

NUEVOS ESCENARIOS EN LA NOVOS ESCENARIOS NA DOCENCIA UNIVERSITARIA DOCENCIA UNIVERSITARIA



PEDRO MEMBIELA
NATALIA CASADO
M.^a ISABEL CEBREIROS
(EDITORES)



**Nuevos escenarios en la docencia
universitaria**

**Novos escenarios na docencia
universitaria**

Pedro Membiela, Natalia Casado y M^a Isabel Cebreiros (editores)

Educación Editora

Edita Educación Editora

Roma 55, Barbadás 32930 Ourense

email: educacion.editora@gmail.com

Imprime: Tórculo Comunicación Gráfica, S.A.

ISBN: 978-84-15524-32-8

D.L.: OU 122-2016

Índice

- 1. “Aprender enseñando” en Odontología. Un estudio piloto**
Márcio Diniz, Jacobo Limeres, Lucía García-Caballero,
María Teresa Abeleira, Javier Fernández Feijoo y Juan
Seoane-Lestón..... 15
- 2. Diseño de un curso MOOC para las matemáticas básicas en los grados de economía**
Alfonso González Pareja, Susana Calderón Montero,
Beatriz Rodríguez Díaz y Carlos Romero Mas..... 21
- 3. Relación entre los estilos de aprendizaje con otras variables educativas**
Iria Da Cuña Carrera, Mercedes Soto González, Eva M^a
Lantarón Caeiro y Yoana González González..... 27
- 4. O ensino de Estatística a um estudante com deficiência visual permanente bilateral (cegueira) no ensino superior**
Cristina Oliveira, Ana Rodrigues, Sandra Ribeiro e Graça Chorrão..... 33
- 5. ¿Son las variables sociodemográficas-educativas predictoras del “engagement” académico?**
Mercedes Soto González, Iria Da Cuña Carrera, Yoana
González González y Eva Lantarón Caeiro 39
- 6. Los alumnos opinan sobre la evaluación entre iguales: me gusta, no me gusta**
Eva M^a Lantarón Caeiro, Yoana González González,
Iria Da Cuña Carrera y Mercedes Soto González..... 45
- 7. A relevância das atividades de extensão à comunidade: opinião dos estudantes de enfermagem**
António Almeida, João Castro, Francisco Reis, Vítor
Rodrigues, Carlos Torres e Amâncio Carvalho 51

66. Teoría y atemporalidad como soporte de los trabajos fin de estudios del arquitecto	
Patricia Sabín Díaz y Enrique M. Blanco Lorenzo	399
67. Evaluación de aspectos motivacionales en entornos virtuales de aprendizaje	
Macarena Zamorano Vital, Juana Morales Díaz, Andrea Arnaiz García y Patricia Guerra Mora	403
68. El Trabajo de Fin de Grado en las titulaciones de Lengua y literatura	
Inmaculada Mas Álvarez	409
69. A aprendizagem cooperativa como estratégia de ensino das ciências: desenvolvimento de disposições socio-afetivas favoráveis por futuros professores	
Isabel Fernandes, Paulo Mafra e Delmina Pires	415
70. O ensino experimental como estratégia de abordagem das ciências: Desenvolvimento de disposições socio-afetivas favoráveis por futuros professores	
Delmina M. Pires, Paulo M. Mafra e Isabel M. Fernandes.....	421
71. Estratégias de aprendizagem interativa usando como recurso ferramentas Web 2.0	
Isabel Barroso, Conceição Rainho e Maria João Monteiro.....	427
72. Aprendizaje basado en proyectos. Experiencia en la asignatura Tecnologías ambientales	
Esperanza Mateos Sánchez	433
73. Relaciones teóricas y metateóricas entre la pedagogía y la didáctica	
Oscar E. Tamayo Alzate y Francisco J. Ruiz Ortega	439
74. Educación continuada de profesores universitarios en ambientes virtuales de aprendizaje	
Luis Hernando Tamayo Cano y Wilman Ricardo Henao Giraldo	445
75. Rede de escuta sensível: tecendo a (trans)formação	
Lucia Maria de Freitas Perez e Sandra Albernaz de Medeiros	451

70. O ensino experimental como estratégia de abordagem das ciências: Desenvolvimento de disposições socio-afetivas favoráveis por futuros professores

Delmina M. Pires¹, Paulo M. Mafra² e Isabel M. Fernandes³

Departamento de Ciências da Natureza, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação, Bragança, Portugal

¹piresd@ipb.pt, ²pmafra@ipb.pt, ³isabel.fernandes@ipb.pt

Resumo

O estudo tem como objetivo perceber as disposições socio-afetivas (DSA) de futuros professores relativamente à implementação do ensino experimental das ciências, após terem realizado atividades experimentais durante o seu processo de formação. Os resultados evidenciam o desenvolvimento de DSA favoráveis relativamente a esta estratégia de ensino.

Palavras chave

Ensino experimental das ciências, disposições socio-afetivas, formação inicial de professores.

Introdução

A sociedade atual exige que os cidadãos disponham de formação científica cada vez mais adaptada às exigências do mundo globalizante e tecnologicamente avançado. Contudo, verifica-se que os jovens se sentem pouco atraídos pela formação científica, que julgam irrelevante e difícil. As principais causas para esta realidade podem estar relacionadas com a ciência que se ensina, por vezes muito distante dos problemas atuais e, sobretudo, com o modo como se ensina (Pedrinaci, 2012). Consequentemente será necessário ajustar os currículos e as metodologias de ensino para que a formação científica possa ser aplicada a situações reais e atuais da vida pessoal e social dos alunos (Sanmartí et al., 2011), contribuindo, desta forma, para a sua efetiva literacia científica.

Pro (2012) realça que os alunos têm que “sentir” que o conhecimento que se faz circular na sala de aula deve ser transferível à vida quotidiana, encarando a educação formal em ciências como algo útil para o dia-a-dia, na medida em que

ajuda a resolver problemas do cotidiano (Lupi3n e Prieto, 2014). Mas, t3o importante como a transferibilidade do conhecimento, 3 a implica33o do aluno como agente das suas aprendizagens. Nesta perspectiva, a aprendizagem dever3 ser vista como um processo de constru33o/reconstru33o do conhecimento e o ensino como uma a33o facilitadora desse processo (Pires, 2010).

A investiga33o vem defendendo uma perspectiva construtivista da aprendizagem, enfatizando que a mente da crian3a n3o 3 isenta de conhecimento (Maetzu et al., 2008). De facto, desde muito cedo, as crian3as constroem ideias acerca do mundo, e o modo como estas extraem o seu significado pode variar muito. Da3 que a rela33o entre ci3ncia e a aprendizagem seja de grande import3ncia e assuma uma elevada cumplicidade. Isto porque as crian3as trazem para a sala de aula ideias ou conce33es que podem ser erradas ou desviadas do conhecimento cient3fico, pelo que se torna fundamental realizar atividades cient3ficas que desafiem esse conhecimento enraizado ou pensamentos acerca do mundo envolvente, logo no 1.3 CEB. Tendo em conta a idade dos alunos do 1.3 CEB, as atividades experimentais permitem tirar partido do enorme potencial de desenvolvimento e aprendizagem, dada a sua curiosidade natural, interesse pessoal pelos fen3menos f3sico-naturais e o prazer por conhecer e partilhar o conhecimento, caracter3sticos nestas idades, assim como o desenvolvimento de capacidades manipulativas e de racioc3nio, que potenciar3o um melhor conhecimento do mundo que as rodeia (Mafra et al., 2014). De igual forma, Pires et al. (2004) consideram que as atividades experimentais promovem nos alunos compet3ncias cognitivas e socio-afetivas de elevado n3vel de abstra33o que podem ser transfer3veis para outras 3reas do saber. Torna-se, assim, necess3rio que os professores reconhe3am a import3ncia do ensino experimental e que este seja valorizado, tanto na forma33o inicial, pela sua inclus3o nos programas de forma33o, como na forma33o cont3nua, pela promo33o de a33es de forma33o que sirvam como alternativa a metodologias mais tradicionais.

Foi com base nas considera33es anteriores que se desenvolveu um estudo com o objetivo de perceber as disposi33es socio-afetivas (DSA) de futuros professores face 3 implementa33o de atividades experimentais como estrat3gia de ensino das ci3ncias, ap3s a ado33o desta metodologia de trabalho na sua forma33o. Considera-se que para os professores implementarem esta metodologia de trabalho com os seus alunos devem vivenci3-la na sua forma33o, o que permitir3 desenvolver disposi33es socio-afetivas favor3veis 3 suarealiza33o. Para Bernestein (1990; Morais et al., 2000), o desempenho do sujeito num dado contexto depende da posse de orienta33o espec3fica de codifica33o para esse contexto, o que significa que o sujeito deve ter regras de reconhecimento (ser capaz de reconhecer a especificidade do contexto) e de realiza33o (estar apto a produzir um determinado desempenho, adequado a esse contexto). Mas depende t3m3m da posse de disposi33es socio-afetivas favor3veis a esse contexto, ou seja, n3o basta ter regras de reconhecimento e de realiza33o adequadas, 3 preciso t3m3m ter motiva33es, interesses e valores apropriados a esse contexto. Ainda de acordo com este autor, estes princ3pios/regras/disposi33es s3o sociologicamente adquiri-

dos pelos processos de socialização primária (família) e secundária (escola/prática pedagógica). Assim, centramo-nos nas motivações/interesses dos futuros professores relativamente à realização de experiências, a partir da sua vivência no processo de formação. Consideramos o sucesso que reconhecem que as mesmas promoverão nos alunos. O desenvolvimento de DSA favoráveis, pelos professores, relativamente a esta metodologia, parece-nos fundamental para que seja implementada, pois as práticas até podem ser de sucesso, mas de que é que isso serve se os professores não lhe reconhecerem o mérito e não estiverem dispostos a implementá-las, ou seja, se não tiverem aspirações, motivações e interesses apropriados?

Metodologia

O estudo realizou-se com 15 estudantes de Didática de Estudo do Meio do mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º CEB. Depois de explorados conceitos relacionados com o ensino experimental das ciências, os estudantes realizaram diversas experiências adaptadas aos seus futuros alunos. De seguida, foi-lhes solicitada uma reflexão individual (se consideravam ou não importante a sua utilização com os alunos e porquê), que nos forneceu dados sobre as motivações/aspirações relativamente ao sucesso que esperavam dos alunos. Ao texto produzido foi feita uma análise de conteúdo, considerada por Bardin (2009) como adequada quando se pretende fazer inferências a partir de mensagens cujas características foram inventariadas e sistematizadas.

Resultados e discussão

Todos os estudantes da amostra se mostraram a favor da utilização do ensino experimental com os seus futuros alunos, manifestando DAS favoráveis a esta abordagem das ciências, reconhecendo-lhe diversas vantagens em termos do sucesso dos alunos, ou seja, reconhecendo-lhe o mérito, e desenvolvendo motivação, interesse e valores adequados à sua implementação. É interessante constatar que usam argumentos justificativos idênticos àqueles que a investigação referenciada indica como potenciadores da aprendizagem e do desenvolvimento dos alunos, nomeadamente dos primeiros anos de escolaridade.

Os estudantes recorrem a argumentos de natureza instrucional, indicando que é mais fácil os alunos compreenderem os novos conteúdos e evoluírem nas suas conceções prévias, porque preveem, realizam, observam e interpretam, o que promove aprendizagens significativas, pois torna os alunos agentes ativos no processo de aprendizagem. Referem o desenvolvimento de competências cognitivas de elevado nível de abstração, como a previsão, a interpretação, o pensamento crítico e a resolução de problemas, que melhoram a literacia científica (LC) dos alunos. Também reconhecem a realização de atividades experimentais como estratégia potenciadora de mudança conceitual.

Dizem, ainda, que experimentar é estimulante, motivante e divertido, o que aumenta a curiosidade e o interesse pela aprendizagem e pelo que se aprende, o

que permite uma mais fácil transferência dos conteúdos para o dia-a-dia (LC).

...a vivência das experiências facilita a compreensão do conteúdo a elas relacionado...torna-os agentes da sua aprendizagem...permite o aumento da literacia científica, ligar a ciência ao dia-a-dia (Aluno 1).

...o ensino experimental deve ser a base do ensino das ciências...permite o desenvolvimento de processos científicos, como a previsão, o controlo de variáveis... (Aluno 3).

...são fulcrais pois vão ao encontro da curiosidade das crianças...fazem com que observe, descubra, comunique...fazendo com que se desenvolva (Aluno 12).

...a realização de atividades revela-se imprescindível...pelas aprendizagens relevantes e significativas que poderão promover nos alunos (Aluno 8).

...possibilitam maior aprendizagem e a resolução de problemas (Aluno 4).

...as abordagens aos conteúdos são feitas tendo em conta o que eles já sabem do seu quotidiano... (Aluno 9).

Os estudantes também são unânimes em referir que as experiências desenvolvem competências socio-afetivas de elevado nível de abstração que são relevantes e apreciadas, em particular, nas aulas de ciências, como a autonomia, a iniciativa, a responsabilidade, a cooperação, a entreajuda.

...desenvolvem nos alunos competências socio-afetivas como a cooperação, a iniciativa, a ajuda, o respeito e a responsabilidade (Aluno 3).

Pensamos que o desenvolvimento de DAS favoráveis ao ensino experimental, também se deve à constatação de que se implementa sem materiais sofisticados.

...na maior parte das atividades não é necessário material específico...tanto pode usar-se um gobelé como um copo... (Aluno 14).

As atividades podem ser desenvolvidas em qualquer tipo de sala e sem necessidade de recorrer a materiais de elevado custo... (Aluno 10).

Apesar da clara manifestação de DAS favoráveis ao ensino experimental, alguns estudantes apontam constrangimentos, como o excesso de alunos na turma, falta de tempo ou mesmo a perda do controlo sobre a turma.

...difícil de aplicar quando as turmas têm muitos alunos... (Aluno 2).

...falta de tempo para cumprimento do programa (Aluno 5).

Estes constrangimentos têm que ser levados muito a sério no processo de formação, no sentido de serem discutidos e clarificados, para poderem ser mudados, ou corre-se “o risco” de interferem, sobrepondo-se às DAS favoráveis.

Conclusões

A realização de atividades experimentais durante o processo de formação desenvolveu, em futuros professores, disposições socio-afetivas favoráveis à sua

utilização em sala de aula. A constatação, na primeira pessoa, das mais-valias da experimentação para a aprendizagem dos alunos, parece ter criado a motivação e o interesse necessário à sua adoção na prática pedagógica. São apontadas vantagens para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, tais como uma melhor e mais fácil aprendizagem, o desenvolvimento de competências cognitivas e socio-afetivas de elevado nível de abstração e a maior capacidade de transferência dos conhecimentos para situações do dia-a-dia.

Além disso, a identificação de alguns constrangimentos à implementação do ensino experimental, como a perda de controlo dos alunos ou a falta de tempo, ajudam a perceber a necessidade dos formadores discutirem e esclarecerem estes aspetos durante a formação para que possam ser ultrapassados.

Referências bibliográficas

- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bernstein, B. (1990). *Class, codes and control: Vol. IV, The structuring of pedagogic discourse*. Londres: Routledge.
- Lupión, T. e Prieto, T. (2014). La contaminación atmosférica: un contexto para el desarrollo de competencias en el aula de secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (1), 1-18.
- Mafra, P., Lima, N. e Carvalho, G. (2014). Experimental activities in primary school to learn about microbes in an oral health education context. *Journal of Biological Education*, 49 (2), 190-203.
- Morais, A. et al. (2000). *Estudos para uma sociologia da aprendizagem*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Pedrinaci, E. (2012). El ejercicio de una ciudadanía responsable exige disponer de cierta competencia científica. Em E. Pedrinaci (coord.), A. Caamaño, P. Cañal e A. Pro, *11 Ideas clave. El desarrollo de la competencia científica*. Barcelona: Editorial Graó.
- Pires, D., Morais, A. e Neves, I. (2004). Desenvolvimento científico nos primeiros anos de escolaridade: Estudo de características sociológicas específicas da prática pedagógica. *Revista de Educação*, XII (2).
- Pires, D. (2010). *Didáctica das Ciências* (Coletânea de textos). ESE de Bragança.
- Pro, A. (2012). Los ciudadanos necesitan conocimientos de ciencias para dar respuestas a los problemas de su contexto. Em E. Pedrinaci (coord.), A. Caamaño, P. Cañal e A. Pro, *11 Ideas clave. El desarrollo de la competencia científica*. Barcelona: Editorial Graó.
- Sanmartí, N., Burgos, B. e Nuño, T. (2011). ¿Por qué el alumnado tiene dificultad para utilizar sus conocimientos científicos escolares en situaciones cotidianas? *Alambique: Didáctica de ciencias experimentales*, 67, 62-69.

ISBN 978-84-15524-32-6 9 788415 524328

