



VII Encontro Internacional  
de Formação na Docência  
*7th International Conference  
on Teacher Education*

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO  
IPB - Bragança - PORTUGAL

# livro de atas conference proceedings

[incte.ipb.pt](http://incte.ipb.pt)



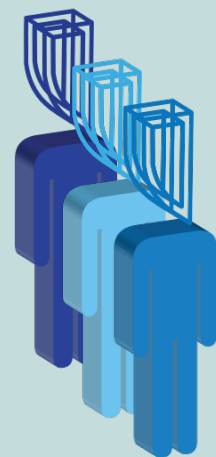
**Desafios na Formação  
de Professores e nas  
Escolas num Mundo  
Interconectado**

*Challenges to  
Teacher Education  
and Schools in an  
Interconnected World*



**incte'23**  
International  
conference on  
teacher education

Bragança . 2023



## **Educação ambiental em contexto educativo: concepções das crianças sobre a água e a sua importância**

### **Environmental education in an educational context: children's conceptions about water and its importance**

Helena Cardoso<sup>1</sup>, Ilda Freire-Ribeiro<sup>1,2</sup>, Delmina Pires<sup>1,3</sup>  
<https://orcid.org/0000-0003-1033-8614>, <https://orcid.org/0000-0002-5116-8757>  
a38639@alunos.ipb.pt, ilda@ipb.pt, piresd@ipb.pt

<sup>1</sup> *Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

<sup>2</sup> *Centro de Estudos em Educação e Inovação (CI&DEI), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

<sup>3</sup> *Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

#### **Resumo**

Na atualidade, cada vez mais se debatem questões ambientais, nomeadamente relacionadas com as alterações climáticas, a pegada ecológica, a gestão e a preservação da água, etc., em relação às quais somos chamados a intervir enquanto cidadãos responsáveis e comprometidos. Nessa responsabilidade e comprometimento, a escola tem um papel preponderante, não só no debate dos conteúdos, mas também na ampliação de atitudes e valores que contribuam para o desenvolvimento da consciência ambiental e ecológica das crianças. E por isso torna-se pertinente que, desde os níveis de educação e ensino iniciais, se abordem temas relacionados com a educação ambiental em contexto educativo. Desta evidente preocupação surgiu o interesse em trabalhar, no âmbito da prática de ensino supervisionada desenvolvida com crianças da educação pré-escolar e do 1.º ciclo do ensino básico, os recursos naturais, nomeadamente relacionados com a água. Para o trabalho a desenvolver ser mais fundamentado, eficaz e efetivo, começou-se por tentar perceber que concepções as crianças já tinham sobre a água e que importância lhe atribuíam. Optou-se por uma investigação de natureza qualitativa em que se recorreu, entre outros, ao inquérito por entrevista a 12 crianças com três, quatro e cinco anos, da educação pré-escolar, e a 14 crianças com seis e sete anos, do 1.º ciclo do ensino básico. Neste artigo, em que se pretende dar a conhecer o instrumento de recolha dos dados que foi utilizado (guião da entrevista), bem como mostrar as concepções das crianças no final da intervenção educativa, enfatizando, nomeadamente, a sua evolução acerca da temática em estudo, apenas nos cingiremos aos dados das crianças da educação pré-escolar. Estas crianças da educação pré-escolar demonstraram ter adquirido algum conhecimento acerca da importância da água, nomeadamente relacionadas com as necessidades básicas, mas também noções de que sem água não haveria vida, havendo até uma criança que manifestou receio de que acabe. Mostram, ainda, que reconhecem alguns comportamentos de poupança da água.

**Palavras-Chave:** concepções das crianças sobre a água, importância da água, prática de ensino supervisionada

### Abstract

Nowadays, there is a growing debate on environmental issues, such as climate change, ecological footprint, water management and preservation, etc., in relation to which we are called to intervene as responsible and committed citizens. In this responsibility and commitment, the school has a leading role, not only in the discussion of contents, but also in the development of attitudes and values that contribute to the development of environmental and ecological awareness in children. And so, it becomes pertinent that, from the early education and teaching levels, issues related to environmental education are addressed in the educational context. From this obvious concern arose the interest in working, within the supervised teaching practice developed with children in pre-school education and primary school, natural resources, particularly related to water. For the work to be more substantiated, efficient, and effective, we began by trying to understand what conceptions children already had about water and the importance they attributed to it. We opted for qualitative research in which we used, among others, the survey by interview to 12 children aged three, four and five, from pre-school education, and 14 children aged six and seven, from the 1st cycle of basic education. In this article, which aims to present the data collection tool that was used (interview script), as well as show the children's conceptions at the end of the educational intervention, emphasizing, namely, their evolution about the subject under study, we will only focus on the data from the pre-school children. These kindergarten children showed they had acquired some knowledge about the importance of water, namely related to basic needs, but also notions that without water there would be no life, and there was even one child who expressed fear that it would end. They also show that they recognize some water-saving behaviours.

**Keywords:** water children's conceptions, importance of water, supervised teaching practice.

## 1 Introdução

A Prática de Ensino Supervisionada (PES), Unidade Curricular do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, tem como principal objetivo proporcionar oportunidades para observar, cooperar e intervir de forma fundamentada e reflexiva em contexto educativo. Tendo isto em consideração, desenvolveram-se experiências de ensino e aprendizagem (EEA) com intencionalidade educativa de modo a alcançar os objetivos pedagógicos propostos. A duração da PES no contexto foi de sete semanas na educação pré-escolar (EPE) e, devido à pandemia de Covid 19, uma parte da mesma foi realizada em tempos de confinamento, a distância, através de plataformas digitais. No decorrer da PES tivemos como intenção desenvolver uma investigação sobre as questões ambientais, uma vez que estas continuam a ter um forte impacto no quotidiano, incidindo naquelas que se relacionam com a água. A escolha deste tema também derivou das preocupações ambientais prementes, uma vez que, de acordo com um estudo da Fundação Calouste Gulbenkian (2020), Portugal poder-se-á encontrar em stress hídrico em 2040. Nessa perspetiva, e tendo em consideração a importância de abordar estas problemáticas desde cedo, interagindo com as crianças, desejávamos perceber quais as suas conceções sobre o assunto em estudo, no sentido de desenvolvermos a PES de forma mais fundamentada e efetiva, partindo daquilo que elas diziam saber sobre o tema. Ou seja, partimos do princípio, amplamente generalizado, de que as crianças chegam à escola sendo já portadoras de experiências e saberes anteriores, resultantes dos contactos que realizam com o meio ambiente e das relações familiares e sociais, tal como afirma o programa de Estudo do Meio (ME, 2001):

Todas as crianças possuem um conjunto de experiências e saberes que foram acumulando ao longo da sua vida, no contacto com o meio que as rodeia. Cabe à escola valorizar, reforçar, ampliar e iniciar a sistematização dessas experiências e saberes, de modo a permitir, aos alunos, a realização de aprendizagens posteriores mais complexas. (p. 67)

Assim, durante a PES fomos ao encontro de várias temáticas relacionadas com a água e da forma como estas são abordadas nos diferentes documentos legais e orientadores da educação e ensino para, deste modo, elaborarmos as EEA e construirmos os instrumentos de recolha de dados. Neste documento pretende-se como principais objetivos, e tal como já referimos, dar a conhecer o instrumento de recolha dos dados que foi utilizado (guião da entrevista), bem como mostrar as conceções das crianças no final da intervenção educativa, dando especial relevo à sua evolução no contexto da ação educativa.

As preocupações ambientais são uma constante no nosso quotidiano e importa termos cidadãos conscientes dessas preocupações e com vontade de contribuir para que se esvançam. Pensamos que a escola deverá contribuir para que se consigam prevenir ou mitigar os problemas ambientais e formar cidadãos ativos que mobilizem conhecimentos em prol da sociedade. A escola é, sem dúvida, um espaço que pode contribuir para a reflexão sobre as questões ambientais e por isso queríamos que o ambiente, a preocupação com o ambiente e mais especificamente o tema relacionado com a água, estivesse presente na PES. A investigação foi de natureza qualitativa, recorrendo-se ao inquérito por questionário.

## **2 Conceções prévias e aquisição de novos conhecimentos**

O conceito de conceções prévias, embora amplamente estabelecido e consensual, apresenta algumas especificidades consoante os autores, nomeadamente, no que se refere à sua influência na aprendizagem. Falando sobre conceções prévias, Menino e Correia (2001) consideravam “sempre que o aluno possui uma concepção inicial que o satisfaz, porque é, do seu ponto de vista, coerente e lógica, pode construir novas ideias no prolongamento da antiga” (p. 100). Para Miras (1997, citado em Moura & Moretti, 2003) os “conhecimentos prévios englobam não só conhecimentos sobre o próprio conceito como também relações diretas ou indiretas que o aluno seja capaz de estabelecer com o novo conteúdo” (p. 68). É através destas relações que os indivíduos percebem que a sua aprendizagem se tornará significativa (Moura & Moretti, 2003), implicando que esses conhecimentos adquiridos sejam de facto significativos, duradouros e contextualizados. Para Martins et al. (2007), e tendo em consideração o historial e contextos de convivência e socialização das crianças, os professores deverão ter em consideração que estas

possuem ideias ou “teorias informais” sobre muitos dos domínios que as aprendizagens formais englobam e que afectam a interpretação de fenómenos do quotidiano. Tais ideias, a que os professores devem estar atentos, podem constituir-se ou vir a gerar concepções alternativas, que, pela sua divergência ou afastamento dos conceitos cientificamente aceites, funcionam como obstáculos epistemológicos à construção do novo conhecimento. (p. 24)

É na perspetiva do que ficou dito que podemos mencionar, tal como Manuel e Grau (2007) salientam, que a resistência à mudança poderá estar relacionada com o facto de as

concepções que já possuem terem praticidade na vida, e também, por no cotidiano serem usados termos científicos com significados que se afastam da realidade dos conceitos científicos (Pozzo et al., 1991, citados em Manuel & Grau, 2007), o que torna a mudança conceitual difícil sempre que a concepção antiga está errada. Pires (2014) e também Mata e Pires (2018) consideram a importância de se conhecerem as concepções prévias das crianças, pois algumas dessas concepções, estando apenas “incompletas”, e carecendo somente de ganhar especificidade, abrangência e generalização, são úteis para que a aprendizagem seja significativa, pois podem servir de ancoragem, ou seja, de ponto de partida, para as novas aprendizagens, para se construírem novos significados e para se interpretar a nova informação, de modo que esta faça sentido: “algumas das ideias prévias não estão erradas e apenas necessitam de amplitude, generalização e aprofundamento” (Mata & Pires, 2018, p. 101).

Outras concepções, estando erradas, são consideradas como concepções alternativas (CA), como assumem Seabra et al. (2019), quando referem que as ideias prévias poderão vir a ser consideradas erradas denominando-se de CA. São alternativas pois, apesar de serem “sentidas” pelas crianças como corretas, são dissonantes do conhecimento cientificamente aceito e, nesse sentido, devem ser reformuladas. Estas concepções alternativas são de grande preocupação para os educadores/professores pois interferem com o sentido que as crianças dão às novas aprendizagens. Daí a importância de serem identificadas, pois uma das características das CA é serem “bastante estáveis e resistentes à mudança” (Pires, 2014, p. 14). De acordo com a teoria de Ausubel, para Pires (2014), existem cinco processos que se devem desenvolver para que a aprendizagem ocorra de forma significativa: a ancoragem (os novos conteúdos são subordinados à estrutura cognitiva pré-existente), a assimilação (o novo conhecimento relaciona-se com os prévios), a diferenciação progressiva (o conhecimento está em permanente construção e reconstrução de modo a que o novo conhecimento vá adquirindo consolidação), a reconciliação integrativa (os conceitos novos dão origem a conceitos mais abrangentes) e a aprendizagem de ordem superior (quando os novos conceitos mais abrangentes se relacionam com os conhecimentos prévios de forma significativa).

As ideias prévias que as crianças têm, sendo concepções alternativas, podem ser alteradas, como explicita o Modelo de Mudança Conceitual (MMC), sempre que ocorre uma relação de integração entre os novos conceitos com os já existentes na sua memória ou ainda através da rutura total entre ambos, dando o conhecimento antigo lugar ao novo (Menino & Correia, 2001). Um conhecimento só poderá

substituir um antigo (...) se for *inteligível*, isto é, se for possível gerar, a partir dele, representações coerentes e lógicas; se for *plausível*, isto é, consistente com outros conhecimentos considerados fundamentais e estruturantes, não os pondo em causa; e se for *fértil*, isto é, se resolver problemas conhecidos e conduzir a novas descobertas, mostrando seu potencial de ser estendida a outras áreas (Pires, 2014, p. 14).

Tomando como ponto de partida os pressupostos mencionados podemos afirmar que é muito importante, reforçamo-lo mais uma vez, escutar as crianças de modo a perceber que ideias possuem, e partir daí, para os novos conhecimentos.

Para se processar a mudança conceitual proposta pelo MMC os novos conceitos poderão ser apreendidos por duas vias: captura conceitual e troca conceitual. A primeira feita por assimilação “acontece quando o aluno parte de conceitos já existentes para trabalhar com

os novos” e a segunda acontece quando “os conceitos existentes são tão inadequados que não têm qualquer ligação com os novos, e quando isso acontece, é necessário a acomodação do novo conhecimento na estrutura cognitiva” (Pires, 2014, p. 14). Em função do que ficou dito, a captura conceptual acontece, fundamentalmente quando partimos das ideias prévias das crianças para as relacionar com as novas aprendizagens (no caso de as ideias prévias apenas estarem incompletas), enquanto a troca concetual acontece, fundamentalmente, através do confronto de ideias distintas (quando as ideias prévias estão erradas e é preciso reformulá-las) para assim ganharem novo significado (Pires, 2014). Alguns autores criticaram o MMC devido às características que estão relacionadas com as conceções alternativas, as quais já foram mencionadas anteriormente, dando lugar ao que designaram por Perfil Concetual que considera, não apenas a necessidade de ter em atenção e de relacionar as conceções alternativas com os conceitos científicos aprendidos na escola, mas que valoriza a evolução das ideias dos alunos, em que não há uma substituição de ideias alternativas por ideias científicas, mas em que as duas convivem e poderão ser empregues no contexto adequado. Outros autores (Mortimer, 1996; Duarte & Zanatta, 2016) referem que nem sempre as CA, ao serem mantidas em simultâneo com os novos conceitos, é necessariamente mau para o processo de aprendizagem, uma vez que, sugere que podem “utilizar-se diferentes formas de pensar em diferentes situações” e “para além disso, o conhecimento nem sempre surge do conflito entre duas ideias, até porque nem sempre há uma ideia prévia para ser discutida e a construção de novos conceitos pode ocorrer independentemente dos conhecimentos prévios” (p. 16).

Podemos assim dizer que o processo ensino e aprendizagem “é um ato constante e contínuo de desconstrução, construção e reconstrução do conhecimento” (Duarte & Zanatta, 2016, p. 30) e é através do mesmo que se devem identificar as conceções para que o processo se torne reflexivo. Isto vai ao encontro do que se pretende que as crianças adquiram, ou seja, as ideias apresentadas anteriormente vão no mesmo sentido do que é veiculado pelas teorias da aprendizagem apresentadas em tópicos precedentes, pois pretende-se que as crianças sejam agentes ativos do seu processo de aprendizagem.

### **3 A importância de formar cidadãos conscientes ambientalmente**

De acordo com um estudo da Fundação Calouste Gulbenkian publicado em 2020 (Dias & Correia, 2020), foram propostas 10 ideias-chave relacionadas com medidas para se combater a possível escassez de água que se prevê acontecer. Destas ideias, algumas passam pelas dimensões da educação ambiental, tais como consciência, conhecimento, comportamentos, atitudes e participação. Nomeadamente no que se refere ao uso da água, ainda há pouca consciencialização, verificando-se a necessidade de se criar uma “onda de partilha de boas práticas” que incentivem ao consumo responsável e possam ser úteis na promoção da desejável e necessária mudança, dando para isso o exemplo dos media como bons intermediários. Ou seja, entende-se que através de movimentos e ações de referência, assim como do conhecimento, deve levar-se os cidadãos a refletirem as suas práticas e consumos de modo que sejam suscitadas mudanças de comportamentos e atitudes face ao ambiente, neste caso particular, em relação à água.

Com este desígnio, e no âmbito da educação para a cidadania, a Direção-Geral de Educação foi publicando alguns documentos que servem de orientação para os educadores/professores poderem abordar as questões de cidadania, em sala de aula. Os

que nos orientaram e são relevantes para este trabalho, referentes à EA, podemos destacar: a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC), o Referencial de Educação para o Desenvolvimento (RED), a Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA), o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (REAS) e ainda os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

De facto, as questões ambientais e a EA são uma preocupação constante nos diversos níveis de ensino. De acordo com a ENEC, os temas a serem desenvolvidos deverão privilegiar o que está mencionado no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO) e as temáticas mencionadas deverão ser trabalhadas de forma articulada e transversal.

Olhando para o RED (Torres et al., 2016) podemos destacar o tema da cidadania global, em que se pretende perspetivar as crianças enquanto cidadãos como agentes de ação com responsabilidade sobre o futuro. Para a educação pré-escolar, por exemplo, é definido um descritor relacionado com os recursos e a sua importância, em relação ao qual as crianças devem “expressar opiniões próprias e ouvir as opiniões dos outros em relação a hábitos de consumo e à satisfação de necessidades básicas” (Torres et al., 2016, p. 22).

A ENEA (2020) é um documento que “corresponde aos compromissos assumidos por Portugal no domínio da sustentabilidade, tais como o “Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030” (Fernandes & Rodrigues, 2017, citados em Agência Portuguesa do Ambiente [APA], 2017, p. 5) e em que se perspetiva que a Educação Ambiental “deve constituir uma experiência crítica e contínua de aprendizagem, envolvendo todos os cidadãos ao longo da vida” (APA, 2017, p. 15), isto é, desenvolver a consciência e tornar-se cidadão ativo desde crianças até ao fim de vida, uma aprendizagem constante. Neste documento são ainda frisadas as questões da importância hídrica, uma vez que a água é um recurso fundamental para a existência da vida na Terra e a todos os processos que nela ocorrem, e mesmo existindo num ciclo de renovação natural, a mesma é um recurso finito (APA, 2017).

No REAS (Câmara et al., 2018) a água é tema transversal a todos os níveis de educação e ensino, incluindo subtemas como: “importância da água para a vida na Terra”, “gestão sustentável dos recursos hídricos” e “problemáticas ambientais associadas à água doce”.

Os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) fazem parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. Nomeadamente, os ODS número seis, que tem como principal finalidade “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”, e o número 14, que pressupõe “conservar e usar de forma sustentável os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 2017, p. 6). No mesmo documento são apresentadas algumas sugestões de como trabalhar a temática da água.

Acrescentamos que esta temática, da relação da sociedade com o ambiente, está presente em toda a escolaridade básica, desde a educação pré-escolar ao secundário, embora em termos da nossa formação, a educação pré-escolar e o 1.º ciclo do ensino básico são níveis que nos importa frisar. Por exemplo, nas Orientações Curriculares para a educação pré-escolar, está definido que o “desenvolvimento das potencialidades de cada criança no jardim de infância criará condições para que tenha sucesso na transição para o 1.º ciclo, numa perspetiva de continuidade das aprendizagens” (Silva et al., 2016, p. 6), partindo das mesmas para a consolidação da nova aprendizagem. Daí que os conteúdos sejam abordados em anos consecutivos, com graus de abrangência e profundidade diferentes.

#### 4 Opções metodológicas

A investigação foi de natureza qualitativa, recorrendo-se a entrevista semiestruturada. Os dados recolhidos foram submetidos a uma análise cuidada e detalhada, estruturada por categorias (Moura et al., 2021), através da análise de conteúdo, técnica que permite que o investigador dê sentido às comunicações recolhidas separando as informações essenciais das acessórias. Aquando da construção do guião de entrevista, e tendo em vista os objetivos a atingir, foram estabelecidos blocos temáticos, nomeadamente: (i) importância da água para a vida na terra, (ii) ciclo da água, e (iii) problemáticas ambientais associadas à água, que deram origem às categorias de análise. Identificaram-se também, no âmbito das categorias de análise, as subcategorias que deram origem às questões da entrevista. De referir que o guião foi construído tendo em consideração alguns documentos de referência (Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania, o Referencial de Educação para o Desenvolvimento, a Estratégia Nacional de Educação Ambiental, o Perfil do Aluno À Saída da Escolaridade Obrigatória, e as Orientações Curriculares para a Educação pré-Escolar (Tabela 1).

**Tabela 1**

*Guião da entrevista*

	<b>Objetivos</b>	<b>Tópicos</b>	<b>Questões</b>
Importância da água para a vida na terra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a importância da água para a vida na terra</li> <li>- Identificar as funções que a água desempenha para a vida na terra</li> <li>- Perceber as práticas em relação à poupança de água/perceber quais são os comportamentos que as crianças têm em relação à poupança de água</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funções da água</li> <li>- Importância da água</li> <li>- Como se distribui</li> <li>- Práticas/comportamentos de poupança de água</li> <li>- Poupança de água no jardim-de-infância</li> </ul>	<p>3. Costumas usar água? Para quê? Em que situações? Podes dar-me um ou mais exemplos?</p> <p>4. O que fazes nessas situações? Descreve-me como usas a água quando... (utilizar os exemplos apresentados anteriormente)</p> <p>5. Achas que há água em todas as casas?</p> <p>6. Diz-se que a água é muito importante, que é um bem precioso. Por que é que achas que se diz isso?</p> <p>7. Como poderemos poupar água?</p> <p>8. E aqui na escola, como poderemos colocar isso em prática?</p>
Ciclo da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perceber que a água circula em ciclo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De onde vem e para onde vai a água</li> </ul>	<p>9. De onde vem a água que utilizas diariamente?</p> <p>10. E para onde vai a água depois de a utilizares?</p> <p>11. Será que a água é sempre a mesma? Por que dizes isso?</p>

Problemáticas ambientais associadas à água	- Perceber quais são as ideias sobre os problemas e desafios que se associam à água  - Reconhecer a água como recurso finito	- Desafios colocados à gestão hídrica	12. Achas que a água está a ser bem ou mal utilizada? Porquê?  13. Conheces alguns problemas associados ao consumo e uso da água? Quais?  14. Achas que a água pode acabar? Porquê?  15. O que achas que poderemos fazer para que não aconteça?
--	--	---------------------------------------	---

Para se poder aplicar, o instrumento de recolha de dados foi submetido a análise por dois especialistas. Recorreu-se a gravação áudio das entrevistas, para uma transcrição e análise mais fiel à realidade em estudo, bem como à recolha de notas de campo que ajudaram, aquando da análise de dados, ao esclarecimento das eventuais dúvidas e correções. Para a análise das entrevistas consideraram-se os indicadores de contexto, que são excertos das transcrições efetuadas que dão suporte à interpretação do investigador, e os indicadores de registo que são expressões que o investigador utiliza para interpretar e dar sentido às intervenções, nos permitiram fundamentar a nossa análise e obter dados fidedignos. A realização das entrevistas foi por grupos (de quatro elementos, sempre que possível), tendo, na EPE, sido feita após sete semanas de intervenção, sendo os dados obtidos confrontados com as notas de campo iniciais para constatar a evolução conceptual.

## 5 Prática de Ensino Supervisionada em contexto de Educação Pré-Escolar

Segue-se uma EEA que teve como intencionalidade educativa reconhecer a importância da água, da sua utilidade e das ações a promover para a economizar e preservar. As áreas de conteúdo e domínios trabalhados foram: formação pessoal e social (respeito e valorização do ambiente natural; aceitação de diferentes perspetivas); educação artística (representação de conhecimentos e de acontecimentos); música (escuta e reprodução de melodias); linguagem oral e abordagem à escrita (participação em diálogos, valorização do livro como meio de descoberta e aprendizagem, sensibilização para a linguagem escrita); matemática (representação de dados e análise dos mesmos); e conhecimento do mundo (conhecimento e preservação dos recursos naturais, água, e observação e interpretação de fenómenos naturais, ciclo da água).

Para se iniciar a exploração desta temática partiu-se da observação do livro *Chape, Chape, Chape: um livro sobre Água*, de Mick Manning e Brita Granstöm. Através da observação da capa do livro fizemos um momento de pré-leitura relacionado com os elementos paratextuais. A leitura do livro foi dividida em duas sessões, nesta primeira sessão abordaram-se as questões da água e da sua importância e, na segunda parte, focaram-se aspetos relacionados com a circulação da água. Após a leitura da primeira parte do livro, fez-se a seguinte questão “Achas que a água é importante? Por quê?” surgiram diferentes respostas: *sim, para beber; tenho medo que a água acabe; uma vez a água em casa acabou e não pude beber nem lavar a cara*. Nestas respostas conseguimos perceber alguma noção da finitude da água e da sua importância para os seres vivos, quer para a realização da higiene, quer para assegurar as funções vitais. A história mencionava os locais em que existia água, nomeadamente os oceanos e partiu-se deste *habitat* para

questionar sobre a existência de vida nos oceanos, nomeadamente nos fundos oceânicos, respondendo as crianças com nomes de animais existentes nos oceanos, como tartarugas, polvos e peixes. Com base nas respostas das crianças foram visualizadas algumas imagens da biodiversidade dos fundos oceânicos, tendo sido abordados os peixes e as suas características, as alforrecas e a sua reação quando estão sob ameaça, entre outros.

No dia seguinte, durante o acolhimento, fizemos um resumo do que tinha sido realizado no dia anterior e questionamos as crianças sobre as funções da água, que foram registadas num cartaz (Figura 1), que ficou afixado na sala de atividades. Continuando o diálogo interpelamos: “a água é importante?”. Todas as crianças começaram a querer falar e a responder. Colocaram-se dois cartões numa mesa: um com a palavra “não” e outro com a palavra “sim” e a cada criança foi dada uma peça de lego para colocar na resposta que correspondesse à sua opinião. Isto deu origem ao gráfico da Figura 2.

### Figuras 1 e 2

*Cartaz com as funções da água e gráfico de resposta à questão “a água é importante?”*



Como justificação obtivemos respostas variadas: para beber (4), para a higiene (7), para atividades de recreação e lazer (1), para manutenção da vida humana (1) e “*não sei*” (1). Conseguimos perceber que existe a noção de que a água é um bem essencial para todos, assegurando a higienização e ainda a sobrevivência das espécies, tendo sido mencionado por todas as crianças que a água, de facto, é um recurso natural muito importante.

Partindo destas respostas, seguiu-se a discussão: “E se não houvesse água, o que poderia acontecer?” Neste contexto uma das crianças referiu “se não tivesse água não chovia? Por forma a dar-lhe resposta recorreu-se às ilustrações do livro, assim como à realização de uma experiência com água, em pequenos grupos, recriando o ciclo da água, as mudanças de estado (evaporação, condensação, fusão e solidificação) e relacioná-las com fenómenos atmosféricos (precipitação chuva, granizo ou neve). Durante a observação do ciclo da água as crianças foram dizendo: *o gelo aqueceu e começou a derreter, a chuva começou a cair; o gelo fez pingas e foi para o rio, as árvores e os animais.*

Também se questionaram as crianças sobre medidas de poupança de água, colocando à sua disposição diferentes materiais (riscadores, folhas brancas e imagens representativas de opções de poupança) para realizarem uma atividade em que tiveram oportunidade de recortar e colar. Complementarmente as crianças ainda realizaram atividades práticas/experimentais relacionadas com a água, nomeadamente sobre flutuação e permeabilidade.

### 5.1 Concepções das crianças sobre a água e a sua importância: final da intervenção

No que diz respeito à categoria importância da água para a vida na terra podemos referir que, no que concerne à subcategoria funções da água, todas as crianças enfatizaram funções relacionadas com realização da higiene corporal e diária, com as necessidades básicas dos seres vivos, nomeadamente das pessoas, havendo um grupo de crianças a relacionar a água com a existência e a manutenção de vida no Planeta. Este grupo demonstrou ter adquirido a noção de uma função essencial da água associada, não só à sua importância para os seres vivos no geral e as pessoas em particular, mas também para a existência dos ecossistemas. As noções demonstradas no final da ação educativa, quando comparadas com aquelas inicialmente identificadas, mostram-nos que houve evolução conceptual, sendo bastante acentuada num dos grupos de crianças.

Na subcategoria distribuição da água na natureza/proveniência da água que utilizamos, tendo em consideração as respostas obtidas na entrevista, constatamos que, maioritariamente, as crianças parecem ter adquirido conhecimentos corretos, respondendo que a água provém de fontes naturais, tais como: o mar/oceanos, os rios e os poços. No entanto, algumas ainda mencionam uma distribuição/proveniência que está relacionada com as suas concepções prévias, referindo que a água pode ser distribuída pelos esgotos e túneis. A manutenção destas ideias leva-nos a considerar que as suas concepções alternativas não foram reformuladas durante a ação educativa. Para além disso, este grupo de crianças acrescentou ainda que a água que nos chega, independentemente da sua proveniência, será sempre limpa/nova, o que reforça a consideração que não houve mudança das suas ideias iniciais. Apesar disso há, por parte de outras crianças, respostas muito interessantes que manifestam ter adquirido, ou ampliado, a noção do processo de circulação da água e a necessidade de ser reutilizada (...andasse à volta... fosse outra vez limpa), o que levaria à sua poupança (...não gastávamos tanta água num só dia, assim podíamos usar a mesma água). Outra ideia interessante de assinalar, que demonstra conhecimento adquirido, refere-se à distinção entre água doce e água salgada, não só em termos de função/utilização, mas também em termos de localização. Esta evolução deixa-nos muito satisfeitos pois atribuímo-la à ação educativa desenvolvida com as crianças.

Sobre práticas/comportamentos de poupança de água, apraz-nos registar a noção, bastante consolidada em várias crianças, de comportamentos associados à poupança de água, essencialmente associados a procedimentos diários, como pode observar-se nos exemplos concretos de comportamentos que permitem poupar água, tais como *fechar a torneira quando não está a ser utilizada* associando a necessidade de cada um poupar a água para que ela não falte para outros e *não podemos gastar muita água porque assim os outros também não vão ter muita água*. Esta noção consolidada de comportamentos próprios, associados à poupança de água, de muitas crianças, acontece porque, inicialmente, já tinham algumas ideias, mas que foram reforçadas e ampliadas por ação da ação educativa.

No que se refere a medidas de poupança de água no jardim de infância, é interessante constatar, a partir do que foi mencionado na entrevista, não só a confirmação de comportamentos simples, do dia a dia, que levam à poupança da água, como os já referidos e manifestados inicialmente (*fechar a torneira quando não está a ser necessária*), mas também outras medidas mais complexas e generalizáveis: *lavar o carro com pouca água, com um balde; regar as plantas com pouca água*. O que nos faz pensar que serão comportamentos já bastante consolidados e inferir que são praticados. No entanto,

também há crianças que não identificam comportamentos/ medidas para poupar água no JI, nem apresentaram razões para a poupança de água.

Quando se pergunta de onde vem a água, existem opiniões diferentes dentro dos grupos. Grande parte disse que provém de fontes naturais tais como os rios, os poços e o oceano e conseguem fazer distinção entre água doce e água salgada: *A dos rios é a que nós bebemos, a do oceano é salgada, mas a dos rios é água doce*. No entanto ainda há algumas crianças que mencionam que a água provém do esgoto. No que diz respeito para onde vai a água, é possível perceber que algumas crianças sabem da existência de locais próprios para o tratamento de águas depois de serem utilizadas (noção de ciclo urbano da água), referindo que *vai para um sítio para lavar*. Parece também haver alguma noção de ciclo natural da água, pela indicação, em parte das respostas, que *vai de volta para o oceano*. Também em relação a estas temáticas, acreditamos que alguma da evolução conceptual identificada se deve à ação educativa desenvolvida em contexto de sala de atividades.

Quanto à identificação de problemas relacionados com a água, podemos referir que se restringem, essencialmente, ao uso da água, embora também tenhamos conseguido perceber as preocupações relacionadas com a sua escassez e finitude, decorrente do seu uso desnecessário. São ainda notórias as preocupações com a poluição marítima e a morte das espécies marinhas, ideias que podemos perceber, veiculadas por respostas como as dadas, por exemplo, quando referem *pode ficar doente o oceano e os corais ficarem sem cor, isso quer dizer que ficam doentes os corais e porque os Homens estão a deitar lixo, por causa do petróleo*. Mais uma vez, estas respostas obtidas em contexto de entrevista, nos deixaram muito satisfeitas em termos de resultados da ação educativa. No entanto, pensamos que esta é uma noção que precisará de ser mais trabalhada para se poder perceber uma evolução concetual mais acentuada por parte da generalidade das crianças.

Em relação a desafios relacionados com a água, em contexto de entrevista as crianças referem desafios relacionados com o desperdício de água, devido à sua utilização desnecessária e ao lixo marinho, bem como consequências da sua má utilização. Percebem-se, também, algumas ideias associadas à preocupação com as alterações climáticas como fator de variação dos recursos hídricos, sendo afirmado por uma criança que devido às *modificações climáticas, também pode secar*. Em várias respostas é possível perceber que a noção de que existe desperdício de água é real e que isso, a par de outras alterações que ocorrem no planeta, pode trazer consequências para os seres vivos. Ao contrário da anterior, esta parece-nos ser uma noção bastante bem assimilada e que atribuímos, quando comparada com as notas de campo iniciais, à ação educativa.

No que se refere à perceção da água, recurso finito podemos concluir, através das respostas obtidas, de que foi adquirida alguma noção de que a água é um recurso que pode acabar e que a sua finitude tem impactos diretos na vida do nosso planeta. Damos como exemplo as respostas: *porque os peixes vão morrer e porque os Homens estão a deitar lixo, por causa do petróleo*. No entanto, também se percebe que esta ideia ainda não foi adquirida pela generalidade das crianças como se pode constatar por respostas como: *menos nas casas abandonadas e porque algumas pessoas são pobres e não têm nada*.

Em síntese, referimos que a generalidade das crianças demonstrou, em contexto de entrevista, após a ação educativa desenvolvida, não só a sua preocupação com o “outro” e com o futuro das gerações, mas também evidenciou sensibilidade em assegurar a existência de recursos, no caso concreto da água, que apontam para o conceito de sustentabilidade ambiental! Mesmo que se trate de noções/conceitos que não podemos

generalizar a todas as crianças do grupo, sendo apresentados pela generalidade, já nos mostra que as ações e atividades desenvolvidas em contexto da ação educativa foram eficazes e promotoras de conhecimento e de sucesso.

## 6 Considerações finais

Através das experiências que se proporcionam é possível envolver as crianças em processos de aprendizagem sobre temas importantes e atuais, que afetam o quotidiano de todos, e possibilitar que se apercebam das relações entre a sociedade e o ambiente. Deste modo, podem criar-se a possibilidade de contacto com realidades e opções de ação que as ajudarão a tornar-se cidadãos, não só mais ativos e interventivos na sociedade/ambiente, mas também mais conscientes social e ambientalmente, considerando que aquilo que se pretende é a formação de cidadãos conscientes das mudanças que são possíveis fazer, quer a nível individual, quer a nível coletivo e global.

No estudo realizado, e como síntese dos resultados mais fundamentados, podemos referir que as crianças da EPE, no final da intervenção educativa, demonstraram ter adquirido alguns conhecimentos acerca da importância da água, nomeadamente relacionados com as necessidades básicas, havendo até uma criança que manifestou receio de que acabe. Mostraram igualmente ter a noção da importância da água, considerando que sem água não haveria vida. Reconhecem também alguns comportamentos de poupança da água.

Tendo a água como tema central, na medida em que é um bem essencial à existência da humanidade e que é utilizada por todos, através de atividades de sensibilização ambiental como: a visualização de imagens, vídeos, elaboração de cartazes informativos e da realização de atividades práticas/experimentais, pensamos ter contribuído para a promoção de consciência ambiental nas crianças com quem trabalhamos. Para além disso, a prática educativa desenvolvida e os resultados obtidos, reforçam-nos a ideia de que questões relacionadas com a Educação Ambiental devem ser tema de aprendizagem constante, desde idades iniciais (Silva, et al., 2016; APA, 2017; Martins et al., 2017).

## 7 Referências

- Agência Portuguesa do Ambiente. (APA) (2017). *Estratégia nacional de educação ambiental 2020*. <https://www.fundoambiental.pt/ficheiros/enea-2020-pdf.aspx>
- Câmara, A., et al. (2018). *Referencial de educação ambiental para a sustentabilidade para a educação pré-escolar, o ensino básico e o ensino secundário*. Ministério da Educação. Direção Geral da Educação (DGE). [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao\\_Ambiental/documentos/referencial\\_ambiente.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/referencial_ambiente.pdf)
- Dias, F., & Correia, C. (2020). C-The Consumer Intelligence Lab, projeto de conhecimento Return On Ideas, 10 ideias-chave. In F. Dias, & C. Correia (Eds.), *O Uso da Água em Portugal: Olhar, compreender e atuar com os Protagonistas Chave* (pp. 16–19). Fundação Calouste Gulbenkian. <https://gulbenkian.pt/publications/o-uso-da-agua-em-portugal/>
- Duarte, B., & Zanatta, S. (2016). La enseñanza de conceptos de la ciencia y concepciones alternativas en el contexto de las teorías epistemológicas del siglo XX. *Paradigma, XXXVII*, 26–45. <http://ve.scielo.org/pdf/pgd/v37n1/art03.pdf>

- Manuel, J., & Grau, R. (2007). Concepciones y dificultades comunes en la construcción del pensamiento biológico. In E. Barberà, A. Bolívar, J. Calvo, C. Coll, J. Fuster, M. C. García, R. Grau, A. Cabañas, J. Manuel, M. Marrero, J. Mollà, M. C. Navarro, J. Onrubia, J. Pozo, F. Lestegás, J. Segura, M. Soler, A. Teberosky, M. M. Torres, & J. Yábar (Eds.), *El Constructivismo en la práctica* (pp. 143–155). Editorial Graó.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto\\_Autonomia\\_e\\_Flexibilidade/perfil\\_dos\\_alunos.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf)
- Martins, I., Veiga, L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental: Formação de professores*. Ministério da Educação/Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Mata, A., & Pires, D. (2018). Conceções prévias e mudança conceptual: Um estudo em São Tomé e Príncipe. In *Livro de Resumos: I Encontro Internacional de Língua Portuguesa e Relações Lusófonas* (p. 101). Instituto Politécnico de Bragança. [https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/16632/5/livro\\_de\\_resumos\\_lusoconf2018\\_final.pdf](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/16632/5/livro_de_resumos_lusoconf2018_final.pdf)
- Menino, H., & Correia, S. (2001). Conceções alternativas: Ideias das crianças acerca do sistema reprodutor humano e reprodução. *Educação & Comunicação*, 4(6), 97–117.
- Ministério da Educação. (2001). *Organização curricular e programas do ensino básico do 1.º ciclo*. Direção Geral do Ensino Básico e Secundário. [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo\\_Meio/eb\\_em\\_programa\\_1c.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo_Meio/eb_em_programa_1c.pdf)
- Moura, S., Ramos, R., Simões, S., & Li, Y. (2021). Técnica de análise de conteúdo: Uma reflexão crítica. In A. Costa, A. Moreira, & P. Sá (Orgs.), *Reflexões em torno de metodologias de investigação: Análise de dados* (Vol. 3, pp. 45–60). Universidade de Aveiro. <https://doi.org/10.34624/dws9-6j98>
- Moura, M., & Moretti, V. (2003). Investigando a aprendizagem do conceito de função a partir dos conhecimentos prévios e das interações sociais. *Ciência & Educação*, 9(1), 67–82.
- Pires, D. (2014). *Didática das Ciências - Coletânea de textos e atividades para o ensino básico*. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança.
- Seabra, M., Franco, A., & Vieira, R. (2019). Estratégias didático-pedagógicas para inovar no ensino das ciências: Desconstruindo conceções alternativas de ciências. *Interações*, 15(50), 92–108.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Ministério de Educação/Direção-Geral da Educação (DGE). [https://www.dge.mec.pt/ocepe/sites/default/files/Orientacoes\\_Curriculares.pdf](https://www.dge.mec.pt/ocepe/sites/default/files/Orientacoes_Curriculares.pdf)
- Torres, A., Figueiredo, I., Cardoso, J., Pereira, L., Neves, M., & Silva, R. (2016). *Referencial de educação para o desenvolvimento, educação pré-escolar, ensino básico e ensino secundário*. Ministério da Educação. [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/educacao\\_desenvolvimento/Documents/referencial\\_de\\_educacao\\_para\\_o\\_desenvolvimento.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/educacao_desenvolvimento/Documents/referencial_de_educacao_para_o_desenvolvimento.pdf)
- UNESCO (2017). *Educação para os objetivos de desenvolvimento sustentável: Objetivos de aprendizagem*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>