

Journal

10

cidtff

centro de investigação
didática e tecnologia na
formação de formadores

<http://www.ua.pt/cidtff/>
cidtff@ua.pt

indagação
didáctica

ISSN: 1647-3582

dezembro'18

Neste número

Editorial do Número especial da Revista Indagatio Didactica VPCT2018
J. Bernardino Lopes, J. Paulo Cravino, Cecília Costa
5

Desenvolvimento Curricular e Didática

Educação inclusiva no âmbito da formação de professores de ciências:
um estudo de trabalhos realizados em universidade brasileira
do interior do estado de São Paulo
Estéfano Vizconde Veraszto, Sandra Regina Alves Siqueira,
José Tarcísio Franco de Camargo, Osório Augusto de Souza Neto,
Eder Pires de Camargo
7

O contributo do estudo de aula na formação inicial de professores de
física e química para o uso de múltiplas representações no ensino da física
Teresa Conceição, Mónica Baptista, João Pedro da Ponte
21

As múltiplas representações em tarefas
e a conexão de conteúdos de matemática:
perceções em um curso de formação contínua de professores
Daniella Assemany, Cecília Costa, António Machiavelo
31

Práticas de ensino para o envolvimento
e as práticas epistémicas dos alunos no trabalho experimental
Ana Edite Cunha, J. Bernardino Lopes
45

O milho como modelo biológico para explorar experimentalmente o
conceito de biodiversidade intraespecífica no ensino básico
Marta Silva, Sara Aboim
57



editorial



desenvolvimento
curricular e
didática



supervisão



tecnologias da
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

indagação didáctica



editorial

Prática de ensino de um professor de matemática
relativa a sistemas de equações
Isabel Teixeira, Cecília Costa,
Paula Catarino, Maria Manuel Nascimento
67



desenvolvimento
curricular e
didática

Empregabilidade e a dinâmica
de uma formação de quadros docentes para Angola
Domingos Kimpolo Nzau
79



supervisão

Planear com alunos do 3.º e 4.º anos
de escolaridade – contributo para o desenvolvimento
do sentido de número
Lina Fonseca, Sandra Leal
95



tecnologias da
informação
em educação

Sítio do pica-pau amarelo:
uma atividade de estatística no 2.º ciclo do ensino básico português
Maria M. Nascimento, Marlúbia de Paula, Paula Catarino
107



avaliação em
educação

Decisões pedagógicas dos professores
e desenvolvimento de práticas epistémicas dos alunos
Carla A. Santos, J. Bernardino Lopes, J. Paulo Cravino
119



acontece

Contrariando o “velho do Restelo”: análise global e componentes das
atitudes em relação à estatística em professores Portugueses
José Alexandre Martins, Assumpta Estrada, Maria Manuel Nascimento
133



outros olhares

As representações visuais na construção
do conhecimento científico em sala de aula
Elisa Saraiva, J. Bernardino Lopes, J. P. Cravino
147



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
Cecília Costa

Conselho Científico

J. Bernardino Lopes (Presidente) (UTAD, Portugal)
José Paulo Cravino (Vice-Presidente) (UTAD, Portugal)

Alcides Romualdo Neto Simbo (Inst. Superior Ciências da Educação, Angola)
Alex Sandro Gomes (Universidade Federal de Pernambuco, Brasil)
Alexandre Pinto (Politécnico do Porto, Portugal)
Ana Afonso (Universidade do Minho, Portugal)
Ana Luíza Rolim (Instituto Federal de Pernambuco, Brasil)
Ana Paula Aires (UTAD, Portugal)
António Osório (Universidade do Minho, Portugal)
Armando Soares (UTAD, Portugal)
Arnaldo Vaz (Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil)
Bethania Medeiros Geremias (Universidade Federal de Viçosa, Brasil)
Cândida Sarabando (Agrupamento de Escolas Gomes Teixeira, Armamar, Portugal)
Carla Morais (Universidade do Porto, Portugal)
Carolina José Maria (Universidade Metodista de Piracicaba, SP, Brasil)
Caroline Goes Sampaio (Inst. Federal Ed. Ciência Tecnologia Ceará -IFCE, Brasil)
Cecília Costa (UTAD, Portugal)
Clara Vasconcelos (Universidade do Porto, Portugal)
Clara Viegas (Politécnico do Porto, Portugal)
Claudio Pairoba (Universidad Nacional de Rosario, Argentina)
Cristina Marques (UTAD, Portugal)
Eliane de Souza Cruz (Universidade Federal de São Paulo, Brasil)
Elisa Saraiva (Agrupamento Escolas D. Maria II/ESE IPP, Portugal)
Fatima Paixão (Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal)
Floriano Veiga Viseu (Universidade do Minho, Portugal)
Francisco Regis Alves (Inst. Federal Ed. Ciência Tecnologia Ceará -IFCE, Brasil)
Gérard Makengo Ndala (Dpt. Ciências Exactas – ISCED-Uige, Angola)
Gilvandenys Leite Sales (Inst. Federal Ed. Ciência Tecnologia Ceará -IFCE, Brasil)
Helena Campos (UTAD, Portugal)
Hilbert Blanco-Alvarez (Universidad de Nariño, Colômbia)
Irlan von Linsingen (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil)
Isabel Malaquias (Universidade de Aveiro, Portugal)
Isabel Martins (Universidade de Aveiro, Portugal)
João Paiva (Universidade do Porto, Portugal)
João Pedro Ponte (Universidade de Lisboa, Portugal)
Jorge Megid Neto (Faculdade de Educação da UNICAMP, Brasil)
José Alexandre Martins (Instituto Politécnico da Guarda, Portugal)
José Miguel Contreras García (University of Granada, Espanha)
Laurinda Leite (Universidade do Minho, Portugal)
Leonel Morgado (INESC TEC / Universidade Aberta, Portugal)
Leonor Santos (Universidade de Lisboa, Portugal)
Lina Fonseca (Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal)
Lucília Santos (Universidade de Aveiro, Portugal)
Luis Dourado (Universidade do Minho, Portugal)
Mairton R. Cavalcante (Inst. Federal Ed. Ciência Tecnologia Ceará -IFCE, Brasil)
Manuel Cabral Reis (UTAD, Portugal)
Marco Duarte Naia (UTAD, Portugal)
Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid (PUC-Campinas, São Paulo, Brasil)
Maria Cleide Silva Barroso (Inst. Federal Ed. Ciência Tecnologia Ceará -IFCE, Brasil)
Maria del Carmen Bonilha (Universidad Peruana Cayetano Heredia, Peru)
Maria do Carmo Galiazzi (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil)
Maria do Rosário Anjos (UTAD, Portugal)
Maria Isabel Carvalhal (CIDESD-UTAD, Portugal)
María Isabel Pozzo (Universidade do Rosário, Argentina)
María Jesús Salinas Portugal (Universidade de Santiago de Compostela, Espanha)
Maria Manuel Nascimento (UTAD, Portugal)
Maria T. Fernandez Blanco (Universidade de Santiago de Compostela, Espanha)
Mariana Valente (University of Évora, Portugal)
Mónica Baptista (Universidade de Lisboa, Portugal)
Nilza Costa (Universidade de Aveiro, Portugal)
Paula Catarino (UTAD, Portugal)
Paulo Favas (UTAD, Portugal)
Paulo Martins (UTAD, Portugal)
Paulo Vasco (UTAD, Portugal)
Pedro Palhares (Universidade do Minho, Portugal)
Pedro Reis (Universidade de Lisboa, Portugal)
Ramon Cid Manzano (Universidade de Santiago de Compostela, Espanha)
Roberto Nardi (UNESP, Brasil)
Simone Sendin Moreira Guimarães (Universidade Federal de Goiânia, Brasil)
Suzani Cassiani (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil)
Teresa Bettencourt (Universidade de Aveiro, Portugal)
Teresa Neto (Universidade de Aveiro, Portugal)
Xana Pinto (Politécnico do Porto, Portugal)

Tradutores António Moreira
Filomena Martins

Editor de Layout Joana Pereira

Design Paulo Branco

Indagatio Didactica

URL - <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/index>

ISSN 1647-3582

Periodicidade - Semestral (Julho e Dezembro)

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

Contactos

Indagatio Didactica
a/c Teresa Bettencourt
Departamento de Educação e Psicologia
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



Editorial do Número especial da Revista Indagatio Didactica VPCT2018 (Vol. 10, N.º 4, dezembro 2018)

Os artigos publicados neste número especial da revista Indagatio Didactica foram selecionados dentre os trabalhos submetidos ao Encontro Internacional A Voz dos Professores de Ciências e Tecnologia (VPCT2018) e aceites como comunicações orais de investigação sobre práticas de ensino de Ciências e Tecnologia.

Todas as submissões ao VPCT2018 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 VPCT2018 decorreu na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), em Vila Real, Portugal, entre 8 e 10 de novembro de 2018. Este encontro científico tem a particularidade de congregar professores e investigadores das áreas de ciências e tecnologia a atuar desde a educação pré-escolar até ao ensino superior. Esta característica dá-lhe um cariz único que tem vindo a ser reconhecido e apreciado pelos participantes.

O VPCT2018 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, Argentina, Espanha e Portugal.

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

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.

Em concreto, este número especial inclui uma investigação realizada no Brasil sobre o ensino de ciências para alunos com deficiência visual, numa perspetiva de inclusão.

Surgem também estudos sobre a formação inicial e contínua de professores, nomeadamente um sobre o contributo da abordagem do estudo de aula na formação inicial de professores de física e química para o uso de múltiplas representações no ensino da física, bem como outro estudo sobre as múltiplas representações em tarefas e a conexão de conteúdos de matemática, relativo às perceções de professores num curso de formação contínua. Ainda relativamente à formação de professores surge um estudo desenvolvido em Angola, com enfoque na empregabilidade dos professores e na análise dos respetivos cursos de formação inicial. De algum modo ainda neste âmbito, surge uma investigação com professores do 1º



e 2º ciclos do Ensino Básico que visou conhecer as atitudes dos professores em relação à Estatística, no sentido de entender melhor a sua predisposição e comprometimento para com o processo de ensino e aprendizagem e com a sua formação.

Outro tema abordado em vários artigos é a prática de ensino de professores, com um estudo centrado na prática de um professor, no contexto do trabalho experimental em aulas de ciências físicas, e o impacto nas práticas epistémicas dos alunos e no seu envolvimento produtivo. Outro estudo tem como objetivo investigar aspetos da prática de ensino de um professor de Matemática, relativa a sistemas de equações. Ainda outro estudo aborda as relações entre as decisões pedagógicas do professor, tomadas em sala de aula de Ciências e Tecnologia, e o desenvolvimento de trabalho epistémico dos alunos.

Um outro conjunto de artigos reporta investigações sobre estratégias ou propostas de ensino específicas. Um destes aborda como o uso do milho, enquanto modelo biológico, e do ensino experimental das ciências pode constituir uma estratégia de ensino facilitadora da compreensão do conceito de biodiversidade intraespecífica. Outro artigo mostra como um trabalho de férias de estatística, usando o quotidiano do aluno como ponto de partida para a abordagem dos conteúdos, facilitou a aprendizagem desses conteúdos. Outra investigação pretendeu estudar o modo como as práticas de mediação do professor determinam (ou não) o uso da representação visual com estatuto de mediador epistémico e como estas contribuem para promover e sustentar o trabalho epistémico dos alunos na sala de aula. Ainda outro artigo centra-se em como desenvolver a competência de planear de alunos do 3.º e 4.º anos de escolaridade para aprofundar o sentido de número e melhorar a capacidade de comunicar e argumentar dos alunos.

Esperamos que a publicação destes artigos na Indagatio Didactica possa alcançar um público vasto e heterogéneo de professores, educadores e investigadores, 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 para agradecer aos membros da Comissão Coordenadora, da Comissão Organizadora, da Comissão Científica e aos avaliadores do VPCT2018 (<http://vpct2018.utad.pt/>) todo o trabalho e dedicação que permitiram chegar até aqui.

J. Bernardino Lopes
J. Paulo Cravino
Cecília Costa