

INCTE 2016

1.º Encontro Internacional de Formação na Docência
1st International Conference on Teacher Education

Livro de Atas



Livro de Atas

1.º Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)

1st International Conference on Teacher Education (INCTE)

Edição: Instituto Politécnico de Bragança
Editores: Cristina Mesquita,
Manuel Vara Pires,
Rui Pedro Lopes
Impressão: Instituto Politécnico de Bragança
Ano: 2016
ISBN: 978-972-745-206-4
Handle: <http://hdl.handle.net/10198/11435>

Representações dos alunos sobre o curso de licenciatura em educação básica.	220
<i>Elza Mesquita, Maria Raquel Patrício</i>	
Didática e Formação de Educadores e Professores	229
A aprendizagem por descoberta no contexto de experiências de ensino/aprendizagem do 2.º ciclo do ensino básico	231
<i>Joana Baptista, Delmina Pires</i>	
A importância da metodologia de trabalho de projeto na aprendizagem das crianças	237
<i>Ana Cláudia Queirós de Sousa, Elza Mesquita</i>	
A utilização de narrativas autobiográficas na construção de conhecimentos didáticos sobre expressão plástica	246
<i>Lúcia Grave Magueta</i>	
Aprendizagem baseada na investigação em contextos de 1.º e 2.º CEB	254
<i>Inês Silva, Cristina Mesquita</i>	
As atividades lúdicas e sua importância no processo de ensino-aprendizagem	263
<i>Carla Guerreiro, Maria José Sousa</i>	
As ciências naturais na licenciatura em educação básica - implicações do percurso formativo na prática educativa	271
<i>Maria José Rodrigues, Adorinda Gonçalves</i>	
As crianças em (inter)relação: um estudo sobre três dimensões pedagógicas	278
<i>Bruna Correia, Elza Mesquita</i>	
As leituras das crianças no processo de interação criança/sujeito-mundo	287
<i>Dora Briote, Elza Mesquita</i>	
As representações matemáticas nos manuais escolares para o ensino básico	295
<i>Isabel Cláudia Nogueira, Emília Machado, Luísa Azevedo</i>	
Comunicar na sala de aula: um estudo com alunos do ensino básico	301
<i>Elisabete Costa, Manuel Vara Pires</i>	
Construção de paródias como alternativa metodológica para o ensino de zoologia	310
<i>Gabriela Manzke, Renata Sommer, Letícia Jansen Medeiros</i>	
Didática da história e da geografia no 2.º ciclo do ensino básico	315
<i>Maria Mateus, Cristina Mesquita</i>	
Didática das ciências da natureza: uma discussão na formação inicial de professores . . .	324
<i>Mari Regina Janke, Vitor Hugo Manzke</i>	
Didática interdisciplinar da matemática: simbiose com o português	332
<i>Sofia Rézio</i>	
El papel del patrimonio cultural en la didáctica de las ciencias sociales	339
<i>Pablo M. Orduna Portús</i>	
Estratégias de promoção da oralidade e escrita na educação pré-escolar	347
<i>Carla Guerreiro, Lídia Santos, Luís Castanheira</i>	
Estratégias didáticas para o estudo da meiose no ensino básico	353
<i>Gabriela Traversi, Gabriela Manzke, Vitor Hugo Manzke</i>	

Aprendizagem baseada na investigação em contextos de 1.º e 2.º CEB

Inês Silva¹, Cristina Mesquita¹
ines_silva24@hotmail.com, cmmgp@ipb.pt

¹Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O estudo que se apresenta baseia-se na metodologia investigativa com crianças (Inquiry Based Learning - IBL), enquanto estratégia de ensino-aprendizagem. Trata-se de um estudo de casos múltiplos, na medida em que foi desenvolvido em cinco contextos diferentes, com a colaboração de cinco turmas: uma de 1.º Ciclo de Ensino Básico (CEB) e quatro de 2.º CEB, em diferentes disciplinas. Procurou integrar a prática docente, definindo-se como investigação-ação, centrada na práxis, e por isso implicou a leitura da realidade existente de modo a implementar planos de ação alternativos às estratégias e práticas desenvolvidas nos contextos. Este trabalho segue a linha do Modelo 5E que se sustenta nas conceções de Dewey e Bruner, mais especificamente nas suas ideias sobre aprendizagem centrada na criança, no valor da experiência e da pesquisa nos processos de construção do pensamento crítico e na importância do trabalho cooperativo como forma de criar significados sociais e culturais. A linha do Modelo 5E desenvolve-se, em cinco fases, o trabalho investigativo: o envolvimento, a exploração, a análise, a interpretação e a discussão dos dados obtidos. Estes procedimentos implicam a reflexão sobre e na ação, promovida através do questionamento. A sua análise baseia-se numa abordagem qualitativa e quantitativa, na medida em que, dos instrumentos de recolha de dados emergem dados qualitativos (das reflexões pessoais, das notas de campo e das entrevistas realizadas aos professores) e quantitativos (dos questionários realizados às crianças em dois momentos e aos professores numa fase final). Os dados revelam as vantagens e as desvantagens da implementação da IBL em contexto de 1.º e 2.º CEB, observadas ao longo do processo e enunciadas pelos professores e pelas crianças.

Palavras-Chave: investigação com crianças; inquiry based learning; modelo 5E; estudo multicaso; estratégias de ensino-aprendizagem

1 Introdução

A literatura científica tem revelado que as abordagens pedagógicas autênticas, utilizando a expressão de Newman, Bryk e Nagaoka (2001), garantem a aprendizagem da criança, reconhecem a sua competência, escutam a sua voz e transformam a ação pedagógica numa atividade partilhada, têm maior impacto no seu sucesso académico e na sua vida futura (Pires, 2013). Sabemos, contudo, que os contextos educativos, onde se desenvolvem os estágios, continuam a acentuar práticas transmissivas, onde o papel ativo da criança é pouco valorizado.

Foram estas ideias que abriram portas à professora/investigadora para delinear a questão de pesquisa. Pretendíamos desenvolver uma ação sustentada em abordagens pedagógicas que valorizassem a ação da criança e que implicassem a construção partilhada dos saberes.

Nesta linha de pensamento, e integralmente associada à prática, quisemos desenvolver uma pesquisa que potenciasses a nossa aprendizagem, enquanto futura professora e, simultaneamente, desenvolver com as crianças uma aprendizagem baseada na investigação. Assim, propusemo-nos realizar um estudo que salientasse as vantagens e as desvantagens da implementação de estratégias baseadas na investigação (Inquiry Based Learning - IBL), em contextos de 1.º e 2.º CEB. Para tal, recorreremos ao Modelo 5E, desenvolvidos pela Biological Sciences Curriculum Study (BSCS), que define os procedimentos a efetuar em cinco fases de

aprendizagem distintas, mas interconectadas, bem como o papel dos professores e dos alunos, ao longo do processo.

O estudo situa-se numa abordagem metodológica qualitativa, pretendendo que a intervenção e a construção do conhecimento caminhassem conjuntamente. Trata-se, por isso, de um estudo multicontexto que utiliza a investigação-ação como meio de inquirir a realidade dos diferentes casos/contextos onde se realizou a intervenção.

Dos dados emergem como vantagens da implementação da investigação como estratégia de aprendizagem o desenvolvimento de capacidades transversais das crianças; a sua crescente autonomia; maior envolvimento e empenhamento na tarefa; maior motivação e interesse; maior cooperação entre pares; desenvolvimento do sentido crítico; reflexão dos resultados obtidos e construção do próprio conhecimento. Salientam-se como desvantagens a maior dispersão das crianças; maior dificuldade em filtrar o que é mais importante, e em pesquisar pelos próprios meios. Para os professores, a principal desvantagem é o dispêndio de tempo, quer na preparação prévia da atividade, quer em contexto de sala de aula, bem como a necessidade de um maior domínio e à-vontade dos conhecimentos científicos.

2 A aprendizagem baseada na investigação

A aprendizagem baseada na investigação (Inquiry Based Learning - IBL) tem vindo a destacar-se enquanto metodologia de ensino-aprendizagem, constituindo-se como uma estratégia educacional, através da qual as crianças/professores seguem processos similares aos utilizados pelos investigadores, no sentido de construir conhecimento relevante (Keselman, 2003). Esta concetualização funda-se na ideia de que a aprendizagem através da descoberta e a construção de significados (Bruner, 1997; 1998) cria em cada criança uma compreensão mais profunda e mais permanente, bem como na ideia de experiência, de interesse, de pensamento crítico e reflexivo e de democracia em educação, defendidas por Dewey (2002; 1953).

Considera-se que esta forma de aprender conduz as crianças a uma aprendizagem com sentido, contrária à coleção memorística de factos e conceitos (Prestie & Smith, 2010) e, por isso, com maior possibilidade de ser adaptada a diferentes situações. Esta estratégia de aprendizagem pode ser definida como um processo de descoberta das relações causais, dos fenómenos em estudo, através da formulação de hipóteses, pesquisa, observação, experimentação e verificação (Pedaste, Mäeots, Siiman, de Jong, Riesen, Kamp, . . . & Tsourlidaki, 2015).

Conforme salienta Dewey (1953), as aprendizagens são mais significativas quando surtem de conhecimentos prévios, uma vez que este considera que “a educação deve ser compreendida como uma reconstrução contínua da experiência” (p. 11), e quando “a criança é a investigadora” porque “as experiências não ocorrem no vazio” (Pinazza, 2007, p. 86). Estas experiências levam a criança a refletir, a pensar, a ter consciência de determinados problemas, que lhe causam dúvida e confusão e, por isso, originam previsões, interpretações de elementos recolhidos e conclusões (Pinazza, 2007). O autor refere que “as situações educativas devem apoiar-se na actividade da criança, ou seja, ela deve aprender fazendo (*learning by doing*)” (Pinazza, 2007, p. 74).

O contributo para a IBL de Bruner (1997), assenta, entre outras ideias, no método de descoberta que, de acordo com o autor, consiste em desenvolver os conteúdos de ensino em termos de problemas, numa caminhada conjunta, entre os pares e os professores, que pesquisam e indagam de forma estruturada e sistemática os fenómenos, no sentido de tornar a aprendizagem significativa e relevante. A criança é encorajada a fazer descobertas, não a totalidade das generalizações, mas pelo menos é estimulada a pensar, indagar, parar e recapitular, por forma a reconhecer as relações intrínsecas daquilo que aprende.

Na perspetiva de Bruner (1998), descobrir e aprender resultam num processo estruturado que apoia o aluno a percorrer diferentes etapas, no sentido de construir conhecimentos relevantes. A sua abordagem pedagógica evidencia que a aprendizagem se realiza através da investigação, que não se estrutura de forma fixa ou retilínea, mas antes como um ciclo espiralado de investigação.

2.1 O Modelo 5E

Em meados dos anos 80 (séc. XX), BSCS cria o Modelo Educacional 5E (BSCS 5E Instructional Model). Esta estratégia teve como inspiração os modelos de aprendizagem de Herbert (1901), Dewey (1916; 1933), Heiss, Oubourn e Hoffman (1950) e, sobretudo, o ciclo de aprendizagem do Science Curriculum Improvement (SCIS), desenvolvido por Atkin e Karplus (1962) (citados por Bybee, Taylor, Gardner, Scotter, Carlson, & Westbrook, 2006).

O BSCS inicia o seu trabalho pedagógico com o objetivo de produzir especificações curriculares na área das ciências e da educação para a saúde¹. Uma das ideias integrantes da proposta foi a adoção do modelo SCIS que, após um maior aprofundamento dos autores, conduziu à construção do modelo educacional 5E. O modelo 5E desenvolve-se em cinco fases distintas, mas interconectadas de ciclos de aprendizagem: envolvimento, exploração, explicação, elaboração e avaliação (Bybee et al., 2006). Três das fases deste modelo são fundamentalmente equivalentes às três fases do ciclo de aprendizagem SCIS. Neste estudo, foram seguidas as cinco fases desenvolvidas no modelo 5E. Hoje em dia o modelo é desenvolvido em diversas áreas disciplinares.

3 Metodologia

Dado o cariz praxiológico deste estudo, utilizamos como linha metodológica a investigação-ação, tendo como foco o desenvolvimento da PES, realizada entre outubro de 2014 e junho de 2015, nos contextos de 1.º e 2.º CEB. Pretendíamos, com este estudo, analisar as vantagens e as desvantagens das aprendizagens baseadas na investigação, tendo como apoio colaborativo as turmas e os respetivos professores dos 1.º e do 2.º CEB, de cada área disciplinar onde foi realizada a prática².

A recolha de dados foi realizada através de instrumentos qualitativos e quantitativos, com o objetivo de clarificar e responder à questão-problema que originou e motivou o estudo. Todos os dados foram coligidos e submetidos a uma análise interpretativa, de forma a encontrar evidências que permitissem responder às questões formuladas e, posteriormente, reinterpretados, através de um processo de triangulação que fez salientar os aspetos que se relacionam no fenómeno.

3.1 Questão-problema e objetivos da investigação

Do contacto que tivemos com os contextos escolares, ficamos com a ideia de que a organização curricular dos 1.º e 2.º CEB e as práticas desenvolvidas em sala de aula limitam a autonomia das crianças. O importante é, sim, para a maioria dos professores, ‘cumprir o programa’, aquele “currículo uniforme pronto-a-vestir de tamanho único” (Formosinho, 2007). Esta insatisfação sobre as práticas desenvolvidas nos contextos escolares, aliada a uma curiosidade e interesse pessoal sobre a aprendizagem baseada na investigação foram o mote para este trabalho.

Deste modo, formulamos o seguinte problema de estudo: **que vantagens e desvantagens se observam na implementação de estratégias investigativas em contexto educativo do 1.º e 2.º CEB?**

Para acedermos à complexidade do fenómeno em estudo e sistematizar o trabalho que iríamos desenvolver, definimos os seguintes objetivos:

- Analisar as práticas desenvolvidas nos contextos onde se implementou a IBL
- Aceder às conceções dos atores sobre as práticas desenvolvidas em contexto;

¹ A BSCS, em 1980, recebeu uma bolsa IBM para conduzir e conceber um estudo sobre aspetos inovadores a considerar no Currículo da Educação Básica, nos EUA, relativo às áreas da ciência e da saúde.

² Para aceder à descrição pormenorizada de todo o processo ver: Silva, I. (2015). Relatório Final de Prática de Ensino Supervisionada. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

- Conceber, implementar e analisar experiências de ensino-aprendizagem baseadas na investigação;
- Interpretar as percepções dos intervenientes sobre as estratégias desenvolvidas.

3.2 Estratégia de investigação: investigação-ação

Selecionamos como estratégia de pesquisa a investigação-ação, uma vez que, tratando-se da prática educativa, ao conceber e agir, queríamos refletir sobre as opções assumidas e as ações que íamos experimentando, no sentido de alterar e melhorar as práticas que íamos desenvolvendo. Entendemos que a prática e reflexão assumem, no âmbito educacional, uma interdependência muito relevante, na medida em que a prática educativa traz à luz inúmeros problemas para resolver, questões para responder e muitas incertezas, o que apela à reflexão.

Deste modo, consideramos que a investigação desenvolvida neste estudo assume as características da metodologia de investigação-ação, na medida em que se pretendia utilizar uma metodologia, essencialmente, prática e aplicada, centrada em contextos e em necessidades reais que envolvia diversos participantes. Conforme refere Máximo-Esteves (2008), investigação-ação é “um processo dinâmico, interactivo e aberto aos emergentes e necessários reajustes, provenientes da análise das circunstâncias e dos fenómenos em estudo” (p. 82). Contudo, dadas as características da PES (realizada em diversos contextos), a dimensão cíclica da investigação-ação não se observa neste estudo.

Dada a natureza da intervenção, recorreremos ao estudo de casos múltiplos, que se define, de acordo com Stake (2007), como “um estudo instrumental de dois ou mais casos, semelhantes ou distintos, para uma maior compreensão de dado tema” (p. 103). Assim, neste estudo, desenvolveu-se uma metodologia aproximada da investigação-ação para conceber, implementar e analisar as possibilidades, vantagens e desvantagens da IBL, com alunos dos 1.º e 2.º CEB, nas disciplinas de HGP, MAT, PT e CN.

3.3 Contextos de intervenção

Sendo esta uma investigação praxiológica, contou com a intervenção e cooperação de determinados intervenientes, considerados cumulativamente como atores e autores da investigação. Segundo Reason e Bradbury (2008), a investigação-ação envolve “aqueles que de outra forma seriam sujeitos da investigação ou destinatários da intervenção”, ou seja, mais do que “mudar os outros”, a investigação-ação pretende “uma mudança com os outros” (p. 1). Estes “outros/co-investigadores”, nesta investigação-ação em concreto, foram: a colega de estágio, os professores cooperantes e as crianças de cada um dos contextos.

A investigação desenvolveu-se ao longo de um ano letivo, sendo que, no primeiro semestre, se realizou em contexto de 1.º CEB, no Agrupamento de Escolas A, no Centro escolar A, com a colaboração de 18 crianças e da PC. O 2.º semestre foi distribuído entre dois agrupamentos e duas escolas de 2.º CEB: o Agrupamento de Escolas B, Escola B, com uma turma de HGP, de 5.º ano de escolaridade, com 13 crianças e a PC e uma turma de PT, de 6.º ano de escolaridade com 20 crianças e a PC; no Agrupamento de C, Escola C, uma turma de MAT com 22 crianças e a PC e uma de CN, com 20 crianças e o PC, ambas de 5.º ano. O estudo conta com um total de noventa e três crianças e cinco PC.

Tendo a prática sido realizada em diferentes contextos, consideramos esta investigação um estudo multicaso (multicontexto), na medida em que, de um cada um dos contextos surgiram diferentes resultados.

3.4 Desenho metodológico

Partindo da “esperança” de conceber e implementar EEA, mais ativas e baseadas na investigação, delineamos, numa primeira fase, o tema da investigação, que decidimos ser a aprendizagem baseada na investigação (IBL). A partir daqui, seguimos os passos da investigação-ação, em quatro fases: (i) escolher aprender; (ii) planificar a ação; (iii) implementar os planos de ação; (iv) obter conclusões (adaptado de Pires, 2013).

Escolhido o tema, formulamos uma questão-problema e delineamos alguns objetivos que nos iriam orientar. O passo seguinte foi o de encontrar referenciais teóricos que nos ajudassem a enquadrar o que queríamos fazer e a forma como o deveríamos fazer. Assim, procedemos a uma pesquisa bibliográfica que nos permitiu enquadrar teoricamente o tema IBL, a investigação com crianças e ainda conhecer outros estudos realizados no mesmo âmbito, permitindo uma posterior reflexão e comparação com o estudo em desenvolvimento, relativamente às vantagens e desvantagens da utilização desta estratégia de aprendizagem.

Numa segunda fase, demos início à PES, inicialmente em contexto de 1.º CEB e posteriormente de 2.º CEB, nas disciplinas de HGP, MAT, PT e CN. Planeamos primeiro conhecer os intervenientes e as práticas desenvolvidas em cada um dos contextos. Posteriormente, conceber as EEA baseadas na investigação, ou seja, definimos planos de ação seguindo o modelo “The BSCS 5E Instructional Model”, citado anteriormente, e, finalmente, quisemos conhecer as conceções e a satisfação dos intervenientes (crianças, professores cooperantes e professora estagiária) sobre a estratégia implementada.

Para acedermos aos dados, seria necessário criar instrumentos de recolha e análise. Partindo dos dados que pretendíamos analisar, definimos técnicas de recolha e análise de dados e elaboramos os instrumentos, que foram validados por duas professoras que dominavam a técnica, da área da supervisão e da didática. Após se terem recolhido todos os dados, procedemos à sua análise. Posteriormente, comparámo-los com os dados recolhidos por outros estudos, procurando, assim, responder à questão-problema.

3.5 Recolha de dados: técnicas, instrumentos e processos

A recolha de dados foi sendo realizada ao longo do processo de investigação, nos momentos mais apropriados para o efeito, mediante a disponibilidade dos PC. A recolha de dados relativos às perceções das crianças sobre as práticas desenvolvidas em contexto de sala de aula foi realizada através de questionários. No sentido de conhecermos as práticas desenvolvidas em contexto, foram elaborados guiões de entrevistas aplicados aos PC ao longo de todo o processo. Foram ainda anotadas todas as ocorrências relevantes em notas de campo. Finalmente, para acedermos às perceções sobre a estratégia de investigação utilizada, foram aplicados novos questionários quer às crianças, quer aos PC. Ao longo do processo, ia sendo realizada a análise no final de cada caso e elaborada a triangulação dos dados que iam sendo recolhidos.

4 Discussão dos dados

A ação educativa no 1.º CEB desenvolveu-se ao longo de 14 semanas, que foram alternadas entre as nossas intervenções e as da colega de estágio. Tal como já se referiu, procuramos primeiramente conhecer o contexto educativo, para posteriormente concebermos planos de ação adequados às crianças e às temáticas em estudo.

As EEA realizadas em contexto de 1.º CEB foram planificadas, conjuntamente com a professora orientadora, a professora cooperante e a professora supervisora da ESEB, segundo o modelo 5E, a partir de um problema que emergiu da curiosidade das crianças, após a leitura de uma narrativa. As crianças queriam pesquisar sobre o universo, sobre os astros, sobre os astronautas, sobre a forma como se vive noutros planetas, sobre as características de eventuais habitantes. Não podíamos, contudo, perder de vista as aprendizagens que as crianças poderiam fazer. Nesse sentido, entregámos um questionário que nos permitisse analisar quais os conhecimentos que as crianças tinham sobre o tema.

Após a realização das investigações sobre os astros, foram entregues novamente os questionários, de modo a verificarmos se as conceções das crianças se tinham alterado após a realização da investigação. Constatamos que 13 das 15 crianças, evoluíram do pré-questionário para o questionário final, alterando as suas conceções, demonstrando ter aprendido com o trabalho realizado. Podemos referir que as crianças desenvolveram a interação entre pares, demonstrando um trabalho mais cooperativo e colaborativo nos grupos.

Como forma de analisar os níveis de satisfação das crianças com a estratégia utilizada, entregamos um questionário, após a realização da EEA baseada na IBL. Verificamos, pela análise quantitativa, que, a moda das crianças da turma, autoavaliaram a sua participação e a participação do seu grupo no trabalho desenvolvido com “Muito Bom”. Também revelaram satisfação com a realização do trabalho, concordando totalmente, mais de metade da turma, que se sentiram bem ao realizá-lo. Manifestaram que a relação com os colegas foi boa, que aprenderam a matéria, que os guiões eram explícitos, tal como as imagens, textos e outros recursos fornecidos e que gostariam de realizar mais atividades deste género (13 crianças, das 17 que reponderam ao questionário, concordaram totalmente, 3 discordaram totalmente e 1 discordou).

No 2.º CEB, na disciplina de Português, a atividade investigativa realizada baseou-se na questão “Que características e valores morais da autora Sophia de Mello Breyner Andresen estão presentes nas suas obras?”. As crianças, divididas em grupos, teriam de antecipar, ideias, realizar a pesquisa bibliográfica, nas obras da autora e definir a forma como iriam partilhar com os colegas, as suas descobertas. Constatamos, através da apresentação dos trabalhos, que as características explicitadas nas obras e na biobibliografia da autora e nos materiais que lhes foram entregues, foram assinaladas. No entanto, algumas características, nomeadamente as implícitas em passagens das obras da autora, não foram apresentadas, tornando assim os trabalhos superficiais, havendo, por isso, uma discussão acerca dos dados apresentados. Relativamente, à satisfação sentida com a experiência de ensino-aprendizagem, mais de 50% da turma concordou totalmente com o facto de se sentirem bem a realizar este trabalho, que os guiões e recursos eram explícitos, que aprenderam as matérias e que gostariam de realizar mais experiências deste género.

Na disciplina de matemática (2.º CEB), organizamos previamente os grupos de trabalho, para que estes fossem heterogéneos relativamente ao aproveitamento nas aulas de matemática. Dividimos a turma em seis grupos, tendo em conta o facto de ser uma turma com muitas crianças (23) e entregamos a cada uma uma ficha com a tarefa proposta. A tarefa consistia na análise de exemplos dados, de modo a retirarem uma conclusão. Cada grupo deveria analisar um conjunto de adições apresentadas e delas depreender a propriedade apresentada, argumentando, posteriormente as suas opções e conceções à turma.

As crianças autoavaliaram-se e avaliaram o grupo de trabalho em “Muito Bom” e “Bom”. Admitiram gostar do trabalho desenvolvido, alegando, na sua maioria terem aprendido com a sua elaboração e sentirem entusiasmo ao realizá-lo. Assim, mais de metade da turma demonstrou a satisfação sentida, concordando totalmente com todos os critérios apresentados, entre os quais, mencionando que “se sentiram bem a realizá-lo”, “trabalharam bem em grupo”, “os guiões e materiais fornecidos eram esclarecedores” e principalmente que “gostavam de realizar mais atividades deste género”, justificando que aprendem, de um modo mais dinâmico (10 crianças). De um modo geral, quer as crianças, quer a professora cooperante, demonstraram satisfação perante a tarefa desenvolvida, salientando, ambos, maior número de vantagens do que desvantagens.

Na disciplina de HGP (2.º CEB), utilizou-se o modelo 5E, para investigar as características e funções dos grupos sociais da Idade Média. Iniciou-se a atividade investigativa com a apresentação e discussão de uma imagem representativa da pirâmide social do século XIII. Através de um diálogo, questionamos as crianças relativamente ao que observavam na imagem, surgindo assim a questão de pesquisa. As crianças surpreenderam-nos pela positiva, aquando da realização da tarefa IBL proposta. As crianças, embora participativas eram desinteressadas nas aulas de HGP e demonstraram-se aplicadas e interessadas na atividade realizada. Leram, registaram conclusões e aspetos mais relevantes e discutiram assuntos relativos ao grupo social dos sécs. XIII e XIV que lhes foi atribuído para analisarem e elaboraram sínteses cientificamente corretas e esteticamente agradáveis, nos cadernos. Relativamente à satisfação, a turma “concordou” e “concordou totalmente” com quase todos os descritores, referindo que aprenderam e de um modo geral gostaram do trabalho desenvolvido.

A EEA desenvolvida na disciplina de Ciências Naturais (2.º CEB) foi desenvolvida a partir de uma atividade experimental, a partir da seguinte questão: Qual a influência dos fatores abióticos no comportamento dos animais? Para responder à questão as crianças realizaram três atividades experimentais, para confirmar ou infirmar as hipóteses que levantaram. As crianças demonstraram-se muito interessadas, empenhadas e participativas nas atividades que desenvolveram. Registaram todas as previsões, observações e conclusões autonomamente. Apresentaram conclusões e discutiram opiniões de forma organizada e aplicaram corretamente os conhecimentos, com base na experiência, noutras situações de aprendizagem.

Perante estes resultados, podemos considerar que a experiência realizada foi uma mais-valia para as crianças, na medida em que associaram corretamente os conceitos de “fatores abióticos”, “luz”, “temperatura” e “água”, às adaptações dos animais e posteriormente das plantas.

5 Conclusões

De um modo global, todos os contextos tinham hábitos muito enraizados da pedagogia transmissiva, tendo em conta que todos os PC, embora uns mais do que outros, desenvolviam estratégias neste âmbito. Justificamos esta afirmação com a análise estatística do primeiro questionário entregue às crianças sobre as perceções que tinham acerca das estratégias de ensino implementadas e as que mais gostavam, em que as crianças destacaram, como estratégias de ensino mais eficazes na aprendizagem, aquelas que colocavam o professor no centro da aprendizagem. A organização espacial dos vários contextos era também um indicador de pedagogia baseada na transmissão, na medida em que todos tinham as carteiras viradas para o quadro, admitindo que as crianças precisavam de ouvir e estar concentradas. Também a análise de conteúdo das entrevistas realizadas aos professores cooperantes nos permitem constatar as práticas desenvolvidas em contexto de sala de aula como sendo, na sua maioria, transmissivas, admitindo que a metodologia de trabalho de projeto e trabalho baseado na investigação têm benefícios, mas que, no entanto, exigem muito trabalho de preparação ao professor, muita orientação e muito tempo e, por isso, poucas vantagens, de forma sistemática.

Após a análise dos questionários entregues às crianças e das entrevistas realizadas aos professores cooperantes, percebemos que iriam existir entraves à execução dos planos de ação, uma vez que nenhum contexto tinha experimentado antes estratégias baseadas na investigação, mais concretamente na IBL. Contudo, depois de termos desenvolvido os planos de ação, notamos, pela análise estatística dos questionário, que 82% das crianças aprenderam e gostaram das EEA realizadas, admitindo que se sentiram bem a realizá-las (86%) e que gostariam de repetir mais atividades daquele género (89%), porque consideraram que “aprenderam a brincar” (18%). Os PC admitiram a existência de vantagens da estratégia, indicando que esta era mais motivante, facilitadora da aprendizagem, uma vez que é a criança que constrói os significados; que possibilita uma maior interação entre pares; desenvolve a comunicação e a cooperação entre eles e, por isso, promove aprendizagens ativas, exploratórias e reflexivas, uma vez que promove o ensino centrado no aluno.

Salientamos, do estudo realizado, mediante os dados recolhidos, que as vantagens verificadas perante as EEA foram variadas e semelhantes entre os dois ciclos de ensino e as várias disciplinas. Para as crianças evidencia-se que elas: desenvolvem as capacidades transversais (comunicação, raciocínio, conexões e resolução de problemas); a crescente autonomia das crianças face às suas dúvidas; maior envolvimento e empenhamento na tarefa; maior motivação e interesse; maior cooperação entre pares; desenvolvimento do sentido crítico; reflexão dos resultados obtidos e construção do próprio conhecimento, baseado em conhecimentos prévios, originando aprendizagens mais significativas. Para os professores: permite observar a autonomia e iniciativa individual das crianças; conhecer melhor as dificuldades das crianças e desenvolver o trabalho colaborativo e interdisciplinar. Estas vantagens foram enunciadas, também nos estudos de Newmann et al. (1996; 2001).

As desvantagens apontadas pelos professores cooperantes, relativamente às crianças, também evidenciadas nos diferentes contextos, são: maior dispersão das crianças; maior dificuldade em filtrar o que é mais importante; dificuldade em abordar temas desconhecidos e dificuldade em pesquisar pelos próprios meios. Para os professores a principal desvantagem é o dispêndio de tempo, quer na preparação prévia da atividade, quer em contexto de sala de aula, mas também o facto de haver necessidade de um maior domínio e à vontade dos conhecimentos científicos.

Podemos afirmar, perante os resultados obtidos na investigação-ação, que emergiram da aplicação de vários instrumentos de recolha de dados, aplicados a um total de noventa e três crianças, de cinco professores e da realização, em contexto, de EEA baseadas na estratégia IBL que, quando comparada à estratégia transmissiva, apresenta mais vantagens para as crianças, sendo enunciadas mais desvantagens para os professores. Contudo, consideramos que os principais atores de uma sala de aula são as crianças e, por isso, a aprendizagem deve ser direcionada para elas e não para os professores, devendo, por isso, ser escolhida a estratégia que tem mais vantagens para as crianças

6 Referências

- Bruner, J. (1997). *Actos de significado: para uma psicologia cultural*. Lisboa: Edições 70.
- Bruner, J. (1998). *O processo da educação*. Lisboa: Edições 70.
- BSCS & IBM (1989). *New designs for elementary science and health: a cooperative project between biological sciences curriculum study (BSCS) and international business machines (IBM)*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bybee, R., Taylor, J. A., Gardner, A., van Scotter, P., Carlson, J., & Westbrook, A. (2006). *The BSCS 5E instructional model: origins and effectiveness*. Colorado Springs, CO: BSCS.
- Dewey, J. (1953). *Como pensamos*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Dewey, J. (2002). *A escola e a sociedade e a criança e o currículo*. Lisboa: Relógio D' água.
- Formosinho, J. (2007). *O currículo uniforme pronto-a-vestir de tamanho único*. Mangualde: Edições Pedagogo.
- Keselman, A. (2003). Supporting inquiry learning by promoting normative understanding of multivariable causality. *Journal of Research in Science Teaching*, 40, 898-921. doi:10.1002/tea.10115.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-ação*. Porto: Porto Editora.
- Newmann, F., Bryk, A., & Nagaoka, J. (2001). *Authentic intellectual work and standardized tests: conflict or coexistence*. Chicago, IL: Consortium on Chicago School Research.
- Newmann, F., Marks, H., & Gamoran, A. (1996). Authentic pedagogy and student performance. *American Journal of Education*, 104(4), 280-312.
- Pedaste, M., & Sarapuu, T. (2006). Developing an effective support system for inquiry learning in a Web-based environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(1), 47-62.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A., Kamp, E. T., ... Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61.
- Pinazza, M. A. (2007). John Dewey: inspirações para uma pedagogia da infância. In J. Oliveira-Formosinho, T. M. Kishimoto, & M. A. Pinazza, *Pedagogia(s) da infância: dialogando com o passado, cons-*

truindo o futuro (pp. 65-94). Porto Alegre: Artmed.

Pires, C. (2013). *A voz da criança sobre a inovação pedagógica*. Tese de Doutorado apresentada à Universidade do Minho. Braga: Universidade do Minho.

Prestie, A., & Smith, C. (2010). *Research report - technology-supported inquiry-based learning: enhancing teaching and learning in secondary mathematics*. Canadá: Dr. Stirling McDowell Foundation.

Reason, P., & Bradbury, H. (2008). Introduction. In P. Reason & H. Bradbury, *The Sage Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice* (pp. 1-10). London: Sage.

Stake, R. (2007). *A arte da investigação com estudos de caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.