

Crianças com NEE, Ensino Experimental das Ciências e Educação Ambiental: perspectiva integradora

Children with SEN, Experimental Teaching of Sciences and Environmental Education: integrative perspective

Cátia Sousa¹, Olga Santos² e Mário Oliveira². 1. Agrupamento de Escolas D. Dinis 2. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais – IPL (Portugal)

Resumo

O presente artigo tem como finalidade dar a conhecer algumas atividades desenvolvidas com alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), pertencentes a uma turma de 1.º ano de escolaridade, recorrendo à metodologia enformada pelo Ensino Experimental das Ciências e a temáticas ambientais pertinentes, como, por exemplo, a utilização da água enquanto recurso cada vez mais escasso, domínio em que a Educação Ambiental se revela preponderante. Pretende-se que os alunos com NEE sejam cidadãos o mais autónomos e interventivos possível, numa sociedade cada vez mais complexa e consumista, onde as escolhas de todos em geral, e de cada um em particular, poderão fazer a diferença em termos de utilização racional e sustentável de recursos escassos e ameaçados pela má gestão do ser humano. Uma escola inclusiva tem a função, enquanto instituição, de criar condições para que todos os alunos aprendam juntos, independentemente das dificuldades e das diferenças, tal como preconizado pela Declaração de Salamanca. Sendo a temática da água um conteúdo curricular de abordagem obrigatória para todos os alunos, foi elaborado um conjunto de atividades práticas e experimentais com o intuito de os ajudar a tomar consciência da importância da correta gestão da água e do envolvimento de todos para alcançar tal propósito. Na sequência da participação dos alunos nestas atividades, verificou-se que conseguiram fazer conexões com outras realidades relacionadas com a temática, extrapolando para situações do quotidiano.

Astract

The purpose of this article is to reveal the activities developed with a small group of students with special educational needs (SEN), belonging to a class of 1st year of primary education, using Experimental Teaching of Sciences methodology and relevant environmental themes, such as the use of drinking water as an increasingly scarce resource, educational domain in which Environmental Education is preponderant. It is intended that students with SEN be the most autonomous and interventional citizens possible in an increasingly complex and consumerist society where the choices of everyone in general, and of each one in particular, can make the difference in terms of rational use and sustainable use of resources scarce and threatened by human mismanagement. An inclusive school has the function, as an institution, to

create conditions for all students to learn together, regardless of difficulties and differences, as recommended by the Salamanca Declaration. Since the theme of water is a compulsory curricular content for all students, a set of practical and experimental activities were developed to help them become aware of the importance of proper water management and the involvement of all to achieve this purpose. Following the participation of the students in these activities, it was verified that they were able to make connections with other realities related to the subject, extrapolating to everyday situations.

Palavras-chave

Ensino experimental das ciências; Educação Ambiental; Necessidades Educativas Especiais

Key words

Experimental Teaching of Sciences; Environmental Education; Special Educational Needs

A Educação Ambiental deverá ser entendida e abordada como um processo que pretende a clarificação de conceitos e a interiorização de atitudes e valores, através dos quais os indivíduos sejam capazes de adquirir capacidades e comportamentos que lhes permitam compreender e julgar, de forma crítica, as relações de interdependência entre as sociedades e o planeta (INA, 1989). Durante décadas, os problemas ambientais passaram despercebidos, sem qualquer preocupação para a humanidade, uma vez que se acreditava que a natureza tinha um comportamento muito homogêneo e que os seus recursos naturais eram infindáveis (GONÇALVES, et al, 2007). O avanço desmedido da tecnologia descurou os efeitos que poderia vir a causar em termos de impactos ambientais e hoje há situações puramente catastróficas em termos de deterioração do planeta, tornando-se as questões ambientais um problema central para todos, ou pelo menos para os mais conscientes. Neste contexto, é fundamental *“alertar e esclarecer todos os intervenientes para o cami-*

nho que deve ser seguido para melhorar as condições ambientais do planeta (...)” (GONÇALVES, et al, 2007, p.16). Quando se refere “todos os intervenientes”, tal implica que as crianças e jovens com Necessidades Educativas Especiais (NEE) também devem ser esclarecidas e alertadas para tais problemáticas, uma vez que também elas poderão dar o seu contributo, muito significativo, nesta matéria, tornando-os cidadãos mais autónomos e interventivos, numa sociedade cada vez mais complexa e consumista, onde as escolhas coletivas em geral, e de cada um em particular, poderão fazer a diferença em termos de utilização racional e sustentável de recursos escassos e ameaçados pela má gestão do ser humano.

A Escola, denominada inclusiva, tem a função, enquanto instituição, de criar condições para que todos os alunos aprendam juntos, independentemente das dificuldades e das diferenças, tal como preconizado pela *Declaração de Salamanca* (1999), abrangendo também as questões

relacionadas com o ambiente. A tomada de consciência da problemática ambiental nas últimas décadas, fez emergir um conjunto de questões significativas para o desenvolvimento do currículo educativo, sendo a temática da água um conteúdo curricular de abordagem obrigatória para todos os alunos. De acordo com a OCDE (1991), *“A multiplicação de iniciativas da Escola a favor do ambiente é testemunho de que um novo equilíbrio se instaura entre a concepção passiva da aprendizagem e a concepção dinâmica”* (p.13), onde o ensino experimental das ciências poderá dar um contributo precioso, proporcionando práticas pedagógico-didáticas inovadoras e facilitadoras da compreensão de determinados fenómeno e conceitos, ao mesmo tempo que se torna um facilitador na aquisição de aprendizagens mais significativas e integradoras.

É neste sentido que surgiram as atividades desenvolvidas em sala de aula, numa turma de 1.º ano de escolaridade, com alunos com NEE, com recurso à metodologia enformada pelo Ensino Experimental das Ciências, que procuraram, através de conteúdos e conceitos específicos na área de Estudo do Meio, aliadas a questões ambientais, como é exemplo a correta utilização da água potável enquanto recurso progressivamente mais escasso, e onde a sensibilização para a temática, através do papel da Educação Ambiental, é preponderante.

Com efeito, o ensino experimental das ciências permite desenvolver a capacidade de observar, comparar, questionar, prever, justificar e interpretar a realidade que nos rodeia, na medida em que através da experiência a criança vai construindo ou desconstruindo o seu pensamento e as suas ideias. Possibilita, de acordo com SÁ (2002), *“ajudar as crianças a pensar logicamente sobre o dia-a-dia e a resolver problemas práticos simples. Tais competências intelectuais serão úteis para elas onde quer que vivam e independentemente da profissão que vierem a ter”* (p. 32), especialmente quando se trata de temáticas relacionadas com bens essenciais à vida, como é o exemplo da água potável.

Experiência em sala de aula

As atividades práticas/experimentais desenvolvidas em contexto de sala de aula, numa turma de 1.º ano, com alunos com NEE, aliadas a temáticas do domínio da educação ambiental, decorrentes da frequência de uma ação de formação frequentada pela docente, pretenderam ajudar os alunos a atingir determinados objetivos, nomeadamente, expandir o conhecimento e a compreensão do mundo físico e biológico, estimular a curiosidade, compreender os fenómenos naturais que ocorrem no seu quotidiano e utilizar diversos procedimen-

tos, capacidades e competências no âmbito dos processos da ciência, tais como observar, registar, comparar, descrever e interpretar, entre outros.

Inicialmente, e em conversação com os alunos, ficou decidido que uma vez por semana haveria um espaço denominado “*vamos experimentar*”, destinado a atividades de índole prática/experimental, sendo que os alunos iriam assumir o papel de pequenos cientistas, estando diretamente envolvidos nas atividades que iriam se exploradas.

Cada atividade teria como suporte uma carta de planificação, onde constava uma questão-problema, em que os alunos teriam que seguir todos os procedimentos nela inscritos e realizar em conjunto, com a supervisão da professora, a respetiva atividade prática/experimental. Após observarem e discutirem, em conjunto, os resultados alcançados, registavam as conclusões a que chegaram, respondendo sempre à questão-problema. Noutras situações, em que a atividade era sensorial, era privilegiada a exploração com os alunos da observação, registo, discussão e formulação de conclusões.

Antes da realização das atividades práticas/experimentais, os alunos visionaram vídeos com a finalidade de os alertar para os problemas da poluição aquática no mundo, e lhes permitir, de seguida, iniciar as atividades visando responder à questão problema: “*Como sabemos se a água*

é “pura” e boa para beber?”. Colocados perante a questão problema, os alunos debateram as suas ideias, organizando-as e formulando-as enquanto hipótese a testar experimentalmente, recorrendo sempre ao preenchimento, tão exaustivo quanto possível, de cartas de planificação, documento orientador e facilitador da compreensão da atividade, e não descurando a necessidade de controlar as variáveis envolvidas. Dessa forma, após a realização de várias atividades com água imprópria para beber (uma vez que não se apresentava inodora, insípida e/ou incolor), foram testadas as diferentes hipóteses formuladas pelos alunos, permitindo-lhes comprová-las ou negá-las e, naturalmente, ficar mais atentos, despertos e críticos relativamente aos temas trabalhados.

As fotografias 1 e 2 ilustram alguns momentos da atividade em questão, na qual os alunos recorriam a material de laboratório ou, em alternativa, a materiais do seu quotidiano, reutilizando-o, numa das etapas iniciais do procedimento experimental, depois de discutida e elaborada a carta de planificação.

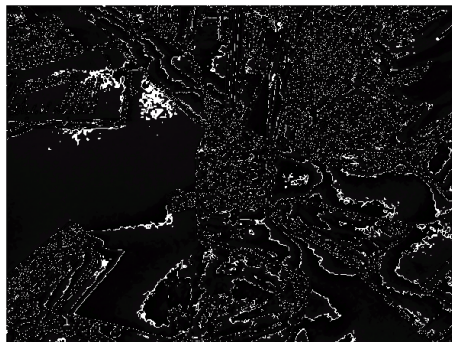
Salienta-se, a importância do envolvimento dos alunos com NEE nestas atividades experimentais implicando realidades do seu quotidiano pois a aquisição destes novos conhecimentos relacionados com a alteração das propriedades da água, em resultado da dissolução/mistura de diferentes solutos, se mostrou relevante para a adoção



Fotografia 1: Os alunos, recorrendo a um funil e a um copo graduado, colocavam em cada garrafa a mesma quantidade de água potável.

de novos comportamentos em situações do seu dia-a-dia, como, por exemplo, reconhecer a água potável e água não potável quando se deparavam com uma fonte ou fontanário, nas saídas de campo efetuadas à posteriori.

Outro desafio colocado aos alunos, relacionado com o seu quotidiano, foi lançado através da questão problema: “*Porque mudam de cor as flores?*”. Seguindo a mesma metodologia, em que se insistiu sempre na necessidade de planificar detalhadamente as atividades de forma a assegurar o correto controle das variáveis e o registo dos resultados alcançados, os alunos puderam comprovar experimentalmente que as plantas que colocaram em água corada tinham ficado com a cor do corante alimentar utilizado para na água, por oposição às depositadas em água incolor. Na sequência da reflexão/debate sobre as conclusões que cada aluno retirou do procedimento experimental levado a cabo, foi possível aos alunos com NEE entender melhor que as plan-



Fotografia 2: Os alunos, utilizando uma colher, colocavam sal na água potável para lhe conferir sabor.

tas, ao obterem os nutrientes necessários à sua sobrevivência do onde se instalam, podem, simultaneamente, absorver e incorporar outros compostos químicos – como, por exemplo, produtos fitofarmacêuticos existentes no solo e/ou água - facto que, no limite, pode conduzir à sua contaminação e/ou morte.

Dessa forma, foi possível aos alunos refletir sobre os efeitos da bioacumulação sobre os organismos vivos e apreender alguns cuidados básicos a ter com a aquisição e manuseamento de alguns dos alimentos a ingerir no seu dia-a-dia.

As fotografias 3, 4, 5 e 6 refletem algumas etapas associadas a esta atividade experimental.

Um outro tema abordado no contexto de ensino experimental associado a temáticas ambientais, realizado com crianças com NEE, referiu-se à preocupante situação relacionada com a poluição dos



Fotografias 3, 4 e 5: Os alunos, utilizando um conta-gotas, colocavam algumas gotas de corante alimentar no recipiente onde se iriam colocar as flores.

oceanos e orlas costeiras decorrente, em grande parte, de acidentes com petroleiros. Nesse âmbito, os alunos tentaram, recorrendo a uma atividade prática, ilustrada nas fotografias 7, 8 e 9, responder à questão-problema: “O que acontece ao óleo quando colocado em água?”. Na sequência da realização desta atividade, os alunos perceberam que o óleo não se misturou na água, tendo formado uma camada que ficou a flutuar. No debate subsequente, foi possível aos alunos relacionar esta situação com os impactos sobre os seres vivos da eventual carência de oxigênio em águas em que tenham sido/sejam lançados óleos ou outras substâncias gordurosas, por se encontrem isolados da atmosfera pela película de óleo (gordura) que, por diferença de densidade, fica a flutuar sobre a massa de água onde existem e a isola da atmosfera.

Conclusão

De acordo com FIALHO (2010), “as atividades científicas devem partir de situações



Fotografias 5 e 6: Os alunos observaram que as flores mudaram de cor, adquirindo a cor do corante alimentar adicionado à água. Ao fim de alguns dias, além da coloração adquirida, a flor também estava a morrer.



Fotografias 7,8 e 9: Os alunos, utilizando um funil, colocaram óleo num copo graduado contendo água potável. De seguida verificaram que se formava uma espessa camada de óleo à superfície, a qual poderia impedir a passagem de gases (oxigénio) e de luz solar para a água

que as crianças têm de interpretar ou de problemas que têm de resolver” (p.11), pelo que se considera fundamental partir de problemáticas ambientais associadas ao quotidiano dos alunos, por forma a motivá-los a encontrarem respostas para as questões problema colocadas e melhorar a sua compreensão dos fenómenos em estudo. Desta forma, as atividades científicas, segundo FIALHO (2010), “permitem expandir o conhecimento e a compreensão do mundo físico e biológico” (p.3), contextualizando os conhecimentos, aprofundando os conceitos e estimulando a curiosidade dos alunos, conforme se constatou através da realização, pelos alunos, incluindo os alunos com NEE, do conjunto de atividades práticas/experimentais a que pertenciam as três atividades anteriormente referidas.

Refletindo sobre o trabalho levado a cabo, e tendo em consideração que o mesmo se desenvolveu no âmbito de uma ação de formação frequentado pela docente que o realizou, pode-se ainda concluir que as

grandes mudanças verificadas na prática pedagógica da mesma se refletiram aos seguintes níveis:

- Do rigor colocado na seleção, preparação e desenvolvimento das tarefas a realizar com os alunos;
- Do cuidadoso controlo das variáveis envolvidas em cada um dos estudos efetuados;
- Da supervisão das condições em que se realizaram as atividades práticas e experimentais, bem como com o enquadramento teórico das mesmas;
- No envolvimento dos alunos a nível psicomotor, cognitivo e afetivo.

Permitiu, ainda, perceber com clareza o quanto é essencial que os alunos sejam verdadeiramente motivados, para que a sua integração e disposição para participar nas atividades, seja o mais profícua possível.

O facto de incluir alunos com NEE nas atividades exploradas revelou vantagens

a vários níveis. Os alunos estiveram mais tempo empenhados nas atividades propostas, tendo por isso apreendido melhor os conceitos trabalhados. No entanto, trabalhar com turmas numerosas, onde estes alunos estão incluídos, mas sem par pedagógico para auxiliar à realização das atividades e proporcionar aos alunos com NEE o seu espaço e facilitar a sua ação, torna-se num processo mais moroso e complexo, atendendo a que apresentam ritmos diferentes dos demais alunos, decorrentes das respetivas patologias. Agrava o facto de estes alunos, em grupo/turma, reagirem de forma diferente e sentirem-se inibidos e inseguros, daí decorrendo a necessidade de trabalhar mais afincadamente para que os outros alunos os aceitem e respeitem no seu tempo e espaço, tendo sido esse objetivo atingido e tendo os alunos com NEE sido incluídos e participado com interesse e motivação nas atividades propostas, evidenciando a sua adequação também para crianças com diferentes ritmos de aprendizagem, decorrentes das patologias que lhes estão associadas.

Referencias bibliográficas

- FIALHO, I. (2010). Ensino Experimental. Exploração das actividades experimentais propostas no manual do aluno. Apresentação e exploração de outras actividades experimentais de apoio à prática lectiva do Professor. Porto: Areal Editores.
- GONÇALVES, F.; PEREIRA, R.; AZEITEIRO, U. M. M.; PEREIRA, M. J. V. (2007). Atividades Práticas em Ciências e Educação Ambiental. Lisboa: Instituto Piaget.
- INSTITUTO NACIONAL DO AMBIENTE (1989). Apontamentos de Introdução à Educação Ambiental. Instituto Nacional do Ambiente. Lisboa.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2004). Organização Curricular e programas- Ensino Básico -1º ciclo. Acedido em 3/06/2017 em: <http://metasdeaprendizagem.dge.mec.pt/metasdeaprendizagem.dge.mec>.
- OCDE. (1991). A Ecologia e a Escola. Porto: Edições Asa.
- UNESCO (1994). Declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais. Lisboa: Unesco (tradução portuguesa).