

APRENDER A INVESTIGAR: UMA PROPOSTA DE TRABALHO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

LEARNING TO RESEARCH: A PROPOSAL WORK IN TEACHER TRAINING

Elisabete Fernandes Linhares¹

Bento Cavadas²

RESUMO: Este estudo centra-se no trabalho investigativo desenvolvido pelos estudantes da unidade curricular de Investigação em Estudo do Meio (IEM) do curso de Licenciatura em Educação Básica da Escola Superior de Educação de Santarém. Os principais objetivos deste trabalho são apresentar as metodologias de ensino usadas em IEM, compreender como o trabalho desenvolvido em IEM foi percebido pelos estudantes e conhecer as competências investigativas que desenvolveram. A metodologia de ensino seguida em IEM contempla um percurso tutorial organizado em três etapas: Fase I. Contextualização; Fase II. Desenvolvimento da Investigação e Fase III. Divulgação. Os dados obtidos através de um questionário *online* e notas de campo permitiram aferir, globalmente, que o trabalho realizado em IEM teve um papel fundamental no desenvolvimento das competências investigativas dos estudantes em diversos domínios, tendo sido fundamental para a formação global dos futuros profissionais de educação.

PALAVRAS-CHAVE: Trabalho investigativo. Formação de professores. Competências de investigação. Educação em ciências.

ABSTRACT: This case study focuses on research work developed by students in the subject of Research on Environment Study (RES) of the Degree of Basic Education in College of Education of Santarem. The main objectives of this work are: a) present the teaching methodologies used in RES; b) understand how the work on RES was perceived by students; and c) meet the investigative skills developed by students. The teacher training methodology followed in IEM includes a tutorial that involves three steps: Phase I. Contextualization; Phase II. Development of research and Phase III. Disclosure. The data obtained through an *online* questionnaire and field notes made it possible to understand, globally, that the work done in RES had a fundamental role in the development of research skills of students. Therefore, it was fundamental to the teacher training of future education professionals.

KEYWORDS: Research work. Teacher training. Research skills. Science education.

¹ Doutora em Educação; Docente na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém; Membro colaborador da Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. E-mail: elisabete.linhares@ese.ipsantarem.pt

² Doutor em Ciências da Educação; Docente na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém; Membro Integrado do Centro de Estudos e Intervenção em Educação e Formação da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. E-mail: bento.cavadas@ese.ipsantarem.pt

INTRODUÇÃO

No contexto português, para os estudantes adquirirem habilitação profissional para a docência, precisam concluir um curso de Licenciatura em Educação Básica e um de três mestrados de habilitação para a docência: Mestrado em Educação Pré-escolar; Mestrado em Educação Pré-escolar e em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB); Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º CEB.

Esses ciclos de formação inserem-se no contexto do Processo de Bolonha. Esse processo e a respetiva reforma no ensino superior que o acompanhou têm sido criticados, a nível europeu, por excessiva burocratização, falta de flexibilidade dos currículos, um grande volume de provas e a conseqüente pressão sobre o desempenho dos estudantes (NEVES, 2011), existindo igualmente críticas sobre a sua implementação na América Latina (PENA-VEGA, 2009), principalmente no Brasil, onde se apontaram as suas perturbações para o regular funcionamento das Universidades (MARTINS; NASCIMENTO, 2009).

Apesar dessas críticas, o Processo de Bolonha trouxe igualmente inovações para o ensino superior, nomeadamente o reforço do trabalho autónomo que os estudantes devem realizar no âmbito das unidades curriculares (UC), associado à redução do número de horas de contacto e ao aumento do trabalho de acompanhamento das aprendizagens pelo professor (LOURENÇO; GUEDES, 2007).

No âmbito dessas novas práticas, diversos investigadores educacionais, como Ponte (2005, p. 70), mencionam que a formação de professores deve ter um carácter prático e investigativo de modo a permitir o desenvolvimento destes futuros profissionais. Este autor lamenta a inexistência de UC na formação inicial de professores que permitam a “iniciação à investigação educacional”. Devido a essa necessidade, no plano de estudos do curso de Licenciatura em Educação Básica da Escola Superior de Educação de Santarém, integrou-se uma UC que permite uma iniciação à investigação, designada Investigação em Estudo do Meio (IEM), e cujo trabalho decorre ao longo de um semestre. Desse modo, seguimos a orientação de Ponte (2005) quando recomenda a introdução de trabalhos de investigação que promovam nos estudantes a capacidade de reflexão e que os dotem de instrumentos para construir conhecimento em educação.

Em consonância com os princípios de Bolonha, nos quais as tutorias adquirem um significado especial, o trabalho desenvolvido em IEM tem um forte acompanhamento tutorial. Segundo Lourenço e Guedes (2007), o tutor deverá ter um papel de facilitador, de motivador, ser um especialista e ainda um avaliador. Estas funções foram todas

integradas nas tutorias realizadas em IEM. Enquanto facilitadores planeou-se com cada grupo de trabalho a investigação a realizar com a atribuição de tarefas periódicas e disponibilizamos o nosso apoio e orientação. Interessados na boa consecução de cada investigação, preocupamo-nos em motivar os estudantes, encorajando-os e ajudando-os a refletir e a encontrar soluções para os problemas com os quais se foram confrontando. Como especialistas procuramos esclarecer os estudantes quanto à lógica subjacente ao processo investigativo, encaminhando-os para a consulta de artigos e teses de investigação sobre os temas em estudo de forma a melhor compreenderem o caminho a seguir. Enquanto avaliadores, fomos observando, registando e avaliando o trabalho de cada grupo, e o empenho e desempenho individuais no decorrer de todo o processo das tutorias realizadas.

Este estudo teve assim como principais objetivos: a) apresentar as metodologias de ensino usadas em IEM; b) compreender como o trabalho desenvolvido em IEM foi percebido pelos estudantes; e c) conhecer as competências investigativas desenvolvidas pelos estudantes.

A INVESTIGAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Refletindo sobre o papel do professor, Coêlho (2003, p. 56) afirma que este deve ser mais do que um tecnocrata do saber e um especialista em educação, passando a ser “alguém que pense, compreenda e trabalhe para transformar a sociedade, a cultura, a educação, a escola, o ensino e a aprendizagem”. Esta ideia incorpora a noção de que os docentes não devem ser meros transmissores de conhecimentos, mas profissionais que refletem e investigam sobre a sua prática. O pensamento de que os professores devem estar capacitados para investigar sobre a sua prática de forma a melhorar os processos de ensino é bastante claro para Lopes (2004), Ponte (2006) e Roldão (2008), que reconhecem a importância da formação de profissionais reflexivos. Na mesma linha de pensamento, Antunes e Menino (2005, p. 98) mencionam que os professores em formação são, simultaneamente “estudantes e produtores de conhecimento acerca do ensino” ao investigarem as estratégias criadas para resolver os problemas da prática e desenvolverem competências que lhes permitam adquirir e criar novo conhecimento.

Consciente da importância do papel da investigação na formação de professores, Pereira (2011) criticou a insuficiência do peso específico atribuído à componente de formação em investigação ao nível da licenciatura e o facto de não surgir de forma explícita na estrutura curricular dos mestrados de habilitação para a docência. Assim, apontou

como um dos pilares determinantes nestes percursos de formação a promoção de processos investigativos. Essas diferentes visões foram reconstruídas e integradas no percurso formativo realizado em IEM.

METODOLOGIAS DE ENSINO EM INVESTIGAÇÃO EM ESTUDO DO MEIO

A percepção e compreensão da ciência no seu todo são determinantes na formação de cidadãos com literacia científica (CHAGAS, 1999). Neste sentido, compete-nos abordar esta perspectiva nos futuros professores em formação proporcionando vivências e contactando com estudos que lhes permitam refletir sobre o papel da investigação e a sua importância para o ensino da ciência. Como refere Afonso (2008), pretendemos que os estudantes aprendam a fazer ciência e reconheçam a importância de se saber mais acerca da ciência.

Em conformidade com as ideias apresentadas por Ponte (2003), quando se reporta à investigação, em IEM procura-se dar a entender aos estudantes que quando se investiga se procura conhecer, desenvolver compreensão e resolver os problemas com os quais nos confrontamos. Um dos objetivos é que os estudantes distingam o senso comum do conhecimento científico e que compreendam, tal como refere Coutinho (2011), que uma investigação envolve um objeto de estudo, uma intenção e um conjunto de metodologias para a levar a cabo.

Todas as investigações realizadas em IEM foram acompanhadas e orientadas recorrendo a um processo tutorial por se acreditar o quão importante se pode tornar um acompanhamento com proximidade na evolução de um trabalho de investigação. Como defende Neville (1999), existem evidências que sugerem que um tutor poderá ser a chave para o sucesso da aprendizagem dos estudantes, que, no caso de IEM, incide no desenvolvimento de competências investigativas. Apesar da diversidade de práticas tutoriais passíveis de serem conduzidas por diferentes atores, para Berzin (2001), as tutorias envolvem essencialmente duas funções principais: a aquisição e socialização. Na sua perspectiva, a aquisição remete para o desenvolvimento de competências cognitivas do tutorado, tendo acesso a um determinado saber do qual o seu tutor é detentor. Quanto à socialização, as interações desenvolvidas durante as tutorias têm um papel de relevo nos mecanismos sociocognitivos que se desenvolvem em interação com os outros.

No estudo desenvolvido por Simão *et al.* (2008), com estudantes de mestrado da Universidade do Minho, os processos e as práticas de tutoria foram valorizados,

nomeadamente o desempenho do tutor reconhecendo que sem este seria mais difícil desenvolver e finalizar o seu projeto. De entre alguns atributos identificados, um tutor empenhado deverá: a) ser responsável; b) preocupar-se; e c) ser organizado. O processo de resolução de problemas pelo tutor é também considerado como importante. Figueira (2008) sublinha como a experiência profissional e as características pessoais do tutor são essenciais a uma tutoria eficaz. Nesse sentido, a nossa postura foi a de valorização do trabalho realizado pelos estudantes e de ouvintes atentos aos seus problemas e dificuldades, procurando sempre resolver os obstáculos que eventualmente surgiram durante as investigações.

As etapas do trabalho investigativo realizado em IEM (CAVADAS; LINHARES, 2013; LINHARES; CAVADAS, 2012) estão representadas na figura 1.

Fase I (Contextualização)	Fase II (Investigação)	Fase III (Divulgação)
1.1. Contextualização da UC de Investigação em Estudo do Meio. 1.2. O papel da investigação em Estudo do Meio e a importância do ensino da ciência. 1.3. Alguns tipos de investigação em Estudo do Meio. 1.3.1. Decisões metodológicas e questões éticas. 1.4. Análise e discussão de investigações realizadas em IEM. 1.5. Resolução de exercícios sobre referências bibliográficas de acordo com as normas da American Psychological Association (APA). 1.6. Fontes de pesquisa online.	2.1. Seleção do tema a investigar. 2.2. Planificação da investigação. 2.2.1. Revisão da Literatura. 2.2.2. Definição da questão-problema e objetivos. 2.2.3 Design metodológico. a) Definição do tipo de estudo; b) Determinação da amostra/participantes do estudo; c) Seleção, construção e validação dos instrumentos de recolha de dados; e) Aspectos éticos a considerar. 2.3. Aplicação dos instrumentos e sua recolha. 2.4. Análise de dados e conclusões.	3.1. Apresentação e discussão da investigação realizada por cada grupo à turma. 3.2. Elaboração de um póster a apresentar em iniciativas científicas da escola. 3.3. Divulgação de algumas das investigações realizadas em eventos de natureza científica exteriores à escola (póster, comunicação ou artigo).

Figura 1 – Etapas do trabalho investigativo desenvolvido na UC de Investigação em Estudo do Meio

As três fases principais desse percurso, durante o qual se planeiam, concretizam e avaliam as investigações de cada grupo de trabalho são a contextualização, a investigação e a divulgação:

Fase I. Contextualização

É na fase de contextualização que os estudantes se familiarizam com as práticas investigativas em Estudo do Meio. Nesta etapa, são consciencializados sobre o papel e a importância da investigação em educação, nomeadamente no ensino das ciências. São ainda abordados diferentes tipos de estudos para que possam compreender em que situações e que tipos de investigação se podem realizar, recorrendo a um processo de caracterização, análise e discussão de investigações realizadas em IEM.

Devido às dificuldades detetadas na aplicação das normas da *American Psychological Association* (APA) no processo de referenciação de fontes consultadas, e conscientes da relevância do rigor deste procedimento neste tipo de trabalhos, integrou-se uma componente de aplicação de exercícios sobre as regras APA. Termina-se esta fase com a exploração de diferentes fontes de pesquisa *online*, como a *b-on* e os repositórios institucionais, para que os estudantes conheçam recursos *online* aos quais poderão aceder para recolher trabalhos de investigação essenciais ao desenvolvimento do seu estudo.

Fase II. Desenvolvimento da investigação

Na fase de desenvolvimento da investigação propriamente dita, os estudantes são organizados em grupos de trabalho para elaborarem a investigação em Estudo do Meio. Devem selecionar um tema a investigar e, como resultado final, produzir um pôster que resuma todas as etapas da investigação que desenvolveram. Esse trabalho é acompanhado através de tutorias semanais, durante as quais os grupos de estudantes devem selecionar um tema e proceder à revisão da literatura do tema escolhido para delimitarem melhor a sua questão-problema e os objetivos da sua investigação. Na planificação da investigação o grupo deve: a) escolher uma metodologia de investigação; b) determinar quais serão os participantes do estudo; c) selecionar, construir e validar os instrumentos de recolha de dados; e d) considerar os aspetos éticos da investigação. Após esta planificação inicial, os grupos de trabalho aplicam o/s instrumento/s de recolha de dados. Uma vez os dados recolhidos, os estudantes analisam-nos com o apoio e orientação do professor-tutor, formando habitualmente categorias de análise em função dos dados obtidos e dos objetivos do estudo. Terminam a investigação tecendo as considerações finais que integram uma reflexão sobre os resultados obtidos.

Fase III. Divulgação

Depois da investigação concluída, é destinada uma aula para a apresentação dos trabalhos investigativos ao grupo-turma. Este momento de partilha é particularmente útil

aos estudantes porque contactam com outras investigações e aprendem sobre os temas investigados. A análise crítica efetuada pelos pares permite distinguir os trabalhos com valor dos restantes (PONTE, 2002).

Outro dos elementos de avaliação em IEM incide na elaboração de um pôster para ser apresentado nas Jornadas da Prática Profissional da escola, um evento realizado anualmente. Em investigação, a publicação científica é um marco essencial ao investigador que procura legitimidade (SILVA; BITTAR; HAYASHIE, 2009) e reconhecimento pelos seus pares. Algumas das investigações foram ainda seleccionadas para serem apresentadas em encontros científicos da especialidade sob o formato de pôster ou de comunicação. Outras foram desenvolvidas e aprofundadas sob a forma de artigos científicos (GLÓRIA; ROSA; CAVADAS, 2012).

METODOLOGIA

Este estudo visa a análise do trabalho desenvolvido na UC de Investigação em Estudo do Meio, ao longo de 3 anos letivos consecutivos (2010-2011; 2011-2012 e 2012-2013). Para Coutinho (2011) um estudo de caso envolve um estudo intensivo e detalhado de uma entidade definida, neste caso, o trabalho de investigação realizado no âmbito de uma UC. O nosso propósito é assim o de explorar e compreender o funcionamento da UC de Investigação em Estudo do Meio e conhecer o seu contributo na formação de futuros professores.

Embora seja de natureza predominantemente qualitativa, envolve ainda uma análise quantitativa dos dados para facilitar a sua análise e interpretação. Com os dados recolhidos, procedeu-se a uma análise de conteúdo que envolveu a identificação dos elementos de significação contidos nas respostas dos participantes. Através de um processo de desmembramento do texto em unidades, foi possível obter categorias que permitiram atribuir significado aos dados obtidos (BARDIN, 2009).

Os participantes deste estudo foram 90 estudantes do curso de Licenciatura em Educação Básica que frequentaram a UC de Investigação em Estudo do Meio, do 2.º ano do plano de estudos, entre os anos letivos 2010-2013.

Nos últimos três anos letivos, no final de cada semestre, solicitou-se a esses estudantes o preenchimento de um questionário *online*, formado por 10 questões de resposta fechada e 8 questões de resposta aberta. Como as respostas às questões fechadas se tornam fáceis de analisar e de responder, por vezes a informação apresenta lacunas, pelo que o

questionário, ao ser enriquecido com questões abertas, permite obter informações mais detalhadas e aceder à visão do respondente (HILL; HILL, 2005; OPPENHEIM, 2004). O recurso ao questionário permitiu obter dados de um elevado número de estudantes em pouco tempo e, tal como Gilham (2000) evidenciou, permite aos respondentes preencher e completar o questionário em função da sua disponibilidade, tornando-se mais cômodo.

O questionário utilizado era formado por questões que permitiram: a) caracterizar os respondentes; b) obter a sua avaliação da UC de IEM quanto ao tipo de trabalho desenvolvido; c) recolher sugestões de alterações quanto à forma como se organizaram as aulas; e d) autoavaliar as competências de investigação desenvolvidas por cada estudante em consequência da frequência desta UC.

A triangulação de fontes múltiplas de evidências neste tipo de estudo é importante, por forma a encontrar linhas convergentes na investigação (YIN, 2005). Assim, para além dos resultados obtidos através da aplicação do questionário recorreu-se à observação participante. Esta permite aceder a dados que de outra forma poderiam não ser fornecidos de forma voluntária pelos participantes e complementar os dados obtidos pelo questionário (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2005). Para recolher evidências dessa observação, foram elaboradas notas de campo durante as tutorias, baseadas: a) no trabalho semanal realizado pelo grupo; b) nas dúvidas apresentadas; e c) na autonomia e iniciativa no processo investigativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas 43 respostas ao questionário aplicado aos 90 estudantes que frequentaram IEM ao longo de três anos letivos, conseguindo-se um retorno de 47,8%. Todos os respondentes são do género feminino (100%), refletindo a elevada representação de estudantes desse género que frequenta o curso de Licenciatura em Educação Básica na instituição (formação inicial de professores e/ou futuros educadores). O intervalo de idades dos respondentes situa-se entre os 19 e os 33 anos, predominando a faixa etária entre os 20 e os 21 anos.

Quando questionados sobre a sua anterior experiência e contacto com trabalhos de investigação, 91% mencionou nunca ter realizado um trabalho desta natureza ao longo do seu percurso académico, o que vem reforçar a posição de Ponte (2005; 2006) e Roldão (2008) quanto à necessidade de introdução de trabalhos investigativos no percurso formativo dos futuros professores. Apenas 4% responderam afirmativamente, explicando já

ter desenvolvido um estudo deste tipo no ensino médio, nomeadamente na disciplina de Área de Projeto; outros referiram ter estudado os métodos contraceptivos ou os animais, recorrendo a uma investigação. Verifica-se que, maioritariamente, como previamente explanado no enquadramento teórico, existe um desconhecimento generalizado quanto à forma como se realiza um trabalho de investigação.

No que respeita às percepções dos estudantes em relação às aulas teórico-práticas de IEM, a maioria considera ter realizado aprendizagens diversas, centrando as suas respostas nos níveis 3 (concordo) e 4 (concordo plenamente) (Tabela 1).

Tabela 1 - Percepções dos estudantes sobre as aprendizagens e conteúdos explorados em IEM

Itens de resposta	Percentagem e número de respostas obtidas			
	1 ¹	2 ¹	3 ¹	4 ¹
Compreendi os diferentes tipos de investigação realizáveis no âmbito do Estudo do Meio.	0% (0)	0% (0)	60% (26)	40% (17)
Compreendi como aplicar as regras APA a utilizar aquando da redação de textos.	0% (0)	2% (1)	51% (22)	47% (20)
Conheci diversos recursos de pesquisa <i>online</i> , nomeadamente bases de dados como <i>B-on</i> , RCAAP (Repositórios abertos).	0% (0)	5% (2)	33% (14)	63% (27)
Apreendi a consultar documentos em fontes <i>online</i> e em repositórios.	0% (0)	7% (3)	35% (15)	58% (25)
Contactei com diferentes tipos de investigação (estudo de caso, investigação-ação, <i>survey</i>).	0% (0)	5% (2)	56% (24)	40% (17)
Conheci diferentes instrumentos de recolha de utilizados em investigações (questionário, entrevista, desenho, fotografia, grelhas de observação, etc.).	0% (0)	0% (0)	37% (16)	63% (27)
Compreendi qual a importância da realização de trabalhos de investigação na minha formação profissional.	0% (0)	0% (0)	28% (12)	72% (31)

Legenda¹: 1- Discordo Completamente; 2- Discordo; 3- Concordo; 4- Concordo Completamente.

Fonte: Os próprios autores.

Através das aulas de IEM, 60% dos respondentes mencionou ter desenvolvido compreensão dos diferentes tipos de investigação passíveis de serem realizados na área de Estudo do Meio. Os exercícios e constantes *feedbacks* realizados durante as aulas e as tutorias parecem igualmente ter contribuído para os estudantes aplicarem devidamente as normas APA nos textos que elaboraram porque os resultados das suas respostas foram 51%

(concordo) e 47% (concordo plenamente). A maioria dos respondentes (33% concorda; 63% concorda plenamente) reconhece que estas aulas permitiram o contacto com diversos recursos de pesquisa *online*. A pesquisa de artigos e trabalhos de investigação é uma etapa fundamental num processo investigativo em que os estudantes precisam de proceder a uma revisão da literatura para se integrar dos estudos já realizados na área de saber escolhida e melhor delinear a investigação a realizar em função da sua pertinência. Consequentemente, 58% (concorda totalmente) e 35% (concorda) dos estudantes aprenderam a consultar esses recursos. Apenas 7% admitem não ter aprendido a consultar fontes *online*. As aulas de IEM permitiram aos estudantes: a) contactar com diferentes tipos de investigação, tais como estudos de caso, investigação-ação, *survey* (56% concorda; 40% concorda totalmente); b) conhecer diferentes tipos de métodos e instrumentos de recolha de dados como, por exemplo, questionários, entrevistas, desenhos, fotografias, grelhas de observação (63% concorda totalmente; 37% concorda); e c) compreender a importância da realização de trabalhos de investigação na sua formação (72% concorda totalmente; 28% concorda). Assim sendo, constata-se que o balanço global destas aulas é bastante positivo na avaliação realizada pelos estudantes.

Relativamente às tutorias de IEM e à forma como foram organizadas, os estudantes fazem, igualmente, uma avaliação favorável do conjunto de parâmetros considerados (Tabela 2).

Os únicos itens com avaliação negativa correspondem à dificuldade de gestão autónoma do trabalho a realizar nas tutorias semanalmente (2%), à frequência com que decorreram as tutorias (2%) e à inadequação do período de tempo estabelecido para cada tutoria (7%). É possível que alguns estudantes pudessem ter sentido necessidade de mais tempo de tutoria presencial, no entanto, sempre houve abertura por parte dos docentes para esclarecimentos *online* com *feedback* atempado para colmatar alguma situação deste tipo. De notar que, apesar destas dificuldades identificadas, as percentagens de respostas negativas foram muito baixas, o que nos remete para apreciações globalmente muito positivas em todos os parâmetros considerados. Com efeito, 63% dos estudantes concorda totalmente com o período de tempo estabelecido para cada tutoria.

A mesma percentagem de estudantes (63%) considera que a frequência das tutorias foi suficiente para o devido acompanhamento do trabalho de investigação. As apreciações mais favoráveis valorizam as tutorias por grupo de trabalho, por permitirem um melhor acompanhamento do estudo (84%) e o constante *feedback* realizados pelo professor ao

trabalho de investigação (88%). As diversas tarefas estabelecidas em cada tutoria favoreceram a gestão do trabalho a apresentar todas as semanas (65%). Na opinião dos estudantes, foi vantajoso terem desenvolvido uma investigação em grupo de trabalho (63%) e todos os grupos de trabalho terem a oportunidade de apresentar a investigação realizada aos seus pares, no final do semestre (65%). Com níveis de concordância bastante significativos (47% concorda; 53% concorda plenamente), todos os respondentes consideram ter desenvolvido estratégias de pesquisa de informação para a revisão da literatura a realizar.

Tabela 2 - Apreciações dos estudantes relativamente às tutorias realizadas em IEM

Itens de resposta	Percentagem e número de respostas obtidas			
	1 ¹	2 ¹	3 ¹	4 ¹
Aprendi a gerir o trabalho a apresentar todas as semanas nas tutorias.	0% (0)	2% (1)	33% (14)	65% (28)
A possibilidade de ter tutorias por grupos de trabalho é uma vantagem para um melhor acompanhamento do estudo.	0% (0)	0% (0)	16% (7)	84% (36)
O período de tempo estabelecido para cada tutoria foi adequado.	0% (0)	7% (3)	30% (13)	63% (27)
A frequência das tutorias foi suficiente para o desenvolvimento e acompanhamento do trabalho de investigação.	0% (0)	2% (1)	35% (15)	63% (27)
O professor deu sempre <i>feedback</i> ao trabalho de investigação.	0% (0)	0% (0)	12% (5)	88% (38)
Foi vantajoso ter desenvolvido uma investigação em grupo de trabalho.	0% (0)	0% (0)	37% (16)	63% (27)
Considero importante a apresentação da investigação realizada cada grupo de trabalho no final do semestre.	0% (0)	0% (0)	35% (15)	65% (28)
Desenvolvi estratégias de pesquisa de informação para a revisão da literatura a realizar	0% (0)	0% (0)	47% (20)	53% (23)

Legenda¹: 1- Discordo Completamente; 2- Discordo; 3- Concordo; 4- Concordo Completamente.

Fonte: Os próprios autores.

Portanto, partindo dos resultados obtidos, é possível afirmar que o trabalho desenvolvido e a forma como se organiza a UC têm proporcionado sentimentos positivos e aprendizagens fundamentais aos futuros profissionais de educação, promovendo diversas competências relacionadas com o trabalho em grupo e o trabalho investigativo, vindo confirmar as aceções de Lourenço e Guedes (2007), Ponte (2005, 2006) e Roldão (2008) quanto à pertinência da realização de trabalhos de investigação. No entanto, quando solicitados a apresentar alterações à forma como se organizou a UC e às estratégias utilizadas,

alguns estudantes propuseram sugestões que incidiram no aumento da duração das tutorias semanais para terem mais tempo para expor as suas dúvidas e o trabalho realizado. Assim, e após um momento de reflexão das suas práticas realizado pelos próprios docentes, a deteção de dificuldades na realização das investigações relacionadas essencialmente com a falta de tempo sentida pelos estudantes, levou-nos, logo no primeiro ano a que se refere este estudo, a reduzir o número de investigações a realizar durante o semestre, passando de duas para uma.

Não obstante estas sugestões, muitos comentários dos estudantes apontam para uma total satisfação com a UC porque referem, na maior parte das vezes, que “não acham que sejam necessárias alterações”. Na opinião deles, a UC tem uma estrutura adequada e envolve-os em todos os momentos de uma investigação, considerando-a muito relevante na sua formação. Por outro lado, o trabalho desenvolvido no âmbito da UC permitiu, na opinião dos estudantes, desenvolver diversas competências de investigação (Tabela 3).

Todas as respostas dos estudantes se situam nos níveis “concordam” e “concordam plenamente”, exceto uma situação onde um aluno discorda do facto de ter construído e aplicado algum instrumento de recolha de dados. Esta situação é bastante curiosa porque esta é uma condição em todas as investigações realizada pelos grupos de trabalho – construir e aplicar pelo menos um instrumento de recolha de dados. Esta informação é contradita pelo elevado número de percentagens de respostas que indicam que os respondentes construíram e aplicaram instrumento(s) de recolha de dados (65%). Outras competências com elevada expressão são a compreensão das potencialidades e das limitações de diferentes instrumentos de recolha de dados (63%), as aprendizagens relacionadas com processos investigativos acompanhadas do aprofundamento de conhecimentos relacionados com os conteúdos científicos do tema investigado (60%), o conhecimento de procedimentos de análise de dados (56%) e a compreensão da importância da comunicação dos resultados (56%).

A maioria dos participantes no estudo considerou não ter tido dificuldades (72%) em desenvolver a investigação. Pelo exposto, será possível afirmar que uma das prováveis razões pelas quais os estudantes não sentiram dificuldades estará relacionada com o trabalho de acompanhamento desenvolvido com cada grupo durante as tutorias semanais, que pretendeu resolver e ultrapassar todos os problemas que pudessem surgir. O *feedback* constante ao longo do semestre terá aqui um papel certamente determinante. Desta forma, a postura e a atitude do tutor no decorrer de todo o percurso investigativo foi determinante para

o bom curso dos trabalhos (FIGUEIRA, 2008; LOURENÇO; GUEDES, 2007; NEVILLE, 1999; SIMÃO *et al.*, 2008).

Tabela 3 - Competências de investigação desenvolvidas pelos estudantes.

Itens de resposta	Porcentagem e número de respostas obtidas			
	1 ¹	2 ¹	3 ¹	4 ¹
Desenvolvi capacidades de realização de trabalhos investigativos sobre a realidade física e social.	0% (0)	0% (0)	63% (27)	37% (16)
Conheci procedimentos necessários à operacionalização de uma investigação.	0% (0)	0% (0)	58% (25)	42% (18)
Apreendi a formular o problema ou pergunta de partida e definir objetivos de investigação.	0% (0)	0% (0)	47% (20)	53% (23)
Apreendi a optar por um tipo de investigação.	0% (0)	0% (0)	51% (22)	49% (21)
Compreendi como tomar decisões metodológicas com consciência das limitações existentes na investigação.	0% (0)	0% (0)	53% (23)	47% (20)
Compreendi as potencialidades e as limitações de diferentes instrumentos de recolha de dados (questionário, entrevista, desenho, fotografia, grelhas de observação, etc).	0% (0)	0% (0)	37% (16)	63% (27)
Construí e apliquei instrumento(s) de recolha de dados.	0% (0)	2% (1)	33% (14)	65% (28)
Conheci e apliquei procedimentos de análise de dados.	0% (0)	0% (0)	44% (19)	56% (24)
Compreendi as questões éticas envolvidas na investigação em Estudo do Meio.	0% (0)	0% (0)	47% (20)	53% (23)
Conheci os procedimentos necessários à redação de propostas e relatos de investigação.	0% (0)	0% (0)	58% (25)	42% (18)
Para além de aprendizagens relacionadas com processos investigativos também aprofundi conhecimentos relacionados com os conteúdos científicos do tema investigado.	0% (0)	0% (0)	40% (17)	60% (26)
Compreendi a importância da comunicação dos resultados.	0% (0)	0% (0)	44% (19)	56% (24)

Legenda¹: 1- Discordo Completamente; 2- Discordo; 3- Concordo; 4- Concordo Completamente.

Fonte: Os próprios autores.

Contudo, os estudantes que enfrentaram algumas dificuldades (28%) levaram-nos a diversificar o apoio tutorial prestado, de modo a responder à pluralidade de necessidades e expectativas dos alunos. Algumas das dificuldades evidenciadas estiveram relacionadas com: a) o tratamento dos dados e a sua devida interpretação; b) a classificação

dos dados pelas diversas classes; c) a revisão da literatura; d) a escolha dos instrumentos a utilizar e determinar as informações a recolher; e e) a escolha do tema e dos textos a ler. Algumas dessas dificuldades, também foram identificadas em estudos sobre a formação de professores realizados por outros investigadores, como Pereira (2011), que através da análise dos relatórios reflexivos produzidos por um grupo de mestrandos concluiu que “tomaram consciência das inseguranças e hesitações próprias de qualquer percurso de aprendizagem, indiciando uma consciência dos limites do saber teórico e prático”, e Franco (2003), que detetou desconforto e angústia nos estudantes quando se iniciam na pesquisa educativa e têm de estabelecer uma metodologia que irá orientar o seu trabalho. Em IEM, considerámos que essas dificuldades também podem ser explicadas pela inexperiência dos estudantes na realização de trabalhos de investigação. Por outro lado, muitas destas dificuldades podem revelar uma reduzida capacidade para a tomada de decisão e pouca autonomia. Também evidenciam uma fraca capacidade de reflexão crítica, indispensável para a realização de trabalhos investigativos, embora consideramos que essa capacidade tenha sido paulatinamente desenvolvida ao longo do trabalho realizado em IEM, contribuindo desta forma para a formação de profissionais mais reflexivos (LOPES, 2004; PONTE, 2006; ROLDÃO, 2008). Durante as tutorias, verificou-se que uma das maiores dificuldades estava relacionada com a análise crítica dos resultados obtidos nas suas investigações com os da literatura existente sobre o tema estudado pelo grupo em causa:

Foram muitas as dúvidas apresentadas neste processo de discussão de resultados. Os estudantes não estão habituados a cruzar resultados de investigação com os resultados obtidos em outros estudos da área científica em análise. As tutorias têm ajudado a esclarecer as dúvidas e receios manifestados neste processo. Nem todos os grupos conseguem responder de forma positiva a este desafio dada a sua complexidade (Notas de campo).

O acompanhamento semanal realizado aos estudantes permitiu superar diversos obstáculos e dúvidas originados pela falta de familiaridade no desenvolvimento de trabalhos de investigação. Os próprios consideraram que a frequência desta UC, devido ao tipo de trabalho realizado, proporcionou o desenvolvimento de diversas competências:

No final do semestre, o sentimento de satisfação parece global, quer da nossa parte como da parte dos estudantes envolvidos nas investigações. Depois de todo o esforço e dedicação, é compensatório verificar o resultado final dos trabalhos desenvolvidos. Durante o balanço final da UC, a turma considerou bastante profícuo o trabalho desenvolvido apesar da sua exigência, considerando ter desenvolvido diversas competências investigativas importantes à sua formação pessoal e profissional (Notas de campo).

Concomitantemente, apesar de reconhecerem que este tipo de trabalho é mais moroso, acabaram por considerar que tem mais interesse, sendo mais enriquecedor:

Não é propriamente uma dificuldade, é mais um trabalho moroso. O facto de termos estado a categorizar todos os desenhos recolhidos e tentar encaixar os de mais difícil perceção nas categorias previamente criadas. Mas mostrou ser um trabalho muito interessante e enriquecedor (Q40).

Apesar de todos os trabalhos realizados no âmbito da UC terem de ser apresentados pelo menos sob o formato de pôster durante um evento realizado na escola, 30% dos estudantes referem não ter apresentado o seu trabalho num evento. Estes resultados apontam para alguma incompreensão na questão ou na opção de resposta seleccionada, visto que todos têm de apresentar esse trabalho, como referido previamente, nas Jornadas da Prática Profissional que decorre na escola no final do ano letivo. Os restantes 70% respondem afirmativamente, sendo que o formato predominante é o de póster (93%). Dois grupos de trabalho apresentaram a investigação através de uma comunicação em eventos científicos nacionais, um grupo num encontro internacional e outro grupo elaborou e publicou um artigo numa revista científica. Estes dados remetem-nos para a qualidade dos trabalhos realizados pelos estudantes que têm vindo a frequentar a UC e que iniciam o seu percurso em trabalhos de investigação. Todos os participantes, sem exceção, consideram importante ter oportunidade de participar num evento científico, pois são contextos ricos de partilha de conhecimentos e uma forma de aprendizagem.

Quando questionados relativamente aos contributos que a investigação realizada poderá ter tido na sua formação pessoal e profissional, os respondentes mencionam como principal vantagem aprenderem a realizar uma investigação e a organizarem este tipo de trabalho, nomeadamente, referindo algumas etapas tipicamente presentes, por exemplo, formular a questão-problema, realizar melhores pesquisas e utilizar alguns repositórios, conhecer diferentes formas de recolher informação e de a organizar:

Achei a UC bastante interessante e útil, pois mais tarde será necessário conhecer os procedimentos básicos para desenvolver uma investigação. A nossa profissão exige uma constante investigação e reflexão acerca da nossa prática, por isso considero que esta UC, como já referi anteriormente, foi muito útil para a minha vida profissional (Q21).

A par destas competências investigativas, os estudantes consideram que a investigação realizada permite igualmente construir conhecimentos científicos sobre o tema em estudo: “Adquiri mais conhecimentos acerca da temática que trabalhei” (Q7). Existem ainda referências que indicam que o que aprenderam nesta UC poderá ser útil para a

investigação que terão de realizar no mestrado: “Penso que as aprendizagens que fiz nesta UC me irão ser úteis para o Mestrado” (Q13). Valorizam igualmente o rigor que sempre foi promovido durante o trabalho e a correta aplicação das normas APA: “Permitiu-me tornar mais rigorosa na elaboração de trabalhos académicos, uma vez que aprendi a referenciar autores de maneira adequada e tomei conhecimento de fontes fidedignas onde posso encontrar material bibliográfico científico” (Q16).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração do trabalho investigativo nos processos formativos de futuros profissionais de educação, onde se promove a articulação entre as questões teóricas e a prática é fundamental na compreensão dos problemas com os quais se poderão deparar na sua prática pedagógica. Desse modo, consideramos que o contacto que os estudantes realizaram com atividades investigativas em IEM, promoveu as competências assinaladas por Pereira (2011), nomeadamente um melhor entendimento sobre o valor da produção de conhecimentos, desenvolvendo neles uma atitude investigativa, aberta à reflexão e ao questionamento. A relação direta entre os trabalhos de investigação e a promoção da capacidade reflexiva dos estudantes acompanhada do desenvolvimento de competências relacionadas com o conhecimento de conteúdos e a criação de conhecimento (ANTUNES; MENINO, 2005; PONTE, 2005; 2006; ROLDÃO, 2008), foi evidente no percurso seguido em IEM.

Os resultados obtidos no questionário aplicado aos estudantes que frequentaram a UC de IEM e as observações realizadas, evidenciaram que os estudantes manifestaram globalmente perceções muito favoráveis em relação ao trabalho desenvolvido. Destacaram o funcionamento e a organização destas aulas, maioritariamente desenvolvidas sob o formato de tutorias. O professor, nas tutorias, desempenhou o papel de um especialista que orienta, motiva e auxilia à resolução de problemas (FIGUEIRA, 2008; LOURENÇO; GUEDES, 2007; SIMÃO *et al.*, 2008). Em concordância com as ideias apresentadas por Neville (1999), o papel do tutor parece ter sido essencial para o sucesso da aprendizagem destes estudantes. Ao percorrer paulatinamente o seu percurso investigativo, os estudantes ultrapassaram os obstáculos encontrados e desenvolveram as suas competências investigativas. De facto, as tutorias foram muito valorizadas pelos estudantes, pois o acompanhamento e *feedback* dados permitiram que se sentissem mais seguros, avançassem com mais confiança na investigação e gerissem melhor o seu tempo e trabalho.

Não obstante os constrangimentos evidenciados por alguns estudantes relativamente à curta duração das tutorias assim como os relacionados com o trabalho do professor (numerosos grupos de trabalho, temáticas e metodologias de investigação diversas adotadas pelos grupos), não temos dúvidas em recomendar o trabalho tutorial como meio de acompanhamento de trabalhos investigativos.

Na ótica dos participantes, as aulas de IEM tiveram um papel fundamental no contacto com diferentes tipos de investigação, métodos e instrumentos de recolha de dados, bem como na compreensão da importância da realização de trabalhos de investigação para a sua formação. Como desenvolveram uma investigação, os estudantes construíram e aplicaram efetivamente instrumentos de recolha de dados. Reconheceram, ainda as potencialidades e as limitações de diferentes instrumentos de recolha de dados e aprofundaram conhecimentos relacionados com os conteúdos científicos do tema investigado.

Os procedimentos de análise de dados e a compreensão da importância da comunicação dos resultados foram igualmente competências que os respondentes consideram ter desenvolvido. A divulgação dos seus trabalhos e a apresentação em encontros científicos validou a qualidade dos estudos que realizaram, ao serem submetidos ao escrutínio por pares. Os dados do questionário apontaram igualmente para a pertinência da fase de divulgação, pois todos os participantes consideraram importante ter a oportunidade de participar em eventos científicos porque, para além da partilha de conhecimento, dá visibilidade e reconhecimento ao trabalho desenvolvido contribuindo para a sua autoestima incentivando-os a realizar mais investigações.

Não obstante o sentimento geral de satisfação, verificam-se algumas situações às quais, enquanto professores-tutores, pretendemos dar ainda mais atenção de forma a superar algumas dificuldades identificadas. A maioria dos estudantes nunca tinha realizado uma investigação, pelo que a primeira fase de contextualização se revelou fundamental para se familiarizarem e compreenderem todos os processos envolvidos. Outras dificuldades sentidas devem-se à falta de experiência no processo investigativo e, conseqüentemente, a reduzida capacidade para tomar decisões, autonomia e reflexão crítica. Todavia, estas capacidades foram sendo superadas ao longo do semestre.

Em suma, consideramos que a UC de IEM, pensada para se adaptar ao processo de ensino preconizado pelo modelo de Bolonha, promoveu uma prática letiva totalmente centrada nos estudantes e nos seus processos individuais de aprendizagem. Os resultados obtidos encaminham-nos para o exposto por Lourenço e Guedes (2007), ao

considerarmos ter proporcionado o desenvolvimento de competências diversas nos estudantes de modo a capacitá-los para o exercício reflexivo da sua profissão.

REFERÊNCIAS

AFONSO, M. M. *A educação científica no 1.º ciclo do Ensino Básico – Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora, 2008.

ANTUNES, S.; MENINO, H. L. As experiências de terreno na formação inicial de professores. *Educação & Comunicação*, n. 8, p. 93-108, 2005.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BERZIN, C. Interactions de tutelle, développement et apprentissages - 2e partie: Contribution aux acquisitions scolaires et professionnelles. *Carrefours de l'éducation*, n. 11, p. 120-147, 2001.

CAVADAS, B.; LINHARES, E. O processo tutorial e as competências investigativas na formação inicial de estudantes da Licenciatura em Educação Básica. In: XX COLÓQUIO DA SECÇÃO PORTUGUESA DA AFIRSE. Formação educacional: investigação educacional sobre teorias, políticas e práticas. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2013.

CHAGAS, I. Literacia científica. O grande desafio para a escola. In: 1.º ENCONTRO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO E FORMAÇÃO, GLOBALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR. Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa, Portugal, 1999.

COÊLHO, I. M. Repensando a formação de professores. *NUANCES: estudos sobre educação*, v. 9, n. 9/10, p. 47-63, jan./jun./jul./dez. 2003.

COUTINHO, C. P. *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina, 2011.

FIGUEIRA, J. N. C. M. *A tutoria na formação inicial de professores*. 2008. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2008.

FRANCO, M. A. do R. S. A metodologia de investigação educacional como construtora da práxis investigativa. *NUANCES: estudos sobre educação*, v. 9, n. 9/10, p. 189-208, jan./jun./jul./dez. 2003.

GILHAM, B. *Developing a questionnaire*. London: Continuum, 2000.

GLÓRIA, A. C., ROSA, C.; CAVADAS, B. Conceções dos estudantes do 1.º CEB sobre o lobo-ibérico. *Revista Electronica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 11, n. 3, p. 620-634, 2012.

HILL, M. M.; HILL, A. *Investigação por questionário*. 2. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2005.

- LINHARES, E.; CAVADAS, B. *O papel da investigação na formação de professores e educadores: um estudo de caso*. In: III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA. FORMAÇÃO DE EDUCADORES E DE PROFESSORES DO 1.º E 2.º CEB. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2012. Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.15/749>. Acesso em: 21 mai. 2013.
- LOPES, A. C. T. Formação de professores: reflexão e emancipação. *NUANCES: estudos sobre educação*, v. 11, n. 11/12, p. 135-147, jan./jun./jul./dez. 2004.
- LOURENÇO, J. M.; GUEDES, M. G. (Coord.). *Bolonha: ensino e aprendizagem por projeto*. Lisboa: Centro Atlântico, 2007.
- MARTINS, L. C.; NASCIMENTO, E. P. O Processo de Bolonha no Ensino Superior da América Latina: o caso brasileiro. In: PENA-VEGA, A. (Coord.). *O Processo de Bolonha no Ensino Superior da América Latina*. Paris: Observatório Internacional de Reformas da Universidade, 2009. p.18-25.
- NEVES, C. E. B. Reforma e desafios da educação superior: o processo de Bolonha dez anos depois. *Sociologia & Antropologia*, v. 1, n. 1, p. 181-207, jun./2011.
- NEVILLE, A. J. The problem-based learning tutor: Teacher? Facilitator? Evaluator? *Medical Teacher*, v. 21, n. 4, p. 393-40, 1999.
- OPPENHEIM, A. N. *Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement*. 8. ed. London: Continuum, 2004.
- PENA-VEGA, A. (Coord.). *O Processo de Bolonha no Ensino Superior da América Latina*. Paris: Observatório Internacional de Reformas da Universidade, 2009.
- PEREIRA, C. M. G. O papel da investigação na formação de educadores e professores – um estudo de caso. *NUANCES: estudos sobre educação*, v. 20, n. 21, p. 81-100, set./dez. 2011.
- PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática. In: GTI (Org.). *Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM, 2002. p. 5-28.
- _____. Investigar, ensinar e aprender. In: ASSOCIAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA (Org.). *Actas do ProfMat* (CD-ROM). Lisboa: APM, 2003. p. 25-39.
- _____. O processo de Bolonha e a formação inicial de professores em Portugal. In: SERRALHEIRO, J. P. (Org.). *O Processo de Bolonha e a formação dos educadores e professores portugueses*. Porto: Profedições, 2005. p. 63-73.
- _____. Os desafios do Processo de Bolonha para a formação inicial de Professores. *Revista da Educação*, v. 14, n. 1, p. 19-36, 2006.
- QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva, 2005.

ROLDÃO, M. do C. Formação de professores baseada na investigação e prática reflexiva. In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – DIREÇÃO-GERAL DOS RECURSOS HUMANOS. *Conferência Desenvolvimento Profissional de Professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da vida*. Lisboa: Ministério da Educação - Direção-Geral dos Recursos Humanos da Educação, 2008. p. 40-50.

SILVA, M. R.; BITTAR, M.; HAYASHI, M. C. P. I. *Comunicação e produção científica na educação: um estudo baseado em periódicos científicos do campo*. In: FORO IBERO-AMERICANO DE COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA. Campinas, Brasil: UNICAMP, 2009.

SIMÃO, A. M. V; FLORES, A.; FERNANDES, S.; FIGUEIRA, C. Tutoria no ensino superior: concepções e práticas. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, n. 7, p. 75-88, set./dez. 2008.

YIN, R. K. *Estudo de caso – planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Recebido em agosto de 2013.

Aprovado em outubro de 2013.