

FEIRAS DE ATIVIDADES EM CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

Ana Cristina Coelho

Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação, Campus da Penha,
8005-139 Faro
Centro de Eletrónica, Optoeletrónica e Telecomunicações (CEOT), Universidade do Algarve,
Campus de Gambelas, 8005-139 Faro
acoelho@ualg.pt

Carla Dionísio Gonçalves

Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação, Campus da Penha,
8005-139 Faro
cdionis@ualg.pt

Teresa Cavaco

Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação, Campus da Penha,
8005-139 Faro
tcavaco@ualg.pt

Ana Baião

Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação, Campus da Penha,
8005-139 Faro
abaiao@ualg.pt

Raquel Correia

Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação, Campus da Penha,
8005-139 Faro
rcorreia@ualg.pt

Maria Helena Horta

Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação, Campus da Penha,
8005-139 Faro
hhorta@ualg.pt

Resumo

Na Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve realizaram-se Feiras de atividades em ciências para crianças que frequentavam jardins de infância da região, em 2006 e 2013, tendo participado nas atividades mais de 200 crianças. A realização destes eventos estava integrada em disciplinas dos cursos de formação de educadores de infância que abordavam assuntos de educação em ciências, formação musical e expressão dramática.

Foram desenvolvidas atividades sob a forma de jogos, modelos anatómicos, puzzles, problemas matemáticos, experiências e dramatizações, integradas em domínios das ciências físicas e naturais. Abordaram-se conceitos como a reprodução das plantas, hereditariedade, combinações matemáticas, estados físicos da água, camuflagem, entre muitos outros (não descritos neste documento). As atividades foram promovidas em cenários criados para o efeito e foram desenvolvidas estratégias didáticas adequadas à dinamização dos conceitos.

Estas experiências de conceção e realização das Feiras de atividades são exemplos de projetos desenvolvidos com os alunos, em contexto de formação no ensino superior, que permitem a construção de conhecimento em várias áreas, simultaneamente. Constatou-se que um evento desta natureza cria condições propícias para promover, de forma integrada e holística, o conhecimento em ciências, a capacidade de expressão e comunicação e, também, o desenvolvimento da formação pessoal e social. A participação das crianças nas Feiras de atividades pautou-se por um enorme entusiasmo e espontaneidade de expressão, com revelação das ideias que possuíam relativamente ao que observavam. A explicitação e comunicação do que compreendiam foi manifestado através das ações que desenvolviam.

Neste documento aborda-se a importância desta forma de educação não formal descrevendo-se os procedimentos seguidos na conceção e realização das Feiras de atividades e apresentando-se algumas atividades representativas dos jogos, modelos anatómicos, atividades exploratórias e dramatizações.

Palavras-chave: Educação em Ciências; Educação Pré-Escolar; Feira de atividades; Contexto não formal de aprendizagem; Formação de educadores de infância.

Abstract

In 2006 and 2013 more than 200 children who attended nursery schools in the Algarve, participated in Science Activity Fairs that took place at the School of Education and Communication of the University of Algarve. These events were part of the subjects in the training courses for childhood educators. The focus was on education issues in Science, Music Education and Drama.

Fair activities were developed in the form of games, anatomical models, puzzles, maths problems, experiments and role plays based on Physical and Natural Science.

Concepts such as plant reproduction, heredity, maths combinations, physical states of water, camouflage and many others (not described in this document) were addressed. The activities were promoted in sets developed for that purpose and appropriate didactic strategies developed so as to promote the referred concepts.

Events such as planning and setting up activity fairs are examples of projects developed with students in a higher education context that allow the construction of knowledge in various areas. It was found that such Fairs create favourable conditions to promote in an integrated and holistic way, the knowledge of science, the ability to express and communicate and also, the development of personal and social training. The children were enthusiastic and spontaneous in the activity fairs. As a result of this, their ideas were clearly visible as to what they observed. Their explanation and communication of what they understood was reflected in the actions developed.

In this document, the importance of this way of non-formal education is approached, describing the followed procedures in the planning and realization of the activity Fairs and presenting some activities as games, anatomical models, exploration activities and dramatizations.

Keywords: Education in Science; Pre-School Education; Activity Fairs; Non-formal context of education; Childhood Educators Training.

A Educação em Ciências em Crianças de Idade Pré-Escolar

Albert Einstein, reconhecido como o cientista mais famoso do século XX, referiu que as ciências não são apenas um conjunto de leis, um catálogo de factos sem qualquer relação com os outros. São uma criação da mente humana, com as suas ideias e conceitos inventados livremente (Einstein & Infeld, 1938).

As crianças numa tentativa de dar sentido ao mundo e às diferentes realidades que as rodeiam constroem frequentemente ideias e conceitos sem qualquer fundamento científico. No entanto, essa é considerada a origem do conhecimento científico, sendo que, no início, aquelas ideias não estão interligadas, apresentando-se muitas vezes como desarticuladas, contraditórias e incompletas (Howe, 2002).

Também Martins et al. (2009) são unânimes nesta questão quando explicitam que as crianças em idade pré-escolar constroem explicações que, muitas vezes, não

correspondem ao conhecimento científico atual, mas que para si fazem sentido. Frequentemente essas ideias (por si construídas) permanecem como válidas durante muito tempo, tornando-se “verdadeiras explicações” para a criança.

Ora, quanto mais cedo se intervier sobre essas ideias construídas pela criança, tanto melhor, pois sabe-se que em jovem e, posteriormente, como adulto, mais difícil será de se proceder à (des)construção de conceções realizadas *à priori*, as denominadas conceções alternativas (Driver, Guesne & Tiberghien, 1999). Neste sentido, é objetivo da educação científica fornecer o contexto de aprendizagem, as experiências e as oportunidades de discussão e reflexão necessárias à construção de esquemas mentais articulados, coerentes e interligados, para a compreensão dos fenómenos naturais.

Nesta faixa etária importa estimular a sua curiosidade e o espírito investigativo, proporcionando situações e recursos que as motivem para aprendizagens mais concretas e fundamentadas. É indispensável permitir que as crianças compreendam os fenómenos naturais com que contactam no seu dia-a-dia e os fatores que influenciam esses fenómenos (Harlen, 2007, 2008), através da realização de atividades no âmbito das ciências físicas e naturais.

O termo “cientista” está vinculado a palavras como «experimentação», «investigação», «classificação», «dedução», entre outras. Estas palavras traduzem-se em ações e são alguns dos procedimentos que caracterizam a tarefa que se realiza quando se exploram temas de ciências (Vega, 2006). As ciências podem, deste modo, auxiliar as crianças a pensar de um modo lógico sobre factos do quotidiano e a resolver problemas práticos. Essas destrezas intelectuais (*skills*) têm muito valor para qualquer tipo de atividade que as crianças venham a desenvolver no futuro. As ciências, como construção mental, podem ainda promover o desenvolvimento intelectual das crianças, contribuindo positivamente para o progresso noutras áreas curriculares, como sejam a matemática, o português e as áreas de expressão (Dionísio, 2004).

Também o desenvolvimento da formação pessoal e social está presente, é transversal a todas as áreas do conhecimento e corresponde a um processo que deverá favorecer a aquisição de um espírito crítico (Ministério da Educação, 1997).

A formação de cidadãos capazes de exercer uma cidadania ativa e responsável é um dos objetivos da educação em ciências. Tal como Martins et al. (2009) também defendemos a premência de uma educação em ciências desde muito cedo, que seja

orientada para a formação de cidadãos que sejam capazes de lidar, de forma eficiente, com os desafios e as necessidades da sociedade atual.

A aprendizagem das ciências não tem fronteiras físicas, sociais, culturais ou institucionais. São diversos os estudos (nacionais e internacionais) que permitem afirmar que a aprendizagem das ciências é um longo e complexo processo que não se encerra no tempo da escolarização ou entre os muros da escola (e.g. Marques & Praia, 2009; Oliveira & Gastal, 2009). Estas aprendizagens podem ser adquiridas em diferentes contextos, formais, não formais e informais, encerrando características específicas em cada um deles.

Os ambientes de educação não formal assumem cada vez mais um papel de grande relevância na formação dos cidadãos (Ainsworth & Eaton, 2010; Eshach, 2007) em, para e sobre ciências (Martins, 2002), sendo considerados como espaços ideais de articulação: do afetivo, do emotivo, do sensorial, do cognitivo, do abstrato e do conhecimento intangível com a (re)construção desse mesmo conhecimento (Cabral, 2002). A incrível plasticidade do cérebro da criança aponta para a importância do ambiente – um espaço social e emocional seguro e afetivo, ligado a um ambiente interativo e prático – na construção de um crescimento neurológico saudável. A elevada atividade metabólica do cérebro da criança de idade pré-escolar “sugere que esta deveria ser exposta a experiências dinâmicas, criativas e multissensoriais” (Armstrong, 2008, p. 80).

As Feiras de atividades em ciências, contextos de aprendizagem não formal por excelência, apresentam-se como um espaço estimulante, envolvendo as crianças em idade pré-escolar em atividades *hands-on*, de exploração livre de materiais e de objetos. Promovem na criança uma motivação intrínseca (a disposição para seguir os próprios interesses, adquirir conhecimentos e desenvolver as próprias capacidades), enquanto criam um ambiente rico e estimulante de aprendizagem (Tenenbaum, Rappolt-Schlichtmann & Zanger, 2004), dado que as atividades lúdicas representam a melhor forma de corresponder às necessidades e interesses das crianças.

O conhecimento que detemos da realidade educativa, enquanto docentes numa escola de formação de educadores de infância e de professores do ensino básico, e os contactos que fomos estabelecendo com os diferentes contextos de educação pré-escolar, permite-nos afirmar que a escassez de recursos didáticos, diversificados e de qualidade é uma questão premente, nos referidos contextos, bem como, a falta de divulgação sobre formas de os conceber, realizar e validar. De acordo com Pereira et

al. (2005) este facto poderá ser reflexo da subvalorização ainda dada à educação em ciências.

Conscientes de que esta situação pode limitar as práticas dos educadores no que respeita ao domínio das ciências, deve dar-se relevo à importância dos contextos de educação não formal, uma vez que poderão cativar um maior número de educadores, desmistificando a complexidade inerente à conceção de recursos didáticos e facilitando uma maior e melhor aproximação às ciências. Acresce ainda o facto de se promover a indispensável articulação entre a educação formal e os contextos de educação não formal, complementares dentro dos objetivos que são específicos de cada um. Os contextos de educação não formal detêm um enorme potencial a ser explorado, principalmente no que diz respeito à motivação da criança para a aprendizagem, valorizando as suas experiências anteriores, no desenvolvimento da criatividade e, sobretudo, no despertar do interesse pelas ciências.

As visitas a contextos de educação não formais, como as Feiras de atividades em ciências, estimulam as crianças para aprenderem mais sobre ciência. Estes contextos revelam-se como espaços interativos onde as crianças em idade pré-escolar podem brincar, explorar e, conseqüentemente, participar ativamente no seu próprio processo de aprendizagem.

Procedimentos Adotados na Conceção das Feiras de Atividades

Os procedimentos adotados na conceção das Feiras de atividades incluíram as seguintes etapas:

1. Seleção dos conceitos de ciências físicas e naturais que se pretendiam explorar;
2. Adoção das estratégias didáticas mais adequadas à dinamização dos conceitos;
3. Escolha dos materiais e dos espaços para a realização das atividades;
4. Conceção das atividades;
5. Integração das atividades num cenário lúdico;
6. Desenho de um guia condutor das atividades, na Feira.

Estas etapas foram realizadas de forma sequencial, tendo-se tido sempre em

consideração a adequação dos assuntos a explorar à faixa etária. Os materiais foram escolhidos de forma a garantir todas as regras de segurança, evitando-se a utilização de objetos com extremidades pontiagudas e de líquidos que pudessem causar irritabilidade na pele ou olhos, entre outros aspetos. Os objetos/materiais que as crianças manipularam tinham dimensões que permitiam o fácil manuseamento e todas as crianças estiveram envolvidas, simultaneamente, na realização das atividades, evitando-se que apenas algumas as realizassem enquanto outras observavam. Por este motivo, houve a necessidade de multiplicar os materiais produzidos para as atividades exploratórias/puzzles pelo número de crianças que visitava a Feira de atividades. Os cenários foram fabricados com recurso aos mais variados tipos de materiais e tinham como objetivo alterar o ambiente formal dos espaços de uma escola de ensino superior, tornando-os ilustrativos dos assuntos que iriam ser abordados e visualmente apelativos.

Descrição Detalhada de Atividades das Feiras

Encontros com um camaleão (Feira de 2006)

A atividade designada por *Encontros com um camaleão* tinha como objetivo a exploração da biologia do camaleão, tendo sido dada ênfase à característica fisiológica de adaptação do animal às cores e padrões do meio ambiente, visível através da mudança de coloração da pele. Como estratégia didática adotou-se a conceção de um modelo tridimensional, na forma de um fato desenhado para um adulto, que realçava os aspetos anatómicos mais relevantes do animal, tais como: a forma da cabeça, a cauda, as patas, a língua, entre outros (Imagem 1). A forma adotada para interagir com as crianças durante a feira consistiu em promover *encontros* com o camaleão em locais distintos do jardim. Nesses locais, o camaleão aparecia com a cor correspondente à do ambiente envolvente. Para isso criaram-se, na realidade, quatro fatos de camaleão que foram usados por quatro alunas diferentes da licenciatura em Educação de Infância. As alunas estavam fantasiadas com os fatos de camaleão concebidos em cores verde, amarelo, castanho e cinzento. Durante o percurso pelas atividades da Feira, as crianças foram motivadas para observar um camaleão de cor verde que estava junto de plantas da mesma cor (Imagem 1 – 1). Esta observação intencional era dinamizada com o apoio da aluna guia que acompanhava as crianças, usando a presença do camaleão para interagir com elas e para conversar acerca dos hábitos alimentares do animal, das características

anatômicas e do habitat. Após este primeiro *encontro com o camaleão verde*, a guia desviava, por momentos, a atenção das crianças do camaleão, dando-lhe oportunidade para desaparecer daquele local. Momentos mais tarde, durante o percurso pela Feira, mas noutra local do jardim, as crianças *encontraram-se* de novo com o camaleão que tinha mudado de cor, resultante da adaptação ao novo ambiente (Imagem 1 – 2). A imagem 1 ilustra o camaleão posicionado em locais diferentes do jardim e mostra os *encontros* entre as crianças e o camaleão (Imagem 1 – 3, 4). Durante a Feira promoveram-se quatro *encontros com o camaleão*. Em cada novo *encontro* as crianças afirmaram estar na presença do mesmo camaleão reforçando a ideia que este tinha mudado de cor, apesar do camaleão ter sido representado por várias pessoas com fatos de cores diferentes.



Imagem 1 – Imagens alusivas à atividade intitulada *Encontros com um camaleão* (2006). 1: Camaleão (verde) associado às plantas; 2: Camaleão (castanho) associado ao tronco da palmeira; 3 e 4: Imagens dos *encontros* entre as crianças e o camaleão.

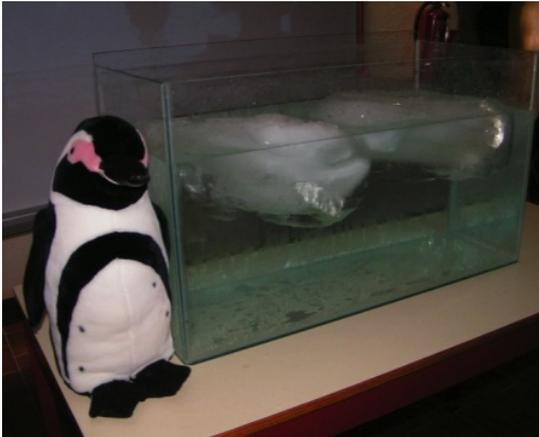
Verificou-se que a estratégia adotada de promover *encontros* das crianças com um camaleão, representado por modelos de cores diferentes integrados num cenário natural, permitiu criar um ambiente muito motivador da aprendizagem de conceitos relacionados com a biologia deste animal. Neste ambiente, o real e o imaginário convergiram para atingir o objetivo definido.

O Iceberg (Feira de 2006)

Os estados sólido, líquido e gasoso da água são conceitos que começam a ser explorados pelos educadores, em contexto de jardim de infância, nos primeiros anos de vida da criança. Sentir a água quente e fria, ver as formas da água no estado sólido (neve, gelo) ou respirar o vapor de água no banho são práticas informais de formação das crianças acerca dos estados físicos da água. Nesta atividade usou-se o conceito de *iceberg* para abordar as propriedades da água existente na natureza em diferentes estados físicos. Pusemos as crianças em contacto com um modelo que representava um *iceberg*, preparado através da colocação de grandes blocos de gelo a flutuar num aquário com água (Imagem 2 - 1). As crianças tiveram oportunidade de tocar no bloco de gelo e na água, bem como de observar a relação que existia entre a parte do bloco de gelo que estava à superfície e a parte que estava submersa (Imagem 2 - 2). Para percebermos se essa relação tinha sido percecionada pelas crianças, propusemos a realização de um *puzzle* com a forma de um *iceberg* e pedimos que o colocassem num oceano, representado por um painel com uma imagem (Imagem 2 - 3, 4). O *puzzle* era constituído por 4 peças, todas com a mesma cor (branca) e de contornos irregulares.

Após a colocação dos *icebergs (puzzles)* no painel constatámos que todas as crianças tinham representado o modelo que tinham observado no aquário, ou seja, os *icebergs* tinham cerca de 10% da área do *puzzle* acima da linha que representava a superfície da água e a restante área do *puzzle* estava submersa (Imagem 2 - 4).

1



2



3



4



Imagem 2 - Imagens alusivas à atividade intitulada *Iceberg* (2006). 1: Visualização do aquário com blocos de gelo em representação do mar com *icebergs*; 2: Imagem do momento de interação das crianças com o aquário; 3: Montagem do *puzzle* na forma de *iceberg*; 4: Colocação do *puzzle iceberg* no painel representativo do oceano.

O segredo dos canteiros do jardim da rainha (Feira de 2013)

O segredo dos canteiros do jardim da rainha foi a designação atribuída à história que enquadrou a apresentação de um problema matemático relacionado com combinações. A rainha tinha 6 canteiros, divididos, cada um deles, em 6 canteirinhos. Em cada canteirinho havia 4 lugares para a colocação de flores e existiam 6 ramos de 12 flores para distribuir pelos seis canteiros. A distribuição de 12 flores pelos 6 canteirinhos de um canteiro estava sujeita ao critério de só se poderem colocar 2 flores em cada canteirinho e sempre em posições diferentes (6 combinações) (Imagem 3).

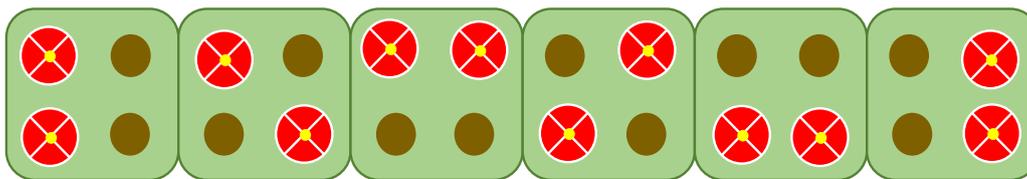


Imagem 3 - Representação de um dos canteiros do problema matemático intitulado *Os canteiros do jardim da rainha* (2013). O canteiro estava dividido em 6 canteirinhos iguais. Em cada canteirinho existiam quatro espaços onde se podiam colocar flores. A distribuição de 12 flores pelos 6 canteirinhos de um canteiro estava sujeita ao critério de só se poderem colocar 2 flores em cada canteirinho e sempre em posições diferentes (6 combinações).

As crianças foram divididas em grupos com 6 elementos e cada criança ficou responsável pela colocação de 2 flores num canteirinho, não esquecendo que a opção da posição em que as ia colocar, dependia da posição das flores colocadas pelas colegas nos outros canteirinhos daquele canteiro (Imagem 4 – 2, 3). As opções das crianças estavam dependentes das opções dos restantes elementos do grupo, obrigando-as a procurar em conjunto a forma de resolver o problema. Observámos que as estratégias adotadas pelas crianças na resolução do problema, individualmente e em grupo, não foram sempre as mesmas. A análise das estratégias adotadas pelas crianças na resolução do problema constituiu um estudo inserido num Relatório de prática de ensino supervisionada, cujo conteúdo pode ser consultado através do repositório da Universidade do Algarve (Sousa, 2014).

Não sendo o objetivo desta atividade a aprendizagem do conceito matemático de combinação, considera-se que as opções tomadas pelas crianças para não repetirem as mesmas posições pode ser reveladora da capacidade de raciocínio lógico-matemático que possuem. Considera-se, ainda, que a prática deste tipo de atividades, realizada num contexto lúdico, estimula o desenvolvimento cognitivo das crianças, ajuda-as a fortalecer o conceito de trabalho em grupo e de entreajuda e cativa à aprendizagem da matemática.

1



2



3



Imagem 4 - Problema matemático intitulado *Os canteiros do jardim da rainha* (2013).

1: Visualização dos canteiros e grupo de crianças antes do início da atividade; 2: Imagem das crianças a tentarem resolver o problema; 3: Visualização dos canteiros após a resolução do problema.

Flores coloridas (Feira de 2013)

A atividade designada por *Flores coloridas* explorou o conceito de migração da água e de substâncias com cor dissolvidas na água, em suportes sólidos. A atividade estava integrada num cenário que representava um jardim com vasos que não tinham flores e as crianças tinham que as construir para completar o jardim. A estratégia utilizada consistiu em criar um *kit* que permitia construir uma flor. O *kit* incluía o cálice da flor (taça em plástico transparente e tampa com 6 ranhuras); 6 a 8 pedaços de papel recortados em forma de pétalas; uma garrafa com água de cozer beterraba ou couve roxa; uma folha com ilustrações e esquema de montagem (Imagem 5 – 1). Para a montagem da flor, cada uma das crianças seguiu os seguintes passos: 1. colocar a

água corada dentro da taça transparente; 2. inserir as pétalas nas ranhuras da tampa da taça; 3. colocar a tampa na taça; 4. colocar a flor nos vasos do jardim (Imagem 5 - 2, 3).

Passado meia hora, as crianças puderam observar os vasos repletos de flores com pétalas azuis e vermelhas, tendo a coloração das pétalas resultado da migração dos extratos aquosos da beterraba e da couve roxa.

A apresentação da atividade na forma de *kit* permitiu que as crianças trabalhassem de forma autónoma, seguindo as instruções do guia de montagem, desenvolvendo competências de interpretação de símbolos e de associação ao que estes representam.

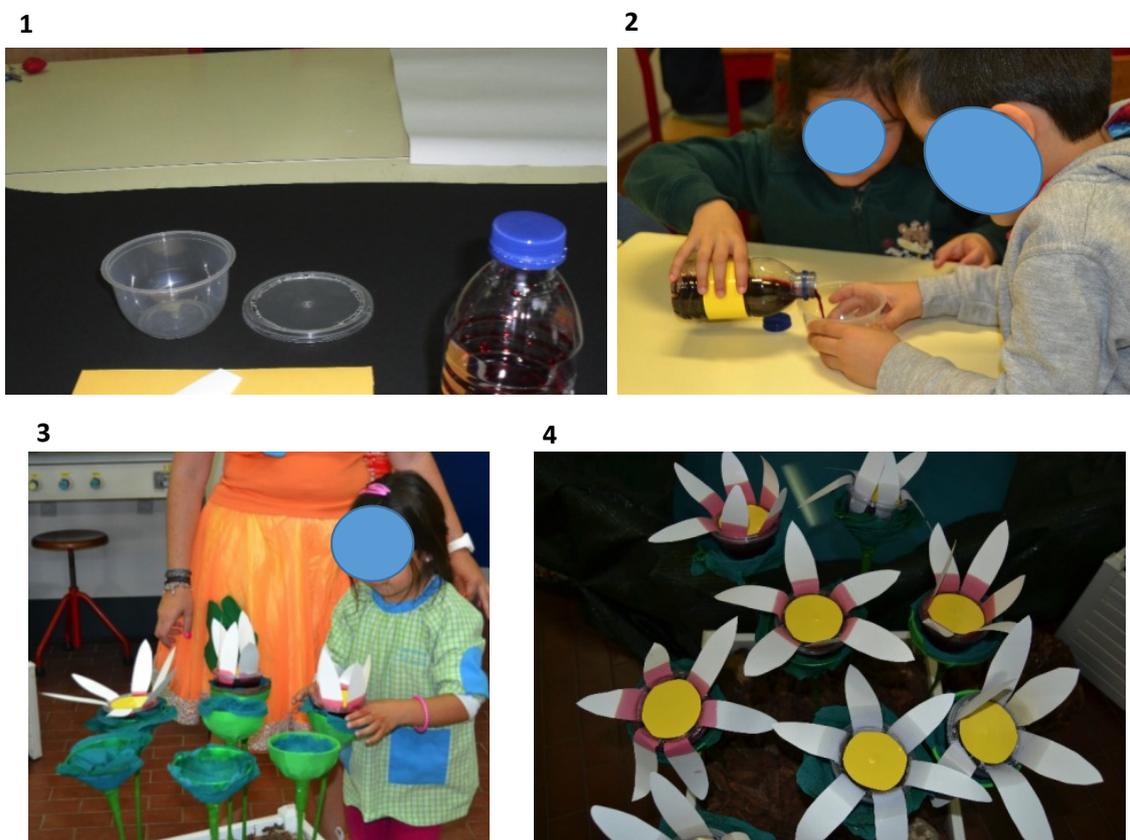


Imagem 5 - Atividade intitulada *Flores coloridas* (2013). 1: Ilustração do material; 2 e 3: Imagens das crianças a montarem a flor e a colocarem no vaso; 4: Visualização dos vasos após meia hora do início da atividade.

O sonho de Micas (Feira de 2013)

O sonho de Micas é o título de uma narrativa criada para explorar o conceito de hereditariedade nas plantas e foi adotada para conceber um guião de uma dramatização. O texto original, o guião e a organização do espaço estão acessíveis através dos endereços

<https://drive.google.com/file/d/0B7n95nMxIRP6VW5PZk9nekt5eIU/view?usp=sharing> e <https://drive.google.com/file/d/0B7n95nMxIRP6bFpZSW9RcXdULTA/view?usp=sharing>, respetivamente. Um extrato do filme da dramatização está acessível no endereço <https://drive.google.com/file/d/0B7n95nMxIRP6TDFCQkFSYW5WZVU/view?usp=sharing>.

No guião, a história está dividida em momentos que permitem transmitir as ideias centrais do texto. Criaram-se os diálogos, as ações e os movimentos mais adequados ao grupo de atores e definiu-se a organização do espaço. A sala onde decorreu a representação foi dividida em três espaços distintos, designados por canteiro principal, canteiro secundário e espaço atrás das cortinas. As figuras protagonistas do enredo estavam distribuídas por estes canteiros em diferentes planos, consoante a importância que tinham na narrativa e o destaque que era dado na altura da representação.

Estudaram-se vários instrumentos musicais para descobrir as potencialidades sonoras e para ver aqueles cujos sons se adequavam melhor na representação do vento, do som de um pássaro e de outros elementos da natureza. Em simultâneo, surgiram sons representativos de estações do ano: água num alguidar para representar o verão, o amachucar das folhas e o som do vento para o outono, o pau de chuva e a chapa de metal para o inverno. Os aspetos simbólicos realçados pelos figurinos e pela música permitiram conjugar o conceito real dos fenómenos retratados com o mundo imaginário onde decorriam.

Conclusões

A apreciação da importância da conceção e realização de Feiras de atividades em ciências, enquanto forma de aprendizagem em contexto educacional não formal, leva-nos a refletir acerca dos objetivos, dos intervenientes, do processo e do produto.

No âmbito dos objetivos deste tipo de projetos enquadrava-se a formação multidisciplinar dos futuros educadores, enquanto agentes ativos do processo de

conceção das atividades das Feiras, nas suas diferentes formas. Partindo de um conceito de ciências, os alunos, futuros educadores, foram levados a reconstruir o seu próprio conhecimento e a desenvolver estratégias de exploração desse conceito com as crianças num contexto educacional não formal. A consciência da implementação real do projeto, na forma de Feira de atividades aberta ao público, estimulou a criatividade, cultivou a responsabilidade, ativou as capacidades e influenciou a construção da personalidade dos futuros educadores. A par do objetivo de formar educadores estava o objetivo de ajudar as crianças a construir conhecimento novo no domínio das ciências, através da participação em atividades que exploraram a compreensão do mundo real em compromisso com os mundos simbólico e imaginário. Também foi objetivo destas Feiras fomentar o relacionamento entre as entidades parceiras de formação, ou seja, entre os jardins de infância e a instituição de ensino superior, uma vez que ambas as instituições estavam envolvidas na formação dos futuros educadores.

Os exemplos descritos no texto, de algumas das atividades que integraram as Feiras, são ilustrativos da relevância do processo e do produto para todos os intervenientes. Durante o processo de conceção e realização das Feiras desenvolveram-se competências de expressão e de comunicação, exploraram-se conteúdos de várias áreas de conhecimento, fomentou-se a socialização. Acresce ainda o facto dos educadores que acompanharam as crianças, e que também participaram, poderem repetir as atividades em contexto de jardim de infância, alargando o contexto da Feira no tempo e no espaço.

Assumir o compromisso de realizar Feiras de atividades em ciências parece-nos uma boa forma de sensibilização da comunidade para a importância da educação em ciências desde os primeiros anos de vida, uma vez que não existem limites para a criatividade.

Agradecimentos

Aos alunos do último ano da licenciatura em Educação de Infância do ano letivo 2005/2006 e aos alunos do mestrado em Educação Pré-Escolar do ano letivo 2012/2013, pelo empenho demonstrado no desenvolvimento das atividades e pelo compromisso assumido na dinamização da Feira de atividades em ciências.

À Dra Rosa Castro pela cobertura fotográfica dos eventos.

À professora Esmeralda Rosa pela gentileza da revisão do *abstract*.

À direção da ESEC - UAIG por ter financiado a realização das Feiras e a todos os funcionários que colaboraram nos eventos.

Referências Bibliográficas

- Ainsworth, H. & Eaton, S. E. (2010). *Formal, non-formal and informal learning in the sciences*. Calgary: Onate Press.
- Cabral, M. (2002). Educação em Museus como produto: Quem está comprando? (Conferência de Nairobi, 2002), *Boletim CECA-Brasil*, nº 1.
- Dionísio, C. (2004). *O Ensino Experimental das Ciências da Natureza numa Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico: uma abordagem pela via da Química (Estudo de Caso)*. (Dissertação de Mestrado, apresentada no Departamento de Química e Bioquímica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa).
- Driver, R., Guesne, E. & Tiberguien, A. (1999). *Las ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Espanha: Morata.
- Einstein, A. & Enfield, L. (1938). *The evolution of physics*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Eshach, H. (2007). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16 (2), 171-179, doi: 10.1007/s10956-006-9027-1
- Harlen, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. (6ª ed) Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Harlen, W. (2008). Science as a key of the primary curriculum: a rationale with policy implications. *Perspectives on Education: Primary Science*, 1, 4 – 18. Acedido através de www.wellcome.ac.uk/perspectives
- Howe, A. (2002). As ciências na educação de infância. In B. Spodeck (Org.). *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 503-526). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Martins, I. P. (2002). *Educação e Educação em Ciências*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Departamento de Didática e Tecnologia Educativa.
- Martins, I. P., Veiga, L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. & Pereira, S. (2009). *Despertar para a Ciência: atividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Marques L. & Praia J. (2009). Educação em Ciência: actividades exteriores à sala de

aula. *Terræ Didática*. Acedido através de http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v5/pdf-v5/TD_V-a2.pdf em 25/6/2014

Ministério da Educação (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*.

Lisboa: Editorial do Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica.

Oliveira, R. & Gastal, M. (2009). Educação formal fora da sala de aula: olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não-formais. In E. Mortimer (Org.). *Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-11), Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.

Pereira, S., Torres, A. & Martins, I. (2005). A Educação em Ciências no Ensino Pré-Escolar: o contributo da formação complementar de educadores. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra, VII Congresso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Granada: Palacio de Exposiciones y Congresos de Granada.

Sousa, S. (2014). *Cálculo combinatório na educação pré-escolar*. (Relatório de Mestrado em Educação Pré-Escolar, Universidade do Algarve) (www.sapientia.ualg.pt)

Tenenbaum, H., Rappolt-Schlichtmann, G. & Zanger, V. (2004). Children's learning about water in a museum and in the classroom. *Early Research Quarterly*, 19, 40-58.

Vega, S. (2006). *Ciencia 0-3: Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona: Graó.