

## Reunião anual da EuCheMS DivCED - *Division of Chemistry Education*



30 de junho de 2017, Belgrado

Por ocasião do EuroVariety 2017 – 7<sup>th</sup> European Variety in University Chemistry Education, que teve lugar de 28 a 30 de junho de 2017, em Belgrado, e que contou com a presença do Professor David Cole-Hamilton, presidente da EuCheMS, reuniu a EuCheMS DivCED – *Division of Chemistry Education*. Vários países da Europa fizeram-se representar, entre os quais Portugal.

No âmbito desta reunião anual da EuCheMS DivCED tiveram lugar as eleições para diferentes cargos dentro da Divisão. Iwona Maciejowska, representante da Sociedade Polaca de Química, foi reeleita presidente da Divisão e Antonella Rossi, da Sociedade Italiana de Química, foi eleita tesoureira.

Os relatórios anuais, relativos ao ano de 2015/2016, enviados pelas várias Divisões de Educação em Química das Sociedades Europeias de Química, estão disponíveis para consulta, por países, em <http://www.euchems.eu/wp-newly-created-to-be-dealt-with/national-reports/>



Após análise das três propostas previamente apresentadas por Sociedades Europeias de Química foi decidido que o 14<sup>th</sup> ECRICE – *European Conference on Research in Chemical Education*, em 2018, será organizado pela Universidade de Varsóvia e pela Sociedade Polaca de Química.

A DivCED constituiu recentemente três grupos de trabalho dedicados aos seguintes temas:

- “Ética para os estudantes de Química” – o grupo tem a participação de Israel e da Polónia.
- “150.º Aniversário da Tabela Periódica” – partindo da ideia promovida pelo sir David Cole-Hamilton “Tabela Periódica para todas as escolas primárias na Europa” este grupo conta com a participação de Portugal, Alemanha e Eslovénia.
- “Critérios de qualidade na formação de professores” – o grupo conta com a participação da Sérvia e da Itália.

Relativamente à agenda de congressos a curto prazo convém referir:

- ESERA em Dublin (21 a 25 de agosto de 2017) <https://www.eiseverywhere.com/ehome/index.php?eventid=129430&&internal=1>

Outras conferências relevantes no âmbito da educação em química são listadas de seguida:

- 7<sup>th</sup> EuCheMS Chemistry Congress (26 a 30 de agosto de 2018), Liverpool, UK <http://www.rsc.org/events/euchems2018>
- 14<sup>th</sup> ECRICE– *European Conference on Research in Chemical Education* (2 a 6 de setembro de 2018), Polónia
- 47<sup>th</sup> IUPAC *World Chemistry Congress* (7 a 12 de julho de 2019), Paris, França, incluindo simpósio sobre educação em química
- <https://iupac.org/event/iupac-2019-paris-france/>

A EuCheMS DivCED terá a sua próxima reunião por altura do 14<sup>th</sup> ECRICE.

**Carla Morais**

Representante da Divisão de Ensino e de Divulgação da Química, da SPQ, na EuCheMS DivCED – *Division of Chemistry Education*

## 12.ª Assembleia de Delegados EYCN – 2017



O décimo segundo encontro dos delegados/representantes nacionais do *European Young Chemists' Network* (EYCN), no qual o Grupo de Químicos Jovens (GQJ) da SPQ se fez representar, teve lugar em Heraklion (Creta, Grécia) de 4 a 7 de maio de 2017. Esta assembleia foi organizada pela Associação de Químicos Gregos em conjunto com o Departamento de Química da Universidade de Creta e contou com a presença das seguintes sociedades e respetivos representantes nacionais: Fernando Gomollón-Bel (Royal Society of Chemistry of Spain – RSEQ, Espanha), Alice Soldà e Federico Bella (Italian Chemical Society – ICS, Itália), Nikita Bhalla e Saul Moorhouse (Royal Society of Chemistry – RSC, Reino Unido), Michael Terzidis e Vassilios Binas (Association of Greek Chemists – AGC, Grécia), João Borges, David Conceição e Diana Ferreira (Grupo de Químicos Jovens da Sociedade Portuguesa de Química – SPQ, Portugal), Yacintha Vermeer, Menno de Waal e Patrick Van Vliet (Royal Netherlands Chemical Society – KNCV, Holanda), Emanuel Ehmki, Julian Dutzler e Miguel Steiner (Austrian Chemical Society – GOCH, Áustria), Cornel Fink (Swiss Chemical Society – SCS, Suíça), Alexandru Pirvan e Oana Madalina Fronoiu (Romanian Chemical Society – SChR, Roménia), Sebastian Sobottka e Torsten John (German Chemical Society – GDCh, Alemanha), Magnus Johnson (Swedish Chemical Society – SCS, Suécia), Mark Kelada (Institute of Chemistry of Ireland – ICI, Irlanda), Jelena Lazic (Serbian Chemical Society –

SCS, Sérvia), Hanna Makowska e Justyna Piechocka (Polish Chemical Society – PTChem, Polónia), Camille Oger (via skype) e Victor Mougél (French Chemical Society – SCF, França), Ksenia Otvagina e Ilya Vorotyntsev (Mendeleev Russian Chemical Society – MRCS, Rússia), Tiina Sarnet (Finnish Chemical Society – FCS, Finlândia), Steven Vanuytsel e Thomas Vranken (Royal Flemish Chemical Society – KVCV, Bélgica). A assembleia contou ainda com a participação de empresas, nomeadamente da Evonik Industries (Alemanha) tendo como representantes Daniel Berndt e Matthias Kleff, assim como com a participação da European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS) por intermédio do atual presidente, David Cole-Hamilton.

A 12.<sup>a</sup> assembleia de delegados do EYCN iniciou-se com uma apresentação breve das atividades desenvolvidas pelo EYCN e por cada sociedade nos respetivos países desde a última assembleia. Seguiu-se uma apresentação sobre o *International Young Chemists Network* (IYCN) e suas atividades/projetos por Ilya Vorotyntsev (Mendeleev Russian Chemical Society – MRCS, Rússia).

Fernando Gomollón-Bel (Royal Society of Chemistry of Spain – RSEQ, Espanha) deu a conhecer o orçamento, relatório de contas e projetos do EYCN. Os 4 atuais líderes das equipas do EYCN, respetivamente Torsten John (The External Communications Team), Emanuel Ehmki (The Membership Team), Oana Madalina Fronoiu (The Scientific Team), e Michael Terzidis (The Network Team) apresentaram as atividades e iniciativas levadas a cabo. Seguiram-se discussões e partilhas de ideias dos delegados presentes na assembleia com os líderes das equipas com o intuito de maximizar o desempenho de cada equipa e incrementar a visibilidade do EYCN junto dos químicos jovens. Daniel Berndt e Matthias Kleff fizeram uma apresentação das atividades da Evonik Industries e projetos conjuntos desenvolvidos com o EYCN.

O presidente da EuCheMS fez uma apresentação sobre a associação e suas atividades. Nikos Kazantzakis apresentou as atividades e produtos desenvolvidos pela empresa “Cretanthos” (Grécia). Fernando Gomollón-Bel (Espanha), atual presidente do EYCN, fez uma apresentação sobre as atividades e projetos a desenvolver no âmbito do 7<sup>th</sup> EuCheMS Chemistry Congress (ECC), a decorrer de 26 a 30 de agosto de 2018 em Liverpool (UK). Teve ainda lugar um *brainstorming*, envolvendo todos os delegados presentes na assembleia, com o intuito de tornar mais apelativo o programa do evento e, simultaneamente, atrair cada vez mais químicos jovens. Vários delegados voluntariaram-se para fazer parte da Comissão Científica Organizadora do 7<sup>th</sup> ECC por via do EYCN, no qual se incluiu o GQJ-SPQ por intermédio do delegado João Borges.

John Kelly apresentou as atividades do Younger Chemist Committee da American Chemical Society (ACS, Estados Unidos da América). Discutiram-se as iniciativas e projetos implementados assim como os “segredos” do sucesso alcançado pelo YCC e como poderão ser implementadas essas iniciativas ao nível do EYCN.

Foram apresentadas as candidaturas para o novo corpo diretivo do EYCN para o período 2017–2019. Após votação, a nova direção do EYCN tem agora a seguinte composição:

- The Chair: Alice Soldà (Itália)
- The Secretary: Torsten John (Alemanha);
- The Membership Team Leader: Jelena Lazic (Sérvia);
- The External Communications Team Leader: Ksenia Otvagina (Rússia);
- The Network Team Leader: Victor Mougél (França);
- The Scientific Team Leader: Hanna Makowska (Polónia);

O presidente cessante do EYCN (Fernando Gomollón-Bel) irá atuar como conselheiro do novo presidente do EYCN durante o período 2017–2019.



Delegados presentes na 12.<sup>a</sup> assembleia de delegados do EYCN – 2017

Após a eleição da nova direção do EYCN, seguiram-se vários grupos de discussão envolvendo os delegados representantes das diferentes sociedades e os líderes das equipas do EYCN eleitos com o intuito de definir a que equipa ficaria associado cada delegado e respetiva sociedade. Ficou decidido que João Borges (GQJ-SPQ) integrará a *The Network Team* para o período 2017–2019.

Foram apresentadas 3 candidaturas para a organização da 13.<sup>a</sup> Assembleia de Delegados do EYCN a ter lugar em 2018: Helsínquia (Finlândia), Turim (Itália) e Skorzecin (Polónia). Após votação *online*, em que participou um delegado por cada país, ficou decidido que a 13.<sup>a</sup> assembleia irá ter lugar em Turim, em data a determinar.

**João Borges**

Direção do Grupo de Químicos Jovens da Sociedade Portuguesa de Química

## Participação e sucesso de Portugal na EUSO 2017

A 15.<sup>a</sup> Olimpíada da Ciência da União Europeia, EUSO 2017, decorreu em Copenhaga, na Dinamarca, de 7 a 14 de maio do corrente ano, com a participação de 24 países, num total de 150 estudantes, além dos mentores das três áreas científicas envolvidas: Química, Física e Biologia. A olimpíada EUSO (*European Union Science Olympiad*) envolve estudantes do ensino secundário, com limite de idade de 16 anos em 31 de dezembro do ano anterior à competição. Como principais objetivos desta competição destacam-se o estímulo a carreiras no âmbito científico e a dinamização de trocas de experiências e contactos entre os jovens representantes dos Estados-membros da União

Europeia, envolvidos em diferentes programas, a par de perspetivas diversas para o ensino das ciências. As provas integram conteúdos de Química, Física e Biologia, permitindo aos jovens participantes a descoberta de novos e excitantes aspetos daquelas áreas de ciência e representando uma excelente oportunidade para o seu desenvolvimento científico, bem como uma ótima experiência social, disfrutando de uma vivência muito particular. A participação portuguesa na EUSO é organizada conjuntamente pela Direção-Geral da Educação (DGE), pela Sociedade Portuguesa de Física (SPF), pela Sociedade Portuguesa de Química (SPQ) e pela Ordem dos Biólogos (OBio). Nos termos do protocolo celebrado entre as entidades organizadoras da EUSO, as sociedades científicas asseguraram o respetivo mentor e a preparação dos estudantes. A DGE coordena os trabalhos de preparação, em articulação com os professores indicados pelas sociedades científicas e os professores das escolas dos estudantes, suporta as despesas destes e dos seus acompanhantes relativas às sessões presenciais de preparação, e ainda os aspetos logísticos e despesas da participação internacional.

A participação portuguesa nas olimpíadas EUSO tem sido regular desde 2009, na edição de Múrcia, Espanha, seguindo-se a de Gothenburg (Suécia, 2010), a de Pardubice - Hradec Králové (República Checa, 2011), a de Vilnius (Lituânia, 2012), a do Luxemburgo (2013), a de Atenas (Grécia, 2014), a de Klagenfurt (Áustria, 2015), a de Tartu (Estónia, 2016) e, agora, a de Copenhaga (Dinamarca, 2017). Esta edição da EUSO 2017 foi presidida por Hans Marker (Chair, EUSO 2017).

Os estudantes participantes na EUSO 2017 resolveram duas provas práticas, subordinadas aos temas “Gelo” e “Oceano”, em que foi requerida a sua contribuição para a resolução de tarefas, respetivamente, num Laboratório do Gelo, na Gronelândia, e na produção de algas e tratamento de águas residuais. Estas provas, integrando assuntos de Física, Biologia e Química, foram criadas pelo Comité Científico da EUSO 2017 e organizadas nos laboratórios da Universidade Técnica da Dinamarca e da Universidade de Copenhaga. Estando bem estruturadas, apresentavam um grau de dificuldade significativo que exigia uma boa organização aos três estudantes como grupo, bem como um trabalho efetivo de todos e coordenação adequada da informação disponibilizada e análise de resultados.

Os seis estudantes que constituíram as duas equipas portuguesas foram selecionados numa prova realizada na Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa, abrangendo tarefas experimentais com conteúdos de Biologia, Química e Física, para que foram convidados a participar as duas primeiras equipas classificadas nas Olimpíadas de Química Júnior de 2015 e nas Olimpíadas de Física de 2015, escalão A, bem como os seis estudantes melhor classificados nas Olimpíadas de Biologia do 10.º ano de 2016. Aos estudantes selecionados foi facultada uma preparação científica e laboratorial adicional, com sessões presenciais, de carácter predominantemente laboratorial, na Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa e no Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária. Os professores das escolas colaboraram igualmente na preparação dos estudantes.

As duas equipas portuguesas tiveram um desempenho nas provas muito competente, com um grande envolvimento dos estudantes para ultrapassarem as dificuldades e responderem aos desafios propostos. Os resultados foram muito positivos, com uma das equipas a conseguir uma medalha de prata. Até 2016, Portugal ganhou uma medalha de ouro na Estónia, e 3 medalhas de prata, duas no Luxemburgo e uma na República Checa.

A equipa medalhada com prata era constituída por Diogo Miguel Ferreira Rodrigues (E.S. c/ 3.º ciclo do Castelo da Maia), João Miguel Seixas e Sousa (Colégio Pedro Arrupe – Sacavém) e Marco António Ribeiro (Externato Delfim Ferreira, Riba D’Ave – Vila Nova de Famalicão).



Marco António Ribeiro (à esquerda), João Miguel Seixas e Sousa (ao centro), Diogo Miguel Ferreira Rodrigues (à direita), vencedores da medalha de prata, na cerimónia de encerramento.

A segunda equipa, que recebeu uma medalha de bronze, era constituída por Filipe Miguel Favita Monteiro (Escola Secundária de São Lourenço – Portalegre), Alexandra Ribeiro Verdasca (Colégio Pedro Arrupe – Sacavém) e Ana Rita Magalhães Geraldés (Escola Secundária de Esmoriz).



Alexandra Ribeiro Verdasca (à esquerda), Filipe Miguel Favita Monteiro (ao centro) e Ana Rita Magalhães Geraldés (à direita), com medalha de bronze, na cerimónia de encerramento.

Nesta competição, os estudantes foram acompanhados pelos seguintes professores: Isaura de Jesus Vieira – Coordenadora Nacional da EUSO (Direção-Geral da Educação), Célia Henriques – Mentora da Física (FCT/UNL / SPQ), Joana Capucho – Mentora da Biologia (Esc. Sec. Fernando Lopes Graça / OBio), Maria das Dores Ribeiro da Silva – Mentora da Química (Faculdade de Ciências, Universidade do Porto / SPQ). A delegação portuguesa incluiu ainda 6 observadores do Comité Científico e do Comité Organizador da EUSO 2017, pois esta será acolhida e organizada em Portugal, na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

As atividades académicas na EUSO 2017 foram desenvolvidas a par da participação em atividades culturais e/ou desportivas, organizadas para os estudantes e para os mentores e observadores. É de destacar as muito cuidadas cerimónias de abertura e de encerramento desta Olimpíada de Ciência que, apresentando simplicidade, evidenciaram os valores culturais do País e contaram com a presença de destacadas individualidades académicas e civis, incluindo o Príncipe Joachim da Dinamarca, o patrono do evento.

O resultado conseguido por Portugal na EUSO 2017 constitui um motivo de muito orgulho para todos e deverá ser um reflexo do grande empenho de todos os envolvidos, a que não será alheia a qualidade do ensino ministrado nas Escolas e o esforço adicional na preparação dos estudantes selecionados para a competição.



Delegação portuguesa que participou na EUSO 2017, à chegada a Copenhaga.

Para mais informações sobre esta competição, consulte: <http://euso2017.dk/about-euso/>

**Isaura Vieira**

(Direção-Geral da Educação)

**Maria das Dores Ribeiro da Silva**

(Faculdade de Ciências da Universidade do Porto)

## Semifinal Regional das Olimpíadas de Química Júnior 2017 - UCoimbra

Edição subordinada ao tema "Da Química ao Património"

Delegação do Centro da Sociedade Portuguesa de Química Departamento de Química, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra

A Delegação de Coimbra da SPQ organizou, no passado dia 22 de abril, uma das semifinais regionais das Olimpíadas de Química Júnior no Departamento de Química da Universidade de Coimbra. Este ano as olimpíadas tiveram como tema central "Da Química ao Património". O renovado interesse associado a esta iniciativa refletiu-se na elevada participação – 33 escolas, de 5 distritos da região centro, com um total de 99 alunos inscritos e respetivos professores acompanhantes.

Para além de serem um elemento importante na difusão e estímulo pelo interesse nas ciências e pela Química em particular, as Olimpíadas de Química Júnior constituem uma forma de apresentação da Universidade de Coimbra e da FC-TUC, tendo sido ainda objetivo desta iniciativa o de mostrar aos jovens a relevância da Química para o desenvolvimento e para a preservação e divulgação do nosso património.

De manhã os alunos realizaram uma prova teórica e uma prova experimental. Durante este período, os professores das escolas concorrentes participaram numa visita guiada à Universidade de Coimbra, classificada como Património Mundial da UNESCO, desde 2013.

Após o almoço nas cantinas da Universidade de Coimbra os alunos e professores tiveram oportunidade de assistir à palestra "As moléculas da cor: uma viagem com História(s)", proferida pelo Prof. Doutor Sérgio Seixas de Melo, do Departamento de Química da FCTUC.

No final do dia, com espírito olímpico e científico, onde se discutiram e transmitiram ideias da relevância da Química na conservação do património e na arte, foram atribuídos 3 prémios. O 3.º prémio, **medalha de bronze**, foi atribuído aos alunos Ruben Fonseca Casimiro, Miriam Abreu Neves e Luís António Coutinho Visser, da Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos de João de Barros, Figueira da Foz, com a professora Isabel Lopes.



3.º Prémio – Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos de João de Barros, Figueira da Foz, com os alunos Ruben Fonseca Casimiro, Miriam Abreu Neves e Luís António Coutinho Visser, acompanhados pela professora Isabel Lopes.

O 2.º prémio, **medalha de prata**, foi atribuído aos alunos Eduardo Luís Gonçalves Salgado, Leonardo da Conceição Craveiro e Ruben Mendes Duarte, do Centro de Estudos Educativos de Ançã, Coimbra, com a professora Ana Dora Pontinha. O 1.º prémio, **medalha de ouro**, entregue pelo Ex.º Reitor da Universidade de Coimbra, Prof. João Gabriel Silva e pelo Presidente da SPQ, Prof. Artur Silva, foi alcançado por Alexandra Filipa Gameiro Alcobia, Beatriz Nunes Lavado e Maria Madalena Castelão de Jesus



**2.º Prémio** – Centro de Estudos Educativos de Ançã, Coimbra, com os alunos Eduardo Luís Gonçalves Salgado, Leonardo da Conceição Craiveiro e Ruben Mendes Duarte, acompanhados pela professora Ana Dora Pontinha.

Martins Messias, da Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos com Ensino Secundário D. Maria II, Almourol, com a professora Inês Isabel Mendes Alexandre.

Na sessão de encerramento e de entrega dos prémios, a presidente da Delegação de Coimbra da SPQ, Mariette Pereira, agradeceu a presença de ilustres personalidades, que certamente muito contribuiram para enaltecer o dia e orgulhar os alunos da sua participação nestas Olimpíadas. O dia culminou com um lanche de confraternização ofe-



**1.º Prémio** – Entregue pelo Ex.<sup>mo</sup> Reitor da Universidade de Coimbra, Prof. João Gabriel Silva e pelo Presidente da SPQ, Prof. Artur Silva, aos alunos Alexandra Filipa Gameiro Alcobia, Beatriz Nunes Lavado e Maria Madalena Castelão de Jesus Martins Messias, da Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos com Ensino Secundário D. Maria II, Almourol, com a professora Inês Isabel Mendes Alexandre.

recido a todos os alunos, professores e convidados e uma foto na porta principal do departamento de química.

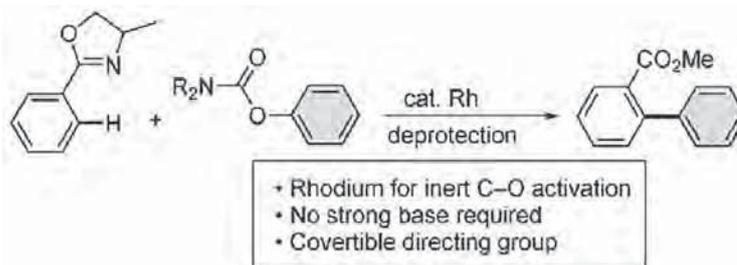
**Mariette Pereira**

## ATUALIDADES CIENTÍFICAS

### Reações de acoplamento cruzado $C_{(Ar)}-H/C_{(Ar)}-O$

O método mais usado para a funcionalização de compostos aromáticos passa essencialmente por reações de acoplamento cruzado catalisadas por metais de transição. Recentemente, o fenol e seus derivados menos reativos, tais como éteres, ésteres e carbamatos, surgiram como alternativas mais baratas e ambientalmente mais sustentáveis do que os haletos de arilo ou os triflatos de arilo, comumente usados para este fim. Catalisadores de níquel mostraram ser eficientes na ativação da ligação  $C_{(Ar)}-O$  em reações de acoplamento cruzado envolvendo derivados do fenol. Considerando que as reações de acoplamento cruzado  $C_{(Ar)}-H$  se tornaram cada vez mais populares, seria natural esperar que a arilação  $C-H$  com derivados de fenol permitisse um aumento significativo do âmbito e aplicação das reações de acoplamento cruzado  $C-O$  com aqueles derivados. Contudo, o sucesso destas reações tem sido relativamente limitado.

Recentemente, investigadores da Universidade de Osaka, Japão, estabeleceram um protocolo que permite o acoplamento de arilcarbamatos a ligações  $C_{(Ar)}-H$  usando um catalisador de ródio(I). O catalisador, gerado *in situ* a partir de  $[RhCl(C_2H_4)_2]_2$  e um carbeno N-heterocíclico (NHC), ativa ambas as ligações  $C_{(Ar)}-O$  e  $C_{(Ar)}-H$  sem necessidade de utilização de uma base forte. A reação origina biarilos com rendimentos bons a excelentes.



#### Fontes:

Greener C–H arylation reactions, [http://www.chemistryviews.org/details/ezone/10430411/Greener\\_CH\\_Arylation\\_Reactions.html?elq\\_mid=15712&elq\\_cid=3941189](http://www.chemistryviews.org/details/ezone/10430411/Greener_CH_Arylation_Reactions.html?elq_mid=15712&elq_cid=3941189)

M. Tobisu, K. Yasui, Y. Aihara, N. Chatani. **C–O activation by a rhodium bis(N-heterocyclic carbene) catalyst: aryl carbamates as arylating reagents in directed C–H arylation.** *Angew. Chem. Int. Ed.* **56** (2017) 1877–1880.

**Paulo Mendes**  
(pjm@uevora.pt)