integrar professores de diversas áreas, nomeadamente professores de Educação Visual e Tecnológica.

Público-alvo: alunos do ensino básico (2º e 3º ciclo) e secundário.

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga.

Data: 15 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (limite de inscrições).

Concurso “Questões para campeões”

Descrição: Concurso sobre Ciência e Cultura Científica dirigido a equipas de 4 alunos do ensino secundário. As equipas terão de responder oralmente a perguntas de resposta rápida e com níveis crescentes de dificuldade. Haverá 2 fases eliminatórias até que se apurem as 3 equipas que disputarão a final. As questões colocadas serão de natureza específica, no âmbito das 5 áreas de Ciência (Biologia, Ciências da Terra, Física, Matemática e Química). Serão designadas, respetivamente, perguntas tipo B, CT, F, M, Q..

Público-alvo: alunos do ensino secundário.

Local: Sala a indicar, Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 16 de maio de 2013. Requer inscrição prévia (máximo 18 equipas).

Horário: das 10h00 às 12h30.

Exposições

Exposição fotográfica “Água - Estado Líquido (II)”

Descrição: A molécula da água detém o papel principal no grande palco da Vida, que é o planeta Terra. No Ano Internacional para a Cooperação pela Água, o Departamento de Química apresenta a exposição “Água - Estado Líquido”, que nos revela facetas grandiosas desta molécula. Esta obra, da autoria de Guilherme Sanches, é composta por imagens de forte componente técnica, sem qualquer manipulação digital e surpreendentes efeitos estéticos de água em livre movimento, congelado em imagens colhidas em pequenas frações de milésimo de segundo que nos mostram inesperadas formas. Guilherme Sanches é fotógrafo amador há cerca de 45 anos, com prémios em concursos e com exposições individuais temáticas, dedicadas essencialmente à micologia e à água no estado líquido.

Público-alvo: alunos e professores do ensino básico e secundário e público em geral.

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13, 14, 15 e 16 de maio de 2013 (em permanência). Entrada livre.

Exposição “10 passos na química...”

Descrição: O Departamento de Química apresenta a exposição 10 passos na química ... Dez passos que mudaram a Ciência e a Humanidade! Esta exposição, da autoria do Núcleo Académico de Química em colaboração com o Departamento de Química da Universidade do Minho, foi preparada no âmbito das Jornadas da Química 2011 e das comemorações do Ano Internacional da Química e apresenta a vida e a obra de dez químicos laureados com o Prémio Nobel.

Público-alvo: alunos e professores do ensino básico e secundário e público em geral.

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13, 14, 15 e 16 de maio de 2013 (em permanência). Entrada livre.

Exposição: Vulcanismo e materiais vulcânicos

Descrição: São apresentados em forma de painel informação sobre o vulcanismo: origem do magma, os aparelhos vulcânicos, classificação do vulcanismo, materiais vulcânicos. Será ainda possível observar materiais vulcânicos.

Público-alvo: a exposição revela-se de especial importância para os alunos do Ensino Secundário, Área das Ciências Naturais, e do 3º Ciclo.

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13, 14, 15 e 16 de maio de 2013 (em permanência). Entrada livre.

Exposição “O grafeno”

Descrição: Sendo uma só camada bidimensional de átomos de carbono, arranjados numa rede hexagonal (de modo semelhante à rede de uma capoeira), o grafeno oferece uma combinação única de potencialidades. As suas propriedades extraordinárias – material extremamente forte, flexível, transparente e um excelente condutor de eletricidade – tornam-no um ponto de partida credível para novas tecnologias numa vasta gama de domínios. Vem conhecer aqui um pouco mais sobre o grafeno.

Local: Hall do Complexo Pedagógico II, *Campus* de Gualtar, Braga

Datas: 13, 14, 15 e 16 de maio de 2013 (em permanência). Entrada livre.

Mais informações e inscrições em <http://www.ecum.uminho.pt>