

Água, Meio Ambiente e Vida

Descrição: A Água é o constituinte mais característico da Terra. Ingrediente essencial da vida, a água é talvez o recurso mais precioso que a Terra fornece à Humanidade. Sendo a Água tão essencial para a nossa existência como estamos a cuidar dessa fonte primordial da vida? A palestra, da responsabilidade da Professora Maria Manuela Silva, terá a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Ensino Básico e Ensino Secundário.

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Baterias de Lítio: História e Desenvolvimento Atual

Descrição: O desenvolvimento das baterias de lítio teve início nos finais dos anos 50 e princípios dos anos 60 tendo, nesta altura, a comunidade científica desenvolvido em paralelo a eletroquímica do estado sólido. As baterias primárias de lítio estão no mercado há cerca de 30 anos, embora a primeira com capacidade de ser recarregável foi introduzida pela empresa Sony muito mais recentemente. O esforço em preparar e caracterizar eletrólitos sólidos, que tenham vantagens únicas em relação à sua aplicabilidade em células galvânicas, tem sido enorme. A palestra, da responsabilidade da Professora Maria Manuela Silva, terá a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Ensino Básico e Ensino Secundário.

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Chocolate - uma doce magia

Descrição: Nesta palestra “Chocolate - uma doce magia” serão abordados alguns aspetos da química do chocolate, nomeadamente composição química e compostos farmacologicamente ativos. Dado haver alguns mitos sobre o chocolate, estes serão “avaliados” como verdade ou mito com base na composição química. A palestra, da responsabilidade da Professora Ana Paula Esteves, terá a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: 3º ciclo do Ensino Básico (8º ou 9º anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Química e Saúde: a aventura de descobrir novos medicamentos

Descrição: Nesta palestra, além de uma breve noção do modo como atuam os medicamentos, será apresentado o plano geral do processo da descoberta de um novo medicamento e as estratégias usadas neste processo, ilustrando com casos relevantes da História da Medicina. Serão destacados os métodos de investigação mais modernos nesta área e a participação dos Investigadores intervenientes neste processo. A palestra, da

responsabilidade da Professora Alice Dias, terá a duração de 45 minutos (Ensino Secundário) ou de 25 minutos (Ensino Básico).

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Ensino secundário (7^o ao 12^o anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

A história de uma vela: luz, Química e Física

Descrição: O sol, a chama da vela, a lâmpada incandescente são fontes de luz e calor. Uma vela tem várias utilidades: uma delas é a de pagar promessas, diminuir o atrito entre a serrote e a madeira e outra, ainda, é estar à nossa disposição, junto com uma caixa de fósforos, quando ocorre um "blackout".

A vela consiste tipicamente num pavio inserido num combustível sólido, a cera. Além da cera, existem outros combustíveis que podem ser utilizados com a mesma função, como o azeite e outros óleos vegetais. A chama da vela não é homogênea, pois apresenta regiões com cores diferentes. Nessas regiões as temperaturas não são as mesmas. Nesta palestra serão explicados os processos químicos e físicos que ocorrem durante a queima da vela.

A palestra será proferida pela Doutora Iwona Kuzniarska-Biernacka e terá a duração de 50 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

A Química Forense no desvendar do crime

Descrição: O princípio básico da química forense é o facto irrefutável de que todo e qualquer tipo de contacto deixa um rastro. Se uma colisão entre dois veículos ocorrer haverá transferência de pintura; se um assaltante quebrar um vidro de uma janela, serão encontrados pedaços do vidro nas suas roupas; o disparo de uma arma deixará resíduos de pólvora nas mãos do usuário.

O papel dos químicos forenses é, em primeiro lugar, encontrar as pistas. Essas pistas serão analisadas e o seu significado determinado. Uma investigação num laboratório forense envolve muitos profissionais que, em conjunto formam um quadro do crime onde os químicos ajudarão a resolver o caso.

A palestra será proferida pelo Professor António Maurício Fonseca e terá a duração de 50 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

Nº alunos por grupo: 18 alunos.

Antioxidantes: Mito ou realidade?

Descrição: É sabido que uma dieta variada e rica em alimentos contendo antioxidantes traz benefícios à saúde. Baseado neste facto tem surgido anúncios publicitários que evidenciam o teor em antioxidantes endógenos de diversos alimentos e tem-se desenvolvido alimentos aos quais são adicionados antioxidantes.

Tem também surgido suplementos de antioxidantes que são muitas vezes apresentados como um meio de prevenir as doenças e combater os efeitos negativos do envelhecimento. No entanto, não existe consenso sobre a necessidade de tomar estes suplementos e, em caso afirmativo, qual a dose recomendada. Nesta apresentação serão referidos os principais antioxidantes naturais encontrados nos alimentos e serão abordados os efeitos dos suplementos de antioxidantes na saúde. A palestra, da responsabilidade da Professora Dulce Geraldo, tem a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

As fábricas de eletrões

Descrição: A primeira célula galvânica, desenvolvida pelo físico italiano Alessandro Volta e apresentada em 1800, era constituída por uma série de discos de metais diferentes e papel de cartolina "empilhados" de modo a formar um conjunto de unidades capazes de fornecer uma corrente contínua de energia elétrica. Embora a corrente e o potencial produzidos pelos primeiros dispositivos fossem fracos, a comunidade científica reconheceu a importância da invenção e, em poucos anos, versões novas foram desenvolvidas, resultando na criação e expansão de uma indústria de produção de energia elétrica. As baterias atualmente comercializadas são eficientes e fiáveis ao ponto de serem quase esquecidas, no interior de milhares de equipamentos eletrónicos diferentes.

Passados mais de 200 anos, novas gerações de células, com comportamentos vastamente melhorados, estão prestes a reaparecer como componentes fundamentais em veículos elétricos e dispositivos portáteis (computadores, telemóveis e consolas de jogos) para voltar a inspirar e impulsionar novos avanços na indústria de transporte e eletrónica. A palestra, da responsabilidade do Professor Michael Smith, terá a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Conversas do Arsénio

Descrição: O arsénio tem sido ao longo da história o elemento químico provavelmente mais associado ao envenenamento e ao crime. "Arsénico", "pó da sucessão", "verde de Scheele", "verde de Paris" são designações por que ficaram conhecidos alguns compostos deste semi-metal do grupo 15 da Tabela Periódica. Eles são os protagonistas desta palestra que mostra como o arsénio foi (é!) um elemento químico com impacto na sociedade em domínios tão variados como a saúde, as ciências forenses, a política, a economia, a arte, o *design*, a moda, a literatura, o cinema A palestra, da responsabilidade do Professor João Paulo André, tem a duração de 50 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Eça de Queirós e a Química

A obra ficcional de Eça de Queirós é rica em detalhes descritivos que se estendem ao domínio das ciências naturais. A Química, quer pela via farmacêutica, quer pela das banais aplicações domésticas, não escapou à pena realista do autor, contribuindo de forma marcante para a elaboração do retrato que nos quis deixar da sociedade portuguesa de finais de Oitocentos: a partir da sua obra ficcional é possível elaborar um rol de cerca de quatro dezenas de compostos e preparações químicas e farmacêuticas. Nesta perspetiva, a causa da morte de Juliana - a criada de Luísa n' O Primo Basílio e uma das personagens mais fascinantes, e hediondas, da obra de Eça - é-nos apresentada através de uma narrativa de exatidão e rigor científico, constituindo um caso paradigmático na literatura realista universal. Este e outros casos Queirosianos são analisados.

Palestra da responsabilidade do **Professor João Paulo André**, com a duração de **50 minutos**.

Data: A combinar em função da disponibilidade.

Local: Departamento de Química, Campus de Gualtar, Braga ou outras Instituições.

Publico Alvo: Alunos do Ensino secundário.

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Requisitos: sala/auditório apetrechado com multimédia

Fronteiras e Desafios da Química

Descrição: O impacto da Química Analítica e a sua abrangência fica bem demonstrado pelas áreas de aplicação, tais como, a química propriamente dita, o controlo de qualidade químico, a bioquímica e a biotecnologia, a saúde, a química farmacêutica e ambiental, as ciências forensicas e a ciência de materiais e de superfícies. A palestra, da responsabilidade da Professora Maria Manuela Silva, terá a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Ensino secundário (10º, 11º e 12º anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Materiais óticos: aplicações no quotidiano

Descrição: Nesta palestra serão abordados alguns aspetos relativos à estrutura e ao *design* de diversos compostos orgânicos como materiais óticos com diversas aplicações práticas tais como na indústria das telecomunicações, em optoelectrónica, em diagnóstico médico ou como materiais eletroluminescentes usados na iluminação, nas telas de ecrãs de televisão, telemóveis e computadores. A palestra, da responsabilidade das Professoras Maria Manuela Raposo e Susana Paula Costa, tem a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Ensino secundário (10º, 11º e 12º anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Ozono - a camada que nos protege

Descrição: A atmosfera terrestre é dividida em várias camadas diferentes, de acordo com a composição, a variação da temperatura e da altitude. A troposfera é a camada mais ativa, no que diz respeito a acontecimentos visíveis - relâmpagos, vulcões, ... - dão-se todos nesta

camada. Acima da troposfera temos a estratosfera, que é constituída por azoto, oxigénio e ozono.

O ozono que serve para impedir que os raios ultra violeta (UV) nocivos atinjam a superfície terrestre é um produto de uma sequência de reações exotérmicas provocadas pela radiação UV proveniente do Sol.

Formação: $O_2 + \text{fotão (UV)} \rightarrow O + O$

$O + O_2 \rightarrow O_3 + \text{calor}$

Destruição: $O_3 + \text{fotão (UV)} \rightarrow O_2 + O$

A formação e a destruição do ozono por processos naturais fazem parte de um equilíbrio dinâmico que mantém uma concentração deste gás constante na estratosfera.

Entretanto, desde os anos 60 do século XX tem-se observado a existência de outros mecanismos que provocam a destruição/diminuição da camada de ozono na estratosfera, sejam estes naturais ou devido à ação do homem. O que é esta camada e que mecanismos são estes que provocam perturbações no nosso dia a dia?

A palestra será proferida pelo Doutora Isabel Correia Neves e terá a duração de 50 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

N^o alunos por grupo: uma turma por sessão.

Polímeros: amigos ou inimigos do ambiente?

Descrição: Nesta palestra apresenta-se a constituição de polímeros sintéticos assim como as suas principais aplicações. Análise do impacto ambiental negativo que estes materiais possuem após a sua utilização. É abordada a substituição cada vez maior dos polímeros sintéticos por biodegradáveis assim como o conceito de reciclagem secundária. A palestra, da responsabilidade da Professora Maria Gabriela Botelho, tem a duração de 20 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Ensino secundário (11^o e 12^o anos).

N^o alunos por grupo: uma turma por sessão.

Sensores químicos: sinalizadores no ambiente e em medicina

Descrição: Nesta palestra serão abordados alguns aspetos relativos à estrutura, ao *design* e à aplicação prática de diversos compostos orgânicos como sensores químicos colorimétricos ou fluorimétricos, usados em áreas tão diversas como o ambiente (detecção de poluentes) e em medicina (por exemplo como sensores de glucose e testes de gravidez). A palestra, da responsabilidade das Professoras Maria Manuela Raposo e Susana Paula Costa, tem a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

N^o alunos por grupo: uma turma por sessão.

Terapia Génica: O Contributo do Centro de Química da Universidade do Minho

Descrição: Os avanços registados a nível da compreensão dos mecanismos moleculares das patologias humanas, vulgarmente designadas por doenças, levaram ao

desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas. De entre estas destaca-se a terapia génica pelo seu grande potencial no tratamento de várias patologias que até agora são incuráveis. O princípio desta metodologia consiste na introdução de material genético no doente de modo a reparar um defeito ou produzir um efeito terapêutico. Embora o princípio seja conhecido há mais de duas décadas só recentemente foram iniciados os primeiros ensaios clínicos. No entanto, para que esta terapia possa ser aplicada de modo generalizado vários problemas têm ainda que ser resolvidos. Destes destacam-se o desenvolvimento de processos adequados para a produção do material genético a aplicar e o desenvolvimento de veículos eficientes e seletivos para a entrega do material genético nas células-alvo. Nos últimos anos um grupo de investigadores do Centro de Química tem dado o seu contributo para a resolução destes problemas com resultados interessantes. Nesta palestra serão descritos os avanços registados e as perspetivas futuras da investigação em curso. A palestra, da responsabilidade da Professor João Carlos Marcos, terá a duração de 45 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Viagem pelo mundo dos perfumes: das essências à perfumaria

Descrição: Esta palestra pretende proporcionar uma curta viagem pelo fantástico mundo dos perfumes. Após algumas curiosidades “improváveis”, são abordadas as essências do ponto de vista das suas estruturas químicas, onde surgem os compostos orgânicos, designadamente hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e ésteres. O isolamento dos óleos essenciais (essências) a partir de matérias-primas naturais obtidas de animais, frutos, vegetais e naturalmente flores, por diversas técnicas, incluindo destilação e extração com solventes são abordadas. É efetuada a associação entre essas essências e os perfumes que usamos. O vocabulário associado aos perfumes e as sugestões dos perfumistas são também notas desta viagem onde se espera uma certa química no ar. A Palestra será proferida pela Doutora M. Sameiro Gonçalves, com a duração de 50 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Público Alvo: Ensino secundário (10^o, 11^o e 12^o anos).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Produtos Naturais: fármacos do passado, fármacos do futuro

Existe uma grande diversidade de produtos naturais em todo o Mundo, os quais têm sido usados pelo Homem ao longo dos tempos e com diferentes aplicações, nomeadamente como fármacos. Nas últimas décadas renasceu o interesse por estes produtos no mundo ocidental, embora desde sempre tenham sido importantes para as populações de regiões do globo em desenvolvimento. Quer sejam provenientes de plantas, microrganismos ou animais marinhos, os produtos naturais podem constituir fontes importantes para o desenvolvimento de novos fármacos e terapias.

A Palestra será proferida pela Doutora Ana Paula Esteves, com a duração de **50 minutos**.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Alunos do Ensino secundário (11º e 12º anos).
Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.

Ópera, Veneno e outros Químicos

Descrição: O que existe de comum entre as histórias de Harry Potter, o alimento divino oferecido ao povo de Israel no deserto, as bruxas que voavam em vassouras, a morte aparente de Julieta no drama de Shakespeare, a mãe do imperador Nero e Puccini?

Nesta palestra, originalmente concebida no âmbito do Ano Internacional da Química, encontra a resposta a esta e a outras questões, tendo a ópera como elemento condutor de uma viagem por caminhos que levarão ao mundo das poções, dos venenos e das paixões. A palestra, da responsabilidade do Professor João Paulo André, tem a duração de 90 minutos.

Data: A combinar em função da disponibilidade

Local: Departamento de Química, *Campus* de Gualtar, Braga.

Publico Alvo: Ensino secundário (12º ano).

Nº alunos por grupo: uma turma por sessão.