

# Journal

08

**cidtff**

centro de investigação  
didática e tecnologia na  
formação de formadores

<http://www.ua.pt/cidtff/>  
[cidtff@ua.pt](mailto:cidtff@ua.pt)

n<sup>o</sup> **e**special

indagação  
didáctica

ISSN: 1647-3582

novembro'16



**editorial**



**desenvolvimento  
curricular e  
didática**



**supervisão**



**tecnologia de  
informação  
em educação**



**avaliação em  
educação**



**acontece**



**outros olhares**

**Neste número**

## **Editorial**

J. Bernardino Lopes, J. Paulo Cravino, Carla Santos  
4

## **Desenvolvimento Curricular e Didática**

Campus Científico de Verano: una experiencia para alumnado de  
Ciencias de Secundaria desde la Universidad  
Adriana Arca Ramos, Ramón Cid Manzano  
6

Exposição explorística – Aventuras na estatística: Uma primeira  
experiência com uma turma do 3.º ano de escolaridade  
Sara Daniela Marques Oliveira, Fernando Manuel Lourenço Martins,  
Rui Sousa Mendes  
18

Los conocimientos sobre la proporcionalidad de  
los futuros maestros a través del mapa conceptual  
Maria Ricart, Assumpta Estrada  
31

Desenvolvimento da autodireção dos alunos através de  
manuais escolares de ciências naturais do 5º ano  
Alcina Figueiroa, José Luís Coelho da Silva  
42

Dos provérbios ao conhecimento científico: de poeta e cientista inventar  
todos temos um pouco com algum labor – o ensino das ciências físicas  
e naturais no 1.º e 2.º ciclos do ensino básico  
Joana Rios da Rocha, Xana Sá-Pinto, Alexandre Pinto,  
José António Gomes, Elisama Oliveira  
53



**dep**

universidade de aveiro  
departamento de educação e psicologia

**cidtff**

centro de investigação  
Didática e Tecnologia na Formação de Formadores

# n<sup>o</sup> e<sup>special</sup> indagação didáctica



**editorial**

A cultura, como recurso educativo, numa aula de matemática  
Lucinda Serra, Cecília Costa, Paula Catarino, J. Bernardino Lopes  
62



**desenvolvimento  
curricular e  
didática**

Ideias de futuros professores de biologia sobre  
a evolução biológica de darwin: fato ou teoria?  
Vanessa Minuzzi Bidinoto, Maria Guiomar Carneiro Tommasiello  
73

Potenciais aspectos sociocientíficos em itens de biologia do ENEM  
Amanda Brena Barbosa Almeida, Luciana Aparecida Siqueira Silva,  
Paula Silva Resende Fernandes, Marcos Fernandes-Sobrinho  
83



**supervisão**

O professor de matemática: percurso escolar e as suas  
práticas de ensino no início da carreira  
Isabel Teixeira, Cecília Costa, Paula Catarino, Maria Nascimento  
92



**tecnologia de  
informação  
em educação**



**avaliação em  
educação**



**acontece**



**outros olhares**



**dep**

universidade de aveiro  
departamento de educação e psicologia

**cidtff**

centro de investigação  
Didática e Tecnologia na Formação de Formadores

**Editores** J. Bernardino Lopes  
J. Paulo Cravino  
Carla Santos

**Editores de Secção** **Desenvolvimento Curricular e Didática** - Fátima Paixão, Helena Ançã, Isabel Cabrita, Rui Neves  
**Supervisão** - Idália Sá-Chaves  
**Tecnologias da Informação em Educação** - Maria Santa-Clara Barbas, Teresa Bettencourt  
**Avaliação em Educação** - Nilza Costa, Maria João Loureiro  
**Acontece** - Rui Marques Vieira  
**Outros Olhares** - Cristina Manuela Sá

**Revisores intervenientes na avaliação científica destes artigos**

Ana Paula Aires (UTAD, Portugal)  
Clara Vasconcelos (Univ Porto, Portugal)  
Helena Campos (UTAD, Portugal)  
João Paiva (Univ Porto, Portugal)  
Jorge Bonito (Univ. Évora, Portugal)  
Mária Cecília Costa (UTAD, Portugal)  
Mária Jesús Salinas Portugal (Univ Santiago Compostela, Espanha)  
Paula Catarino (UTAD, Portugal)  
Pedro Reis (Univ. Lisboa, Portugal)  
Susana García Barros (Universida Coruna, Espanha)  
Suzani Cassiani (Univ. Federal de Santa Catarina, Brasil)  
Teresa Bettencourt (Univ. Aveiro, Portugal)  
Teresa Neto (Univ. Aveiro, Portugal)  
Xana Pinto (ESE Porto, Portugal)

**Tradutores** António Moreira  
Filomena Martins

**Editor de Layout** Joana Pereira

**Design** Paulo Branco

**Indagatio Didactica**

**URL** - <http://indagatio-didactica.web.ua.pt>

**ISSN** 1647-3582

**Periodicidade** - Semestral (Julho e Dezembro)

**Propriedade** - Centro de Investigação "Didática e Tecnologia na Formação de Formadores" (CIDIFF) - Universidade de Aveiro, Portugal

**Contactos**

Indagatio Didactica  
a/c Teresa Bettencourt  
Departamento de Educação  
Campus Universitário de Santiago  
Universidade de Aveiro  
3810-193 Aveiro  
Portugal

tel.: + 351 234 372 567 | fax.: + 351 234 370 219 | email: [tbett@ua.pt](mailto:tbett@ua.pt)



## Editorial

Os artigos publicados neste número especial da revista Indagatio Didactica foram seleccionados a partir dos textos aceites para o Encontro Internacional A Voz dos Professores de Ciências e Tecnologia (VPCT2016). O VPCT2016 decorreu na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), em Vila Real, Portugal, nos dias 11 e 12 de novembro de 2016. Todas as submissões foram sujeitas a um processo de revisão duplamente cego por, pelo menos, dois revisores da respectiva área científica. Depois deste processo, os manuscritos aceites foram revistos pelos respectivos autores para incorporar as sugestões feitas pelos revisores. Por fim, os artigos seleccionados para publicação neste número especial tiveram um processo de edição adicional.

O VPCT2016 constituiu-se como um fórum multidisciplinar de apresentação, partilha e discussão de relatos de práticas de ensino e de investigação sobre práticas de ensino de Ciências e Tecnologia (C&T), em todos os níveis de ensino. Acolheu professores e investigadores em ensino de Matemática, de Ciências da Natureza, de Física e Química, de Engenharia e de Tecnologia, vindos de Angola, Brasil, Espanha e Portugal.

Os textos seleccionados e agora publicados na Indagatio Didactica são artigos sobre investigações centradas nas práticas de ensino de C&T.

A investigação das práticas de ensino de C&T é uma importante área de trabalho da investigação em educação inserida numa linha de trabalho designada internacionalmente de Investigação em Ensino de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Este tipo de investigação pode contribuir para outra importante área de trabalho na investigação em educação que é a articulação entre as práticas profissionais e a investigação das práticas profissionais. Pretende-se, assim, dar visibilidade a um nicho de investigação que pode contribuir de forma socialmente relevante para a educação científica e tecnológica.

Esta relevância confirma-se, por exemplo, no destaque dado no recente número especial da revista Nature (de 15 de Julho de 2015), que perguntava porque é que a educação em STEM é mais importante do que nunca (ver mais em [nature.com/stem](http://nature.com/stem)).

Também a União Europeia tem dado particular ênfase à necessidade de formar pessoas competentes em STEM, não só para corresponder às necessidades associadas ao crescimento, competitividade e prosperidade económica, mas –



em primeiro lugar – para conseguir uma sociedade europeia dotada de literacia científica e tecnológica. Na persecução deste objetivo, aponta como crucial uma interação sustentável e intersectorial entre os atores relevantes nesta área<sup>1</sup>.

Este número especial da Indagatio Didactica é um contributo para caminhar no sentido de alcançar este objetivo, nomeadamente ao divulgar a investigação feita por professores e investigadores em vários setores de atividade sobre práticas de ensino formal e informal em C&T.

Esperamos que, tal como aconteceu no VPCT2016, a publicação destes artigos na Indagatio Didactica possa alcançar um público heterogéneo de professores, educadores e investigadores, mas mais vasto, interessados em dinamizar a sua ação para a melhoria da literacia científica e tecnológica das gerações futuras, num diálogo permanente e frutífero entre a investigação e a prática educativa.

Aproveitamos, finalmente, para agradecer aos membros da Comissão Coordenadora, da Comissão Organizadora, da Comissão Científica e aos avaliadores do VPCT2016 ([www.utad.pt/vpct2016](http://www.utad.pt/vpct2016)) todo o trabalho e dedicação que permitiram chegar até aqui.

**J. Bernardino Lopes**  
**J. Paulo Cravino**  
**Carla Santos**

---

<sup>1</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-education>