

# "QUERO FAZER EXPERIÊNCIAS E DESCOBRIR COISAS SOBRE OS TUBARÕES, BALEIAS E OUTROS PEIXES." ...OU A ABORDAGEM EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE INFÂNCIA. CONHECER O MUNDO PARA O CUIDAR.

**Guida Mendes<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigação em Educação da Universidade da Madeira. grmendes@staff.uma.pt

## Resumo

Tendo em conta que nas orientações curriculares para a educação pré-escolar (OCEPE) a sensibilização às ciências sociais e naturais e a responsabilidade e consciência ambiental e de sustentabilidade são aprendizagens a promover na educação de infância (EI) e que as crianças têm interesse em explorar o meio envolvente mediante a sua curiosidade natural sobre o mundo, procurei saber o que elas dizem acerca da aprendizagem das ciências na EI. Nesta comunicação far-se-á a apresentação de um estudo de caso na Região Autónoma da Madeira (RAM), pelas vozes de um grupo de crianças, no qual focamos os seus planos de ação na área de Conhecimento do Mundo e as atividades que, nesse âmbito, fazem no seu quotidiano na EI. Complemento, esta abordagem etnográfica com uma análise às plantas de 19 salas de EI. As vozes das crianças indicam que elas desejam conhecer o mundo designadamente os animais, todavia não realizam atividades que deem resposta a esses planos. Acresce o facto de nenhuma das salas analisadas possuir uma área de atividades organizada no sentido de promover a aprendizagem experimental das ciências. Urge, por isso, repensar a organização do ambiente educativo nas salas de EI no sentido de promover a abordagem às ciências no âmbito da área de conhecimento do mundo.

**Palavras-chave:** área de conhecimento do mundo, abordagem às ciências, educação de infância, orientações curriculares, vozes das crianças.

## Abstract

**"I want to experiment and find out about sharks, whales and other fish."... or the experimental approach to science in early childhood education. Know the world to take care of him.**

Bearing in mind that in the curriculum guidelines for early childhood education (ECE) awareness of the social and natural sciences and responsibility and environmental and sustainability awareness are learnings to be promoted in ECE and

that children have an interest in to explore their surroundings through their natural curiosity about the world, I sought to know what they say about science learning in ECE. In this paper, a case study will be presented by the voices of a group of children, focusing on their action plans in the area of world knowledge and the activities they do in their daily life in ECE. This ethnographic approach is complemented by a documentary analysis of the floor plant of 19 classrooms of children aged 3 to 6 years. The voices of children indicate that they want to know the world, namely animals, but do not perform activities that respond to these plans. In addition, none of the floor plans analyzed have an organized area to promote experimental learning of the sciences. Therefore, it is urgent to rethink the organization of the educational environment in order to promote the approach to science in the area of world knowledge in de ECE.

**Keywords:** children's voices, curriculum guidelines, early childhood education, ethnography with children, world knowledge, science learning

## Introdução<sup>10</sup>

A Educação em Ciências, onde se pretende que a criança/aluno desenvolva competências entre as quais a de aprender a pensar sobre questões científicas e tecnológicas, tem vindo a merecer, desde há muito, a atenção do sistema educativo no que concerne à promoção da literacia científica desde os primeiros anos (Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues & Couceiro, 2009).

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016), encaradas como suporte curricular de apoio aos educadores de infância, estão organizadas em 3 partes: o Enquadramento Geral, com os Fundamentos e Princípios da Pedagogia para a Infância; as Áreas de Conteúdo, com áreas do saber com estrutura própria, como a área de Formação Pessoal e Social, a área de Expressão e Comunicação e a área de Conhecimento do Mundo. Por fim, a Continuidade Educativa e Transições.

Nos Fundamentos e Princípios da Pedagogia para a Infância, ou seja, desde os zero anos, defende-se o papel da criança como sujeito e agente do seu processo educativo, propondo-se que ela deve compreender e dar sentido ao mundo que a rodeia, através do seu potencial enorme de energia e da sua curiosidade natural.

Por seu turno, na área de Conhecimento do Mundo, destacam-se os objetivos de desenvolver a sensibilização às ciências sociais e naturais e o de promover o desenvolvimento da responsabilidade e consciência ambiental e de sustentabilidade, incrementando atitudes, valores e competências de preservação do património natural, cultural e paisagístico. Nesse sentido, as OCEPE (Silva, *et al.*, 2016) são



<sup>10</sup> Este estudo é uma parte de uma investigação mais vasta realizada no âmbito da tese de doutoramento intitulada “Linhas Curriculares e Práticas de Educação de Infância. Um Estudo pelas Vozes das Crianças.”

claras quanto às propostas de condução de pequenas investigações e experiências por parte das crianças, para aprender conceitos e desenvolver processos e atitudes, afirmando que:

“[...] O contato com seres vivos e outros elementos da natureza e a sua observação são normalmente experiências muito estimulantes para as crianças, proporcionando oportunidades para refletir, compreender e conhecer as suas características, as suas transformações e as razões por que acontecem [...]” (p. 90).

Torna-se, por isso, fundamental envolver as crianças em atividades práticas do tipo investigativo (Sá, 2000), pois esta abordagem desenvolve diferentes tipos de competências, nomeadamente ao nível dos conhecimentos, atitudes, valores e competências pessoais e sociais, desmistificando-se “a ideia da importância do «fazer pelo fazer», de que a actividade física gera compreensão, do valor intrínseco de qualquer experiência, de que uma experimentação começa com a observação e dura apenas enquanto algo está a acontecer.” (Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues & Couceiro, 2007, p. 34).

A área de Conhecimento do Mundo tem também como objetivo desenvolver a sensibilização às ciências sociais e naturais, as atitudes positivas da criança na relação com os outros, os cuidados consigo própria e a criação de hábitos de respeito pelo ambiente e pela cultura, existindo uma relação com todas as demais áreas de conteúdo das OCEPE (Silva, *et al.*, 2016).

Na componente de introdução à metodologia científica dá-se relevância aos interesses das crianças e seus conhecimentos prévios. Com efeito, o educador de infância deve estar atento a estes conhecimentos, pois revelam pontos de partida para novas situações de aprendizagem (Martins, *et al.*, 2009). Nesse sentido, o educador amplia e contextualiza-os, estimulando a curiosidade e o desejo das crianças de saberem mais.

A abordagem de aspetos científicos que ultrapassam as vivências das crianças, os seus interesses pessoais e descobertas, permite-lhes que construam a sua identidade e conheçam o meio físico e social em que vivem. Para a explicação dos fenómenos, sublinhe-se a importância da realização de registos e da interpretação dos dados, comparando as ideias iniciais com as ideias adquiridas no final da(s) experiência(s) (Silva, *et al.*, 2016).

Assim, a exploração ou experimentação com registos das ideias prévias e das hipóteses devem seguir as fases da abordagem experimental das ciências, a saber: 1) observação; 2) formulação de perguntas ou da questão-problema; 3) definição das hipóteses; 4) experimentação; 5) verificação das hipóteses/resultados, de modo a clarificar as ideias das crianças, e registos e comunicação.

Ainda, no que concerne ao conhecimento do mundo físico e natural, Silva *et al.* (2016) afirmam que:

O contato com seres vivos e outros elementos da natureza e a sua observação são

normalmente experiências muito estimulantes para as crianças, proporcionando oportunidades para refletir, compreender e conhecer as suas características, as suas transformações e as razões por que acontecem (p. 90).

Nesta linha, é imperativo pensar a literacia científica na EI e sobretudo agir, criando contextos de aprendizagem que a promovam em que a criança tenha um papel fundamental nesse processo.

## Metodologia

Participaram neste estudo 26 crianças (13 meninos e 5 meninas) com idades compreendidas entre os 2 anos e meio e os 6 anos de idade. Todas com nacionalidade portuguesa e a frequentar um estabelecimento público de educação e ensino de uma zona urbana da RAM, o qual designei de *Jardim*.

O trabalho de campo insere-se no paradigma da investigação qualitativa, na condição de ser um estudo de caso (Stake, 2012) de cariz etnográfico com crianças (Graue & Walsh, 2003; Vasconcelos, 2016), em que as técnicas de recolha de informação utilizadas, para aceder às vozes das crianças foram: entrevistas etnográficas e observação participante (Fino, 2003), complementadas com notas de campo, registos de imagens e produções das crianças. Destas, foram analisados os registos das crianças (n=19) como resposta à questão colocada pela educadora de infância no início do ano letivo “Na escola eu quero...”.

As técnicas de análise de informação utilizadas foram: sistematização e redução dos dados, realizadas ao longo do trabalho de campo, e interpretação direta com agregação categorial/temática (Stake, 2012). Recorri, também, à triangulação metodológica e de dados para validar a investigação.

Com o objetivo de compreender, reflexivamente, o quotidiano das crianças na EI, através das suas vozes, parti da seguinte questão: o que dizem as crianças sobre o seu quotidiano na EI? Desta, emergiram outras questões em torno de várias dimensões de análise das quais destaco, para este artigo, “o que querem fazer” e “o que fazem” no *Jardim*.

## Resultados

Na dimensão “o que querem fazer” no *Jardim*, as crianças referiram, sobretudo, o desejo de brincar, revelando ser transversal nas suas vozes, mas também que querem aprender (“trabalhar”, no dizer das crianças), em que descortinei a sua forma holística de aprender e a vontade em participar efetivamente no seu quotidiano na EI.

Nos registos “Na escola eu quero” de 19 crianças, apenas 7 meninos, com idades compreendidas entre os 4 e os 5 anos, referiram atividades relacionadas claramente com a área do Conhecimento do Mundo, mas nenhuma menina o fez.

Sublinhe-se que as crianças mais novas dizem que gostam sobretudo de brincar e as mais velhas, para além disso, também dizem gostar de aprender: “eu quero aprender a ser inteligente, quero aprender a mexer em telemóveis, quero ser capaz

de comer sozinho, quero brincar muito na casinha das bonecas, quero aprender a mexer nos ferros, micro-ondas e máquinas, eu quero ser médico quando for grande” (João, 4 anos).

Dada a curiosidade das crianças pelos seres vivos, o interesse pela descoberta do mundo físico e natural é evidente nos planos destas crianças. A realização de experiências também: “[...] Quero fazer experiências e descobrir coisas sobre os tubarões, baleias e outros peixes. [...]” (Joaquim, 5 anos); “Quero [...] descobrir como são os dentes do tubarão, [...] e aprender a apanhar gafanhotos.” (Marco, 5 anos); “Quero ([...] conhecer animais e saber coisas sobre eles. Quero ver bichinhos ao microscópio.” (Tomé, 5 anos).

Na dimensão “o que fazem” no seu quotidiano no *Jardim*, com quem e onde, as crianças referiram atividades orientadas pelos adultos e atividades livres por escolha delas, realizadas com os “amigos” na sala e no exterior ao ar livre. O Joaquim (5 anos.) diz que o Tomé é seu amigo “porque brincamos juntos e tornamo-nos amigos [...]”. Sendo que valoram muito as brincadeiras no exterior da sala e o contacto com o mundo natural, por contraponto ao tempo que passam confinadas na sala: “O exterior também é um espaço onde as crianças brincam livremente dando aso à sua imaginação, sobretudo através do faz-de-conta. O Marco, com um saco de plástico nas mãos [cheio de pedrinhas apanhadas no chão], o Tomé, o Miguel e o Joaquim cantam agarrando-se uns aos outros. “ (nota de abs.).

Porém, as brincadeiras no exterior são, por vezes, condicionadas pelos adultos com o pretexto de zelar pela segurança e higiene das crianças, limitando-lhes a exploração livre do espaço e dos materiais naturais como pedras, terra, água, folhas, árvores e relva e, com isso, impedindo-as de avaliar o risco e de aprenderem a ser mais fortes e a respeitarem a natureza (Bilton, Bento & Dias, 2017), porque, digo eu, não se pode amar o que não se conhece.

A análise das plantas das salas de atividades<sup>11</sup>, incluindo a da sala das crianças participantes neste estudo (n=20), indica que predominam áreas tradicionalmente associadas ao faz-de-conta, às artes visuais e “trabalhos”, à biblioteca, à garagem e aos jogos (ver Figura 1).



<sup>11</sup> Estou grata aos meus alunos pela sua colaboração na recolha e partilha das plantas das salas de atividades onde realizaram os respetivos estágios.



Neste nível de educação, tal como é afirmado nas OCEPE, “É essencial que se vá construindo uma atitude de pesquisa, centrada na capacidade de observar, no desejo de experimentar, na curiosidade de descobrir numa perspectiva crítica e de partilha do saber.” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 86). Contudo, nas salas de atividades analisadas não há um espaço organizado intencionalmente para a área das ciências. Aquela em que as crianças poderiam fazer experiências e explorar, questionar e compreender as coisas do mundo físico e natural, constitui uma lacuna na organização do contexto educativo até porque é na área de Conhecimento do Mundo que “A criança deve ser encorajada a construir as suas teorias e conhecimento acerca do mundo que a rodeia.” (Silva, *et al.*, 2016, p. 85).

Portanto, os contextos de EI são (ou podem ser), de facto, os melhores amigos da abordagem às ciências, se escutarmos e entendermos os interesses pessoais das crianças como ponto de partida para a construção de linhas curriculares em ação: “[quero] descobrir coisas sobre crocodilos [...]” (José, 5, reg.); “E também conhecer animais e saber coisas sobre eles. Quero ver bichinhos ao microscópio.” (Tomé, 5, reg.).

É premente que a participação das crianças no seu processo de aprendizagem seja a matéria base para as linhas curriculares (co)construídas nos contextos de EI, abrindo-as ao Conhecimento do Mundo.

Por conseguinte, a organização do ambiente educativo (interior e exterior) tem de ser construído e (re)pensado para e com as crianças. Para tal, é imperativo o óbvio: escutar as crianças sobre os seus interesses de aprendizagem, criando espaço-tempo e promovendo atividades que deem repostas nesse sentido, em particular através da metodologia de trabalho de projeto.

Estou em crer que será um contributo efetivo para o desenvolvimento de uma cultura ambiental desde cedo na EI, mediante a abordagem ativa e experimental do conhecimento do mundo.

Sublinho, ainda, a necessidade de desenhar cursos de formação contínua que visem fomentar processos de escuta das crianças e respetivos registos em contextos de EI. Será igualmente necessário aprofundar na formação inicial dos educadores de infância a questão da abordagem experimental das ciências na educação das crianças e, a par disso, promover nos estabelecimentos de educação e ensino a informação e o debate alargado a toda a comunidade educativa.

Acalento, por fim, a expectativa de que este estudo possa contribuir para a incontornável valorização da escuta das crianças nas opções curriculares que subjazem as práticas de EI, designadamente no âmbito da área de Conhecimento do Mundo, como processo de promoção da literacia científica, através de uma abordagem experimental e lúdica.

## Lista de referências bibliográficas

Fino, C. (2003). *FAQs, etnografia e observação participante*. Obtido de <http://www3.uma.pt/carlosfino/publicacoes/20.pdf>.

Graue, E. & Walsh, D. (2003). *Investigação etnográfica com crianças: teorias, métodos e ética*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., Couceiro, F. & Pereira, S. (2009). *Despertar para a Ciência. Atividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., Couceiro, F. & Pereira, S. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental. Formação de Professores* (2.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Mendes, G. (2019). *Linhas Curriculares e Práticas de Educação de Infância. Um Estudo pelas Vozes das Crianças* (tese de Doutoramento). Funchal: Faculdade de Ciências Sociais, Departamento de Ciências da Educação da Universidade da Madeira.

Sá, J. (2000). A Abordagem Experimental das Ciências no Jardim-de-Infância e 1.º Ciclo do Ensino Básico: sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes. *Inovação*, 13, (1), p. 57-67.

Silva, I. L. (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.

Stake, R. (2012). *A arte da investigação com estudos de caso* (3.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Vasconcelos, T. (2016). *Onde pensas tu que vás? Investigação etnográfica e estudos de caso*. Porto: Porto Editora.