



II Encontro Internacional da Casa das Ciências
Porto, 14 a 16 de Julho de 2014



Ponto da Ciência

- UMA AVENTURA NO PRÉ-ESCOLAR!



Paula C. de A. Maria Castelhana · Externato Cooperativo da Benedita · paulacastelhana@gmail.com

Inês do C. Guerra Madaleno · Externato Cooperativo da Benedita · inesmadaleno@gmail.com

1. Objetivos

Regra geral, as atividades experimentais desenvolvidas nas escolas, no âmbito do Ensino das Ciências apresentam um grau de abertura bastante reduzido, que não permite ao aluno pensar, discutir ou opinar sobre as temáticas em estudo, pois a informação é previamente fornecida e a atividade desenvolve-se como se de uma receita se tratasse. Com este estudo exploratório pretende-se analisar estratégias de planeamento e desenvolvimento de atividades de sala de aula, numa perspetiva de **aprendizagem hands-on-minds-on das ciências** baseada na **investigação, IBSE**, que irão permitir ao aluno ocupar o lugar de investigador e com recurso a **tecnologias de informação e comunicação (TIC)**.

➔ **Identificar as vantagens das atividades baseadas na IBSE e TIC, quer para os alunos, quer para os professores, de forma a melhorar o ensino das ciências.**

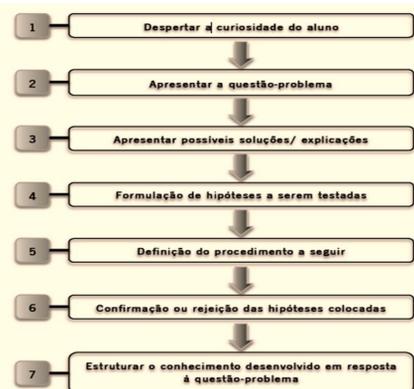
➔ **Fomentar o gosto pela aprendizagem das ciências.**

2. Introdução

A promoção de condições nas escolas e de competências dos professores para a implementação do Ensino das Ciências, de base experimental, no ensino pré-escolar é considerada por nós um dos fatores fundamentais para a formação científica das crianças. Esta deve ser iniciada nos primeiros anos de escolaridade sendo indutora de uma maior apetência dos jovens, quer para a escolha de carreiras relacionadas com a Ciência e a Tecnologia, quer para o acompanhamento de professores do ensino pré-escolar nos últimos anos, é necessário a intervenção em questões sócio científicas. Apesar dos progressos alcançados na formação, é crucial desenvolver medidas para proporcionar a todos os professores, em exercício neste nível de escolaridade, formação em Educação em Ciências. Além disso, os estudos têm vindo a mostrar que as práticas de Ensino das Ciências nas escolas são ainda incipientes, quer em metodologias de trabalho, quer em tempo curricular que lhes é destinado. Sob o ponto de vista de Martins et al (2009), a Educação em Ciências é uma ferramenta fundamental para a educação global e deve ser introduzida desde os primeiros anos de escolaridade como um primeiro passo para a cultura científica.

Vários estudos e experiências constataam que o uso de TIC, nomeadamente, de simulações, animações ou vídeo, em abordagens onde estas são usadas interactivamente e funcionando como ferramenta de ensino, permite que as crianças aprendam mais depressa, contribui para formar cidadãos mais criativos e proporciona uma visão mais ampla para uma melhor compreensão do mundo (Amante, L. e Faria, 2012). Tendo em conta estas vantagens, pretende-se neste projeto enriquecer a educação em ciências experimentais no ensino pré-escolar, aplicando metodologias com recurso a tecnologias que permitem “visualizar” e compreender situações e aspetos impossíveis de representar de outra forma.

Segundo Saltiel, E. et al. (2009) a abordagem das ciências numa perspetiva IBSE (*Inquiry Based Science Education*) não segue regras rígidas. No entanto, a autora propõe um guia que, apesar de não ter que ser seguido passo-a-passo, pode ajudar o professor a definir a atividade que pretende implementar. O esquema seguinte pretende mostrar esse mesmo guia:



4. Metodologia

As atividades implementadas tiveram como alvo alunos do pré-escolar do **Agrupamento de Escolas da Benedita**, explorando as temáticas “Vulcanismo” e “Microrganismos” com enfoque na prática experimental e com o recurso a vídeos, imagens e animações digitais.

A amostra de estudo é constituída por 10 turmas do ensino pré-escolar, e respetivos educadores, pertencentes ao concelho de Alcobaça, por se tratar da área geográfica onde residem as investigadoras.

A seleção da amostra de alunos participantes esteve condicionada pela disponibilidade revelada pelas escolas em colaborar com a investigação. As sessões são realizadas em tempo letivo, com a presença das educadoras e auxiliares, com uma duração de 90 minutos. Os temas são selecionados pelas educadoras de acordo com o projeto educativo da escola/agrupamento e a calendarização das atividades negociada de acordo com a disponibilidade das investigadoras.

Optou-se por uma metodologia de tradição interpretativa (Cohen, Marion e Marrison, 2000) e de carácter qualitativo (Creswell, 2003). Esta opção por uma abordagem qualitativa advém da importância que no estudo se dará aos significados atribuídos pelas crianças e educadoras às atividades no domínio das ciências.

Na recolha de dados foram utilizados diferentes recursos como, um inquérito semiestruturado às educadoras, entrevistas às crianças e registo de trabalhos realizados por elas.

4. Registos das Atividades

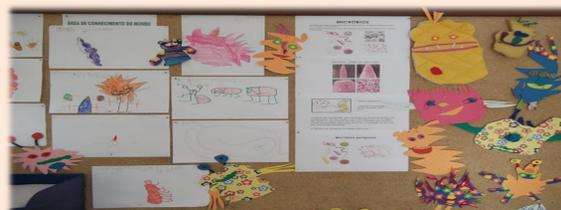
Vulcões e Dragões?



Micróbios à solta



5. Resultados e discussão



As atividades realizadas tiveram impacto bastante positivo tanto a nível da aprendizagem de conteúdos científicos nas crianças como no apoio e formação dos educadores de infância. As crianças participam ativamente nas atividades. Em situações posteriores às atividades implementadas, as crianças pensam em ciência, em experiências, e são frequentemente levadas a questionar-se sobre situações que as rodeiam.

Segundo Fialho (2009), muitas destas atitudes são necessárias às competências em literacia científica: o questionamento da realidade observada, as tomadas de decisão e a resolução de problemas; a utilização da intuição, no processo investigativo; a criatividade, a curiosidade e o espírito crítico, na busca de soluções e caminhos alternativos.

As educadoras consideram que o projeto funciona como uma ferramenta de trabalho bastante positiva, inovadora e que permite complementar o seu trabalho com mais rigor científico. Também têm colaborado na promoção do ensino das ciências com grande entusiasmo, quer aproveitando as observações das crianças para propor outras atividades, quer criando espaços próprios para experiências. Segundo uma educadora “as crianças estão mais despertas, por isso criámos uma área das ciências que muito lhes agrada, onde vamos fazendo várias experiências, de uma forma mais espontânea ou sistematizada”.

O recurso às tecnologias de informação e comunicação despertou o interesse das crianças, permitiu visualizar, memorizar e compreender situações que dificilmente seria possível de presenciar.

Qualquer agente educativo deverá tornar-se “parceiro” das crianças naquilo que é delas um interesse natural pelo conhecimento e compressão do mundo que as rodeia, explorando a natureza e criando dentro ou fora da sala de aula situações de ensino-aprendizagem que as envolva em processos ativos de observação, exploração e investigação experimental.

6. Referências

Amante, L. e Faria, A. (2012). Sentido(s) Emergente(s) das Tecnologias Digitais no Jardim de Infância. In J. A. Moreira & A. Monteiro (Eds.), *Ensinar e Aprender Online com Tecnologias Digitais*.

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research Methods in Education*. New York: Routledge.

Fialho, I. (2009). *Ensinar ciência no pré-escolar. Contributos para aprendizagens de outras áreas/domínios curriculares. Relato de experiências realizadas em jardins-de-infância*. In C. Marquez, et al. (Coords.), *Enseñanza de las Ciencias* (pp. 5-8). VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias. Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Martins, I.; Veiga, M.; Teixeira, F.; Tenreiro-Vieira, C.; Vieira, R.; Rodrigues, A.; Couceiro, F.; Pereira, S. (2009). *Despertar para a ciência. Actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: ME – DGIDC

Saltiel E. et al. (2009). *Designing and Implementing Inquiry-Based Science Education for primary education, La main à la pâte, France*.

EXPERIÊNCIA MICRÓBIOS À SOLTA		
DIA	A NOSSA OBSERVAÇÃO	O QUE DISSEMOS
21/1		- FIZEMOS A EXPERIÊNCIA DOS MICRÓBIOS
24/1 (3 DIAS DEPOIS)		- PARECIA GELATINA - PARECE UMA SOMBRA - ESTÁ AMARELO - VÊ-SE A MARCA DAS FORMAS - NÃO SE VÊ MAIS NADA
27/1 (6 DIAS DEPOIS)		- TEM UMAS MANCHAS PEQUENAS - SÃO UMAS BOLAS - SÃO BRANCAS E UM BOCADINHO PRETAS
29/1 (8 DIAS DEPOIS)		- AS BOLAS ESTÃO MAIORES - HÁ MAIS MANCHAS - SÃO PRETAS E BRANCAS - É UM BOCADINHO AZUIS - PARECE QUE TÊM PELOS
31/1 (10 DIAS DEPOIS)		- AS BOLAS ESTÃO MUITO GRANDES - HÁ MUITAS MAIORES - TÊM MUITAS - SÃO BRANCAS E PRETAS - O PRATO ESTÁ QUASE CHEIO DE...
4/2 (14 DIAS DEPOIS)		- O PRATO ESTÁ CHEIO DE MICRÓBIOS - ESTÁ TUDO CINZENTO - NÃO SE VÊ AMARELO - AS MANCHAS ESTÃO CASTANHAS E - A GELATINA ESTÁ LÍQUIDA