AVALIAÇÃO DE IMPACTES DE UMA ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES EM CONTEXTO DE DIDÁTICA DA BIOLOGIA - ESTUDO DE CASOS

Maria Rui de Vilar-Correia [1], Isabel P. Martins [2]

[1] Escola Secundária Boa Nova, Leça Palmeira, e-mail: coma2f@mail.telepac.pt

[2] Departamento Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro, e-mail: imartins@dte.ua.pt

Evidências da investigação em EC¹⁸ apelam a que a formação inicial de professores de Biologia¹⁹ realizada nas instituições de ensino superior os capacite com novas e mais complexas competências de docência: a utilização de estratégias didácticas contextualizadas no mundo contemporâneo, fortemente marcado pelos desenvolvimentos científicos e tecnológicos. A Declaração de Bolonha em início de implementação nas universidades portuguesas exige inovação das práticas de FIPB e potenciação dos seus impactes nas práticas profissionais desses professores. Neste trabalho: 1) pretende-se contribuir nesse sentido pela perspectiva da Didáctica da Biologia; 2) apresentam-se resultados positivos de avaliação de impactes de uma EFIPB²⁰.

Da Investigação sobre Formação de Professores de Ciências (FPC) à avaliação dos seus impactes

A diversidade e quantidade de estudos realizados no campo da EC reflectem, *preocupações quanto à qualidade da formação de professores* e, em última análise, *à qualidade da educação* (Duarte, 2002). Os resultados das aprendizagens alcançadas pelos alunos revelados pelos estudos internacionais - PISA/OCDE, TIMSS, ROSE – culpabilizam os sistemas de ensino, a escola e os professores. Estes são considerados como pilares responsáveis por tais resultados, o que coloca em causa a sua própria formação. É, pois, necessário repensar o EC e a FPC (Martins, 2004) assim como um forte investimento a nível da FI (Chagas e Oliveira, 2005).

Segundo Estrela e outras (2002, p.5) “*são necessárias mudanças significativas nos cursos de FIP no nosso país para responder aos desafios com que a mesma hoje se defronta.*” As exigências de formação crescentes, no que toca a novas e mais complexas competências dos professores, tornam imperioso:

Renovar o ensino das ciências, nomeadamente: a) repensar o papel dos conteúdos de modo a cativar alunos cada vez mais desinteressados pelos assuntos das Ciências (Sgard, 2006); b) ajudar os alunos a olhar para o mundo numa perspectiva científica; c) utilizar estratégias didácticas adequadas e contextualizadas no mundo contemporâneo, fortemente marcado pelos desenvolvimentos científicos e tecnológicos. Consequentemente, há que renovar/inovar, também, as práticas no ensino superior com vista a melhorar os processos de FIFP de Biologia;

¹⁸ EC – Educação em Ciências

¹⁹ FIPB - formação inicial de professores de Biologia

²⁰ EFIPB – estratégia de formação inicial de professores de Biologia

Formar professores científica, pedagógica e didacticamente, promovendo o desenvolvimento de competências adequadas às actuais exigências da actividade profissional docente.

Em diversos países do mundo é crescente a preocupação com o impacto da Didáctica das Ciências (DC) nas práticas profissionais dos professores (PPP). Refere-se a falta de articulação existente entre o que a Investigação em DC propõe e as PPP, um problema que tanto é de âmbito nacional (Costa, 2003) como internacional (Michell, 1999 *in* Costa, 2003).

É premente a necessidade de se realizarem, em Portugal, estudos de avaliação de impacto da actuação profissional dos professores que se formaram por processos alternativos aos tradicionais, e de se averiguar os efeitos que essa formação tem na aprendizagem dos seus alunos Estrela e outras (2002). Importa, pois, a) reduzir o fosso entre os resultados produzidos durante os últimos 30 anos de investigação e a prática escolar (Cachapuz *et al.*, 2004); b) investir de outra forma nos três pilares essenciais: i) desenvolvimento curricular; ii) recursos didácticos; iii) formação de professores (Martins, 2004).

Este trabalho, que investiga dois casos, tem como objectivo a avaliação de impactes de uma EFIPB em contexto de didáctica da Biologia, nas suas práticas lectivas (PL).

A estratégia de formação inicial

A EFIPB foi concebida de modo a que, na prática, ocorresse a vivência situada de uma proposta que:

Acentua a problemática epistemológica articulada pelos novos quadros da filosofia das Ciências (Praia *et al.*, 2002);

Valoriza a aproximação socio-construtivista na FP, assim como, na educação científica mais avançada (Cachapuz *et al.*, 2002). Essa estratégia de formação, epistemologicamente enraizada na filosofia dos 3'Ps, permitiu vivenciar a construção do conhecimento científico num ambiente colaborativo utilizando o computador como um “laboratório virtual” para o estudo da dinâmica de populações em ecossistemas (Calafate e Vilar-Correia, 2000), permitindo desenvolver nos AFP²¹ competências em várias dimensões: saberes, valores, acções (Graber *et al.*, 2001).

Metodologia

A avaliação dos impactes da EFIPB, corresponde a um estudo de casos de duas docentes que se voluntariaram para o efeito. Ambas participaram na EFIPB, enquanto AFP, e encontravam-se nos contextos descritos na figura 1.

Recolha e análise de dados

A AILP²², efectuada cinco anos após a formação das professoras, procura entender *o que dizem fazer* nas suas PL. A recolha de dados consistiu na realização de entrevistas clínicas semi-estruturadas recolhendo informação sobre: 1) “*o que dizem fazer*” nas suas PL e se “*o que fazem*” está de algum modo relacionado com a EIFPB que vivenciaram; 2) eventuais constrangimentos a essa correlação. Entrevistas áudio - gravadas posteriormente transcritas e analisadas (análise de conteúdo) com recurso ao *software* NUD•IST. Consideram-se as

²¹ AFP- Alunas Futuras Professoras

²² AILP - Avaliação de Impactes a Longo Prazo

seguintes categorias: i) transposição didáctica; ii) estratégias didácticas utilizadas em sala de aula com alguma frequência; iii) constrangimentos à transposição didáctica.

Caracterização	CASO 1	CASO 2
	Professora IM	Professora CP.
Contexto de ensino	básico / público	profissional / privado
Escola	Básica: EB2,3	Secundário profissional
Idade	26 anos	
Qualificações Académicas	Licenciatura em Biologia, Ramo Educacional	
	Mestrado em BDRV ²³	

Figura 1- Caracterização dos dois casos estudados.

Resultados, análise e interpretação

Relativamente ao “*que dizem fazer*” nas suas PL, para ambos os casos estudados as estratégias didácticas utilizadas são consentâneas com as veiculadas na EFIPB (figura 2).

	EB		ES				Legenda:
	Áreas Curriculares		Profissional				
	Disciplinar	Não Disciplinar					
	CN	AP	EAC	FC	OC	Biologia	
CASO 1 PROF. IM	RP (ft) TIC (-)	TIC TG					TG - Trabalho em grupo na sala de aula ou extra sala de aula RP - Resolução de Problemas TIC
CASO 2 PROF. CP						TG / AC / RP / RFT	RFT - Resolução de Fichas de Trabalho

Figura 2 – Tabela de síntese das estratégias didácticas que as professoras dizem utilizar na sala de aula.

Aprofundou-se um pouco mais a problemática do trabalho cooperativo em pequenos grupos e das dificuldades encontradas pelas docentes quanto à transposição didáctica nos dois níveis de ensino.

No EB²⁴ a professora utiliza esta estratégia duas vezes por período, dependendo das turmas.

No ESP²⁵ a professora utiliza frequentemente esta estratégia, pois a aprendizagem de trabalhar de um modo cooperativo é fulcral para prática profissional futura. Neste tipo de ensino, os programas curriculares são: 1) elaborados pelo professor de cada disciplina, com base em linhas orientadoras do ME²⁶; 2) adaptados ao grupo de formandos e de acordo com o

²³ Biologia do Desenvolvimento e Reprodução Vegetal

²⁴ EB – Ensino Básico

²⁵ ESP – Ensino Secundário Profissional.

²⁶ ME - Ministério da Educação

curso profissional que lecciona, 3) menos extenso, e possibilitando a utilização, em sala de aula, de metodologias mais diversificadas e activas.

Referem-se constrangimentos que dificultam a transposição didáctica da EFIPB. No Caso 1 os constrangimentos são inerentes ao contexto escolar e aos próprios alunos, enquanto no Caso 2 se referem apenas aos alunos, mas diferem no seu teor (figura 3):

CASO1 - IM	CASO 2 - CP
Inerentes ao contexto escolar	
1) insuficiência e desadequação das condições das escolas: o número excessivo alunos por turma e a falta de apoio às actividades; 2) desadequação da extensão dos programas oficiais do EB, com a necessidade do seu cumprimento cabal, a variedade de estratégias didácticas sugeridas e a reduzida carga horária semanal.	-----
Inerentes aos próprios alunos	
poucos hábitos de pensamento e de interacção entre pares por parte dos alunos do ensino profissional	pouco respeito por normas, regras e critérios de actuação, de convivência e de trabalho em vários contextos, manifestados quando os seus alunos participam em actividades de grupo; pouco sentido de responsabilidade, de flexibilidade e de respeito pelo seu trabalho e pelo dos outros, assim como o efeito <i>free-rider</i> ; dificuldades em os alunos se organizarem e manterem concentrados na tarefa. Há uma grande tendência para a dispersão.

Figura 3 - Constrangimentos à transposição didáctica

Analisou-se o grau de semelhança entre as situações de trabalho cooperativo como profissionais e como AFPB²⁷. Enquanto que no EB, se apresenta o efeito *free-rider* como a principal diferença (*a maior parte dos alunos não querem fazer nada, não trabalham de livre vontade, havendo necessidade de se dividirem as tarefas entre os membros do mesmo grupo*), no ESP são referidas seis:

Formandos pouco habituados a pensar;

Necessidade constante de motivar a discussão interpares;

Menor grau de envolvimento dos elementos do grupo na tarefa;

Necessidade de trabalhar com os alunos o aumento da autoconfiança e as competências sociais;

Critério de formação dos grupos havendo a preocupação *de não colocar pessoas que tenham tendência a dominar juntamente com outras que se deixem dominar*;

Tarefas mais ou menos abertas, dependendo da resistência natural dos alunos aos problemas mais abertos e do tipo de turma em questão, dado que em turmas barulhentas provocam alguma confusão.

²⁷ AFPB – Alunas Futuras Professoras de Biologia

Conclusão

A nível micro do sistema educativo, os dados do que as professoras “dizem fazer” nas suas PL reflectem, em parte, a transposição didáctica da EFIPB uma vez que utilizam estratégias didácticas consentâneas com as utilizadas na EFIPB. Contudo, em ambos os casos, são referidos constrangimentos de índole pessoal e contextual a essa correlação. As semelhanças e diferenças existentes entre o trabalho cooperativo em pequenos grupos que os professores dinamizam na sala de aula e aquele que vivenciaram durante a EFIPB ajudam a compreender as dificuldades com que se deparam na transposição didáctica.

Sabemos que os resultados de avaliação de impacte não dependem exclusivamente da EFIPB. No entanto, face aos indicadores encontrados nas PPP não é de excluir uma eventual influência dessa estratégia.

Referências Bibliográficas

Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, M. F. e Martins, I. (2002). Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual. *Inovação*, 13(2-3), 117-137.

Cachapuz, A. F., Lopes, B., Paixão, F., Praia, J. F. e Guerra, C. (2004). *International Seminar on “The state of the art in Science Education Research” (CD). 15th-16th October 2004*. CIDTFF. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Calafate, L. C. e Vilar-Correia, M. R. (2000). *Uma Análise estrutural das estratégias de Aprendizagem Cooperativa no Ensino da Biologia e da Matemática através de Modelos e Simulações da Dinâmica das Populações num Ecossistema e de Problemas Ambientais*. Relatório Final Programa Praxis - Projecto PCSH/CED/165/96. Porto: Universidade do Porto, FCUP, Secção de Didáctica e Ensino Multimédia.

Chagas, I. e Oliveira, T. (2005). O que a Investigação diz acerca do Ensino da Biologia. Linhas e Tendências de Investigação. *Investigar em Educação*, 4, 151-268.

Costa, N. A. (2003). *Investigação Educacional e o seu impacte nas práticas educativas: O caso da Investigação em Didáctica das Ciências*. Lição apresentada para Provas de Agregação em Educação Não publicada, Universidade de Aveiro, Aveiro.

Duarte, M. C. (2002). O estado da Arte na Pesquisa em Educação em Ciências em Portugal. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2, 36-59.

Estrela, M. T., Esteves, M. e Rodrigues, A. (2002). *Síntese da Investigação sobre FIP em Portugal (1990-2000)*. Cadernos de Formação de Professores nº 5. Porto: Porto Editora.

Graber, W., Nentwig, P., Becker, H.-J., Sumfleth, E., Pitton, A., Wollweber, K. e Jorde, D. (2001). Scientific Literacy: From Theory to Practice. In H. Behrendt et al (Ed), *Research in Science Education – Past, Present and Future*. (pp. 61-70). Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.

Martins, I. P. (2004). *Literacia Científica e Contributos do Ensino Formal para a Compreensão Pública da Ciência*. Lição apresentada para Provas de Agregação em Educação Não publicada, Universidade de Aveiro, Aveiro.

Praia, J., Cachapuz, A. e Gil-Perez, D. (2002). Problema, Teoria e Observação em Ciência: Para Uma Reorientação Epistemológica da Educação em Ciência. *Ciência & Educação*, 8(1), 127-145.

Sgard, F. (2006). Declining student interest for S&T studies: trends, factors, and solutions. *EUROSCIENCE news* 34, 6.