



FORMAÇÃO & EDUCAÇÃO NAS PRIMEIRAS IDADES

PRÁTICAS INVESTIGATIVAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E EDUCADORES

Formação e Educação nas Primeiras Idades

Práticas investigativas na formação inicial de professores e educadores

COORDENAÇÃO

Maria João Cardona
Elisabete Linhares

1.^a Edição – Janeiro 2024

DESIGN DE CAPA

Teresa Cavalleiro

EDIÇÃO GRÁFICA

Rui Lopes

ISBN: 978-989-35287-5-4

PUBLICAÇÃO

Escola Superior de Educação
Instituto Politécnico de Santarém



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ÍNDICE*Jesus Maria Angélica Fernandes Sousa***Prefácio** 5**Introdução** 7*Raquel Franco & Marta Tagarro***Imaginação e Criatividade na Infância: Perspetiva de Profissionais de Educação** 8*Diana Pereira & Elisabete Linhares***As Competências para o Século XXI e a Educação para a Cidadania Ambiental no Jardim de Infância e no 1.º CEB** 27*Laura Henriques & Marisa Correia***Sensibilização para o Desperdício Alimentar: Uma Abordagem com Crianças do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo** 48*Leonor Cruz & Maria Clara Martins***O Contributo de uma Abordagem Interdisciplinar na Promoção de Aprendizagens Matemáticas no 1.º Ciclo do Ensino Básico** 70*Joana Figueiredo & Susana Reis***A Voz dos Alunos acerca da sua Transição do 1.º para o 2.º CEB: Um Estudo de Caso com Alunos do 4.º ano de Escolaridade** 89*Cláudia Silva, Maria Clara Martins & Marisa Correia***A abordagem STEM no ensino das Ciências e da Matemática no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico** 107*Carolina Allegro & Bianor Valente***O Contributo da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Desenvolvimento de Competências Sociais: Estudo com Alunos do 5.º ano de Escolaridade** 125*Patrícia Viegas, Carla Dionísio Gonçalves & Maria Leonor Borges***Educação Inclusiva em Ciências Naturais, no 2.º Ciclo do Ensino Básico, através de Contextos Digitais de Aprendizagem** 145*Joana Nascimento, Cláudia Luísa & Teresa Maló Sequeira***A Prática de Mindfulness no Desenvolvimento Pessoal dos Jovens: Uma Experiência no 2.º Ciclo do Ensino Básico** 165

Práticas investigativas na formação inicial de professores e educadores

Prefácio

Pensar a *Formação e Educação nas Primeiras Idades* remete-nos à Coleção com o mesmo nome, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém, que já nos brindou com duas publicações: a primeira em 2020 e a segunda em 2022, ambas pondo a tónica na importância da investigação nos processos formativos.

Honrando esse compromisso de raiz, este terceiro número é assim dedicado às práticas investigativas na formação inicial de professores e educadores, dando testemunho de trabalhos de pesquisa de mestrados, devidamente acompanhados pelos respetivos orientadores, numa lógica de diálogo e parceria como importa no percurso de jovens investigadores.

Mas, além do interesse que suscitam as temáticas de eleição das autoras e suas opções metodológicas, gostaria de realçar o papel fundamental que esta Coleção exerce, quando passa, mesmo que subliminarmente, a grande mensagem de que o professor/educador é um investigador. Ele não é apenas o técnico, atóxico e apolítico, que utiliza os melhores métodos e procedimentos com os seus alunos, executando com rigor determinações emanadas de outros patamares de decisão. Como verdadeiro profissional, ele deve investigar as suas práticas pedagógicas, num processo contínuo de reflexão-investigação.

O prático reflexivo não pode se alhear das diversas identidades socio culturais e económicas, nem das histórias de vida e familiares que cada criança carrega para a escola ou para o jardim de infância, e que constituem o mosaico cultural com que terá de contracenar ao longo de um ou mais anos letivos. Valorizando a diversidade cultural, ele terá de aceder a espaços muitas vezes desconhecidos, por serem marginais em termos de pertença e referência cultural. O encontro com esses territórios exige, por isso, do professor/educador uma atitude de investigação que permita a aproximação e comunicação de todos os alunos com a escola, no sentido lato do termo. Defendo por isso um olhar etnográfico, por parte do professor/educador, enquanto investigador.

Em franca oposição aos paradigmas positivistas provenientes da psicologia experimental e da sociologia quantitativa, a abordagem etnográfica, na investigação educacional, obriga o professor/educador à imersão no terreno, afinal, o seu terreno de ação, do seu dia-a-dia, levando-o a compreender as realidades culturais de determinado grupo (a sua turma, os seus alunos), vistas de dentro, como se ele fosse também um membro desse mesmo grupo. Acontece que esse mundo vivido e sentido dificilmente se consegue captar apenas em situação formal de sala de aula, exigindo a sua entrada em ambientes naturais.

Inspirada no interacionismo simbólico, na fenomenologia sociológica e na etnometodologia, a etnografia afasta-se assim dos estudos pioneiros da antropologia

clássica, para a auscultação dos diversos mundos culturais, através da chamada “observação participante”, no pátio do recreio, nos intervalos, nos “feriados”, nos jogos de bola, no café, fazendo uso de uma imensidão de técnicas bem ao alcance de cada um, se se estiver, acima de tudo, etnograficamente implicado. São as entrevistas, os bate-papos, as conversas informais, os inquéritos, a recolha de desenhos, de composições e poemas, a ida aos bairros, o contacto com os familiares, as festas na escola, as competições desportivas, o registo em jornais de bordo, as histórias de vida, os estudos de casos, etc., que permitem apreender e valorizar as “pequenas coisas”, os “pequenos mundos”, as conversas banais, o raciocínio “profano” dos atores, no fundo, a dimensão quotidiana, terrena, da vida dos alunos em concreto.

Nesta perspetiva microsociológica, o professor/educador, observador e investigador, já não será aquele sujeito neutro, assepticamente vestido, para não se deixar contaminar pelo seu objeto de investigação, nem aquele elemento superiormente estranho, que vem de fora para observar o terreno da prática, mas será aquele que está no terreno, de forma interessada e implicada, com um olhar etnográfico. Só com esta nova atitude poderá haver lugar para o desvelamento dos significados profundos que subjazem às interações pessoais, porque no nosso campo de estudo e de investigação, estamos a lidar com pessoas.

E assim se produz conhecimento.

Espera-se, assim, que o novo formando dos mestrados de formação profissional docente para as primeiras idades seja um produtor do conhecimento que dê sustentação científica, esclarecida e fundamentada à sua prática.

Jesus Maria Sousa

Introdução

A presente publicação enquadra-se no âmbito da coleção *Formação & Educação nas Primeiras Idades* e vem dar continuidade ao trabalho que tem vindo a ser desenvolvido na divulgação dos trabalhos de investigação dos Mestrados que habilitam para a docência de Instituições de Ensino Superior (IES). Esta publicação integra, para além de estudos desenvolvidos por estudantes da nossa escola, estudos realizados por outras instituições de formação de professores de ensino superior. Este alargamento a outras IES beneficia o trabalho colaborativo e contribui para a divulgação de trabalhos de investigação realizados ao nível da formação de professores. O Prefácio desta publicação foi escrito pela Prof.^a Jesus Maria Sousa da Universidade da Madeira que gentilmente aceitou o nosso pedido para apresentar este conjunto de estudos realizados no âmbito dos processos formativos.

Apresentam-se de seguida, os trabalhos realizados no âmbito dos Mestrados que habilitam para a docência de Raquel Franco, Diana Pereira, Laura Henriques, Leonor Cruz, Joana Figueiredo, Cláudia Silva, Carolina Allegro, Patrícia Viegas e Joana Nascimento, devidamente enquadrados pelas suas orientadoras, sobre os temas seguintes: *Imaginação e Criatividade na Infância: Perspetiva de Profissionais de Educação*; *As Competências para o Século XXI e a Educação para a Cidadania Ambiental no Jardim de Infância e no 1.º CEB*; *Sensibilização para o Desperdício Alimentar: Uma Abordagem com Crianças do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo*; *O Contributo de uma Abordagem Interdisciplinar na Promoção de Aprendizagens Matemáticas no 1.º Ciclo do Ensino Básico*; *A Voz dos Alunos acerca da sua Transição do 1.º para o 2.º CEB: Um Estudo de Caso com Alunos do 4.º ano de Escolaridade*; *A abordagem STEM no ensino das Ciências e da Matemática no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*; *O Contributo da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Desenvolvimento de Competências Sociais: Estudo com Alunos do 5.º ano de Escolaridade*; *Educação Inclusiva em Ciências Naturais, no 2.º Ciclo do Ensino Básico, através de Contextos Digitais de Aprendizagem*; e *A Prática de Mindfulness no Desenvolvimento Pessoal dos Jovens: Uma Experiência no 2.º Ciclo do Ensino Básico*.

Votos de uma boa leitura!

Imaginação e Criatividade na Infância: Perspetiva de Profissionais de Educação

Raquel Franco

Escola Superior de Educação de Santarém
raquelfmfranco@outlook.pt

Marta Tagarro

Escola Superior de Educação de Santarém
marta.tagarro@ese.ipsantarem.pt

Nota Introdutória

As investigações sobre a imaginação e a criatividade são fundamentais para que se possa compreender melhor como estes construtos se relacionam com o comportamento humano. Os papéis de formação sobre estes assuntos recaem sobre os profissionais de educação, no qual estes têm a responsabilidade de promover ambientes e situações que respeitem e desenvolvam a imaginação e criatividade de cada criança. Para isso, e dada a pertinência deste tema, formulou-se o seguinte problema de investigação: O que é a imaginação e criatividade na infância? Para aprimorar o tema, definiram-se as seguintes questões orientadoras: Q1: Quais os tipos de imaginação e criatividade? Q.2 Quais as estratégias de promoção da imaginação e criatividade? Q.3 Qual a importância do papel dos profissionais de educação na promoção da imaginação e criatividade? Q.4 Qual a importância do desenvolvimento da imaginação e criatividade?

No que concerne à metodologia, decidiu-se por um estudo de natureza qualitativa, com uma amostra de 3 profissionais na área da educação, 1 coordenadora/antiga educadora de uma creche privada, 1 educadora de uma IPSS e 1 psicólogo que gere projetos para crianças. Para a recolha de dados utilizou-se, como instrumento, o inquérito por entrevista.

Os resultados da investigação permitem uma melhor e renovada compreensão sobre a imaginação e criatividade. Com eles obteve-se uma visão mais consciente do trabalho do profissional de educação e das suas funções tendo sempre em conta que este tem a responsabilidade e dever de formar cidadãos responsáveis e conscientes de si e do mundo e que estejam sempre interessados em aprender, envolver e explorar o que lhes rodeia.

Enquadramento Teórico

Imaginação

Para Paixão e Borges (2018), a imaginação é um processo psicológico de importância imprescindível para o desenvolvimento humano, porque expande a experiência da pessoa para além da sua realidade imediata e que se reporta ao passado, ao mesmo tempo que vislumbra o futuro, e cria um presente alternativo. Para Zittoun e Gillespie (2016, citado por Paixão & Borges, 2018) esse movimento de expansão de experiência é possibilitado pelos artefatos culturais e, a depender do contexto cultural, pode ser permitido ou reprimido. Dada a sua importância no desenvolvimento humano e reportando-nos ao processo educacional, Hilppö et al. (2018, citados por Paixão & Borges, 2018) creem que a imaginação não deve estar ausente das discussões sobre aprendizagem das crianças, prática docente e documentos curriculares, pois, a imaginação envolve a experimentação de novas ideias sem a limitação da “vida real”, o que proporciona novas aprendizagens. Girardello (2011) aborda a imaginação diretamente no mundo da criança, afirmando que esta é para a criança um espaço de liberdade e de descolagem em direção ao possível, quer realizável ou não. A imaginação da criança move-se juntamente com a informação que esta vê por todo o lado no mundo. Para Girardello (2011) a imaginação, que é sensível ao “novo,” é também uma dimensão em que a criança vislumbra coisas novas, pressente ou esboça futuros possíveis. A criança tem necessidade da emoção imaginativa que habita em redor da brincadeira, das histórias que a cultura lhe oferece, do contato com a arte e com a natureza, e da mediação adulta: o dedo que aponta, a voz que conta ou escuta, o quotidiano que aceita. Para complementar, Girardello (2011) refere, que a imaginação infantil pode ser educada, pois, não se trata de um dom ou de um dado objetivo e quantificável da subjetividade da criança, visto que está ligada à inteligência e às emoções. Segundo Vygotsky (2009), a imaginação não surge subitamente, mas de forma gradual e lenta, ascendendo de formas elementares e simples a outras mais complicadas, adquirindo em grande etapa do seu crescimento uma expressão peculiar, uma vez que a cada período infantil corresponde a sua própria forma de criação. Posteriormente, não ocupa um compartimento isolado do comportamento humano, mas mantém-se imediatamente ligada a outras formas da nossa atividade e, em particular, à nossa experiência acumulada. Vygotsky (2009) refere que para compreender-se melhor o mecanismo psicológico da imaginação e da atividade criadora com ela relacionada, é necessário que se analise o tipo de ligação que existe entre a fantasia e a realidade no

comportamento humano, mostrando quatro formas de ligação entre elas. A primeira forma de ligação consiste no facto de toda a reflexão baseada em dados hipotéticos ou imaginários compor sempre elementos retirados da realidade e extraídos da experiência anterior do homem, ou seja, seria um milagre que a imaginação pudesse criar algo a partir do nada, sem ligação a experiências já vividas, pressupondo, assim, que toda a imaginação se constrói sempre com materiais tomados do mundo real. A segunda forma de ligação entre a imaginação e a realidade é considerada por Vygotsky (2009), mais complexa, pois não se efetua entre elementos de construção fantástica e a realidade, mas entre produtos preparados da fantasia e determinados fenómenos complexos da realidade. No que concerne à terceira forma de ligação entre a imaginação e realidade, esta é a conjunção emocional, onde todo o sentimento, toda a emoção tende a manifestar-se em determinadas imagens que concordam com ela, como se a emoção pudesse escolher impressões, ideias, imagens congruentes como estado de espírito que nos dominasse nesse instante. Esta influência do fator emocional na combinação da imaginação, é denominada de lei do sinal emocional comum, o que significa que todas as coisas que nos causam um efeito emocional coincidente tendem a unir-se entre si, apesar de poder não se ver semelhanças entre elas. O resultado é uma combinação de imagens com base em sentimentos comuns ou um mesmo sinal emocional aglutinador dos elementos heterogêneos conjugados. Por fim, a quarta e última forma de ligação da imaginação e realidade destacados por Vygotsky (2009) consiste em que o edifício construído pela imaginação pode representar qualquer coisa de completamente novo, de não existente na experiência humana, e qualquer coisa que não é, também, semelhante a nenhum outro objeto real, em que, quando recebe uma imagem nova, assumindo uma nova encarnação material, esta imagem, convertida em objeto, começa a existir no mundo real e a exercer a sua influência sobre outros objetos, ou seja estas imagens ganham vida, adquirem realidade (Vygotsky, 2009).

Criatividade

Tem-se vindo a observar que este conceito tem evoluído na sua complexidade. Ao investigarmos a definição de criatividade, Sousa (2003) faz ponte com o Dicionário Enciclopédico Lello em que desconstrói a palavra criar, educando o leitor que, esta deriva das palavras criar (creare) e criação (creatione), sendo que criar é “Dar existência a (...) gerar, produzir (...) originar (...) inventar (...)” e criação é o “Ato ou efeito de criar”. Constata-se que esta é a “Função da inteligência humana que torna o homem superior ao

que ele mesmo cria. Personalidade criadora insuperável própria do homem” (Martins et al., s.d, p.106).

A criatividade é um fenómeno com múltiplas facetas e, é por isso, que desafia uma definição precisa. Para que haja uma aproximação científica à criatividade, é necessário ter uma definição suficientemente aceitável que permita encontrar modelos científicos para este fenómeno (Torrance, 1988, citado por Seabra, 2007). Nos primórdios deste conceito e, por vezes, na atualidade há quem acredite que a criatividade está associada às artes e filosofia. Contudo, também há quem acredite que a criatividade é encarada como um dom, que não é uma particularidade de todos os seres humanos, pois só alguns é que o possuem, sendo que, esta opinião mudou nos anos sessenta (David & Morais, 2012).

Já para Torrance (1988, citado por Seabra, 2007) a criatividade passa por ser um fenómeno com facetas variadas que desafiam uma definição exata, não obstante o autor descreve o pensamento criativo como o processo de ter conhecimento das dificuldades, dos problemas e de formular hipóteses, em que, possivelmente, à posteriori são revistas e comprovadas, que por sua vez termina na comunicação dos resultados obtidos após a reflexão destes processos. Sakamoto (1999) define, ainda, que a criatividade é a expressão de um potencial humano de realização, que se manifesta através das atividades humanas e gera produtos na ocorrência do seu processo. Porém, admite que a sua conceção mantém uma lacuna inerente à dimensão de relacionamento humano ou o contexto existencial que diz respeito à vida humana, na qual as ações criativas se manifestam. Entende-se, então, que o conceito de criatividade é bastante complexo e quase impossível de ser traduzido num sentido universal, dependendo, frequentemente, de culturas ou subculturas específicas (David & Morais, 2012).

Sakamoto (2000) refere que a criatividade é a expressão de um potencial humano de realização, que se manifesta através das atividades humanas e gera produtos na ocorrência de seu processo. Existem diversos autores que abordam a criatividade e no geral são este tipo de interpretações que se obtêm da mesma, o que varia é o estudo mais aprofundado que acaba muitas vezes em categorizações.

De modo a entender a profundidade do conceito da criatividade Vygotsky (2012), psicólogo russo, aborda dois tipos de atividade que esta exerce, a atividade criadora e a atividade reprodutora. Chamamos de atividade criadora toda a realização humana responsável pela criação de qualquer coisa de novo, quer corresponda aos reflexos deste

ou daquele objeto do mundo exterior, quer determinadas construções do cérebro ou do sentimento que vivem e se manifestam somente no próprio ser humano (Vygotsky, 2012).

Vygotsky (2012) revela que se nos fixarmos no comportamento do homem, em toda a sua atividade, apercebemo-nos facilmente que podemos distinguir nele dois tipos de impulso fundamentais. Poderíamos chamar a um deles reprodutor ou reprodutivo, que corresponde ao que está habitualmente ligado à nossa memória, ou seja, a capacidade de o homem reproduzir ou repetir normas de conduta já criadas e elaboradas ou repisar traços de impressões antigas. Vygotsky (2009) afirma que o nosso cérebro e os nossos nervos são dotados de uma enorme plasticidade, pelo que modificam com facilidade a sua estrutura extremamente fina sob a influência de diversas pressões, mantendo as marcas dessas modificações, contando que as pressões sejam suficientemente fortes ou se repitam com bastante frequência.

Além da atividade reprodutora, Vygotsky (2012) afirma que, é fácil de encontrar outro tipo de criatividade, que combina e cria, ou seja, a atividade que não se limita à reprodução das experiências ou de impressões vividas, mas que cria novas imagens e ações. A psicologia chama imaginação ou fantasia a este tipo de atividade criadora do cérebro humano baseada na combinação, desprovido a sua conceção científica em que a imaginação e fantasia entende-se pelo irreal e desajuste da realidade, portanto, sem qualquer valor prático, no entanto, como base de toda a atividade criadora, a imaginação, manifesta-se igualmente em todos os aspetos da vida cultural, facilitando a criação artística, científica e técnica.

Tal como refere Ribot (1901, citado por Vygotsky, 2012):

Toda a invenção, grande ou pequena, antes de se realizar de facto e de se fortalecer, foi concebida exclusivamente pela imaginação, como uma estrutura elaborada pela mente através de novas combinações ou conexões.” e “[...] A imaginação é sempre revelada em todas as circunstâncias, qualquer seja o modo como é apresentada: individualmente ou em grupo. (p.24)

Se considerarmos os processos criativos nestes termos, verifica-se que estes são observáveis já em toda a sua intensidade na primeira infância. Uma das questões mais importantes da psicologia da educação é o problema da criatividade, do seu desenvolvimento e promoção, e do significado da atividade criativa para o desenvolvimento geral e maturação da criança. Desde os primeiros anos da infância,

encontramos processos criadores que se refletem, principalmente, nos seus jogos. (Vygotsky, 2012).

Para promover a criatividade na prática, para gerir as ideias como se gerem todos os outros recursos, Brabandere (2000) interpretador filosófico, refere que existe uma metodologia que acredita que cérebro é um motor a dois tempos, praticando o pensamento divergente e convergente. O segundo tempo é aquele que nos é mais familiar, é o tempo em que o cérebro escolhe, compara, planifica, separa, luta contra o desperdício, é o tempo da convergência e decisão. Contudo, o primeiro tempo é aquele que não recebe tanta atenção, pois, é aquele em que o cérebro imagina, sonha, sugere, antecipa e abre horizontes, é o tempo de divergência e da exploração, aquele que permite a verdadeira mudança. Os dois tempos devem alternar-se constantemente, pois, um é tao importante quanto o outro (Brabandere, 2000).

Estratégias para a promoção da imaginação e criatividade.

A criatividade necessita de ser exercitada com persistência, existindo para isso técnicas e estratégias de pensamento que auxiliam no desenvolvimento do potencial criativo (Oliveira, 2010). Para as crianças, normalmente, é a partir de atividades lúdicas que se promove o desenvolvimento da imaginação e criatividade, então, Santos (2002, citado por Sousa, 2020) afirma que a atividade lúdica promove um desenvolvimento social, cultural e pessoal das crianças. Para Huizinga (2007) Lúdico, proveniente da palavra ludus está, habitualmente, associado à brincadeira, aos jogos e a todos os momentos prazerosos e de diversão durante o dia a dia do ser humano, nomeadamente as crianças. Ludus inclui os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais e os jogos de azar (Huizinga, 2007).

Com isto, temos um leque variado de possíveis estratégias para a promoção da imaginação e criatividade através do lúdico. Vygotsky (2012) aborda a criatividade literária, teatral e no desenho e Sousa (2017; 2019) explora a criatividade na educação pela arte e artes na educação, onde salienta a importância da música, artes plásticas, drama e dança, a partir daqui cabe ao educador promover atividades que se insiram nestes campos de exploração, de modo a que a imaginação e criatividade sejam desenvolvidas.

No que concerne à criatividade literária Blonsky (s.d, citado por Vygotsky, 2012) refere que a criança deve ser exposta a tipos de literatura que se adequem à sua idade, como por exemplo, cartas, notas e pequenas narrativas, desta forma a criança tem a oportunidade

de explorar a sua imaginação e criatividade de um modo mais leve e livre, o que nos aproxima da criatividade teatral e da criatividade expressa através do desenho, visto que todas podem-se fundir, sendo que para Vygotsky (2012) a criação teatral, a arte do drama, é o que mais se aproxima da criação literária infantil. O teatro está mais ligado do que qualquer outra forma de criação artística aos jogos, nos quais se encontra a raiz de toda a criação infantil, e é nessa medida mais sincrética, ou seja, a que admite em si mais elementos dos mais diversos tipos de arte. E é aqui que reside o mais alto valor da representação teatral infantil, fonte de inspiração e de material para os mais variados aspetos da arte das crianças, aqui é lhes permitido a composição e improvisação de toda uma história, aproveitando, ainda, o momento prazeroso que lhes é proporcionado com toda uma preparação de cenário, guarda-roupa, etc (Vygotsky, 2012).

A partir daqui os educadores devem proporcionar momentos lúdicos às crianças, de modo a que estas explorem o seu potencial de imaginar e criar, o mesmo se espera no que concerne à criatividade no desenho. Para Vygotsky, (2009) o desenho constitui o aspeto preferencial da atividade artística das crianças na sua idade precoce. É através do desenho que a criança, maioritariamente, se expressa, então deve-se proporcionar um momento de lazer com diversos materiais.

Para Sousa (2019) a imaginação e criatividade podem-se explorar, também, através da música e artes plásticas. A música dá prazer, modifica estados emocionais, e permite a expressão dos sentimentos e é a partir desta premissa que as crianças, desde uma idade precoce, têm um claro interesse pela música. No que diz respeito às artes plásticas Sousa (2019) menciona que a expressão plástica é essencialmente uma atitude pedagógica diferente, que não é focada na produção de obras de arte, mas na criança, no desenvolvimento das suas capacidades e na satisfação das suas necessidades. As artes plásticas devem estar ao serviço da criança e não vice-versa. A expressão plástica é essencialmente uma atividade natural, livre e espontânea da criança e o seu principal objetivo é a expressão das emoções e sentimentos através da criação de materiais plásticos. Não é pretendido a formação de obras de artes nem de artistas, mas apenas a satisfação das necessidades de expressão das crianças (Sousa, 2019).

Para Sousa (2017) o drama e a dança são, também, formas de expressar a imaginação e criatividade muito importantes, visto que aqui as crianças têm a oportunidade de explorar a sua capacidade corporal máxima. Quanto ao drama, Sousa (2017) vai ao encontro das visões de Vygostky (2012) sobre a abordagem da criatividade teatral, no que diz respeito

à dança este apresenta a junção da música com a dança e a importância das mesmas para a exploração da criatividade da criança, dando estratégias da promoção das mesmas.

Para Martins (2004) há que mudar estratégias, metodologias e sobretudo posturas, a fim de ativar o desenvolvimento do potencial criativo de cada um. A este propósito, Tolliver (1985, citado por Martins, 2004) refere que os educadores inibem os alunos criativos não apenas pela seleção de conteúdos, mas também pela comunicação de determinadas capacidades selecionadas, pelas expectativas em relação a determinados papéis e pela expressão inconsciente de valores e premissas. Segundo ele, o aluno altamente criativo é pressionado a pensar em termos de um produto aceitável e útil que assegure sucesso e aprovação. Mas, no entender de Martins (2004), mais do que um espaço do "dever-ser" a escola deve constituir-se como um espaço de criatividade, um espaço do "ser criativo".

A importância da promoção do desenvolvimento da imaginação e criatividade.

A promoção da imaginação e criatividade faculta o enriquecimento de competências, matemáticas, verbais, artísticas, motivação para a realização e envolvimento na atividade, bem como o desenvolvimento de aptidões pessoais como a aptidões sociais, perseverança, autonomia, assunção de riscos e confiança (Catterall, 2002, citado por Bahia & Trindade, 2013).

Segundo Wajskop (1995) a brincadeira, que é o que mais desperta a exploração da imaginação e criatividade, terá sempre o seu carácter de jogo, ganhando utilidade com a relação ao futuro da criança. Nessa perspetiva, o brincar é, ao mesmo tempo, espaço de constituição infantil e lugar de superação da infância, pela relação que estabelece com a representação e o trabalho adulto. É, assim, uma forma de atividade social infantil, cujo aspeto imaginativo e diverso do significado quotidiano da vida fornece uma oportunidade educativa única para as crianças. Na exploração da imaginação e criatividade as crianças podem pensar em experimentar situações novas ou mesmo situações do seu dia a dia, isentas das pressões situacionais (Wajskop, 1995).

É, então, importante promover a imaginação e criatividade nas crianças, pois, é-lhes permitido colocar-se desafios para além dos seus comportamentos diários, levantando hipóteses na tentativa de compreenderem os problemas que lhes são propostos pelas pessoas e realidade com a qual contactam. Quando brincam, ao mesmo tempo que desenvolvem a sua imaginação, podem construir relações reais entre elas e elaborar regras de organização e convivência. Na atividade de brincar, as crianças vão construindo a

consciência da realidade ao mesmo tempo que vivenciam uma possibilidade de modificá-la (Wajskop, 1995).

Wajskop (1995) dá alguns exemplos da importância da promoção do desenvolvimento da imaginação e criatividade: situações imaginárias a partir das quais as crianças brincam e atribuem significados diversos a ações e objetos; as crianças podem usar objetos atribuindo-lhes significados diferentes dos originais, transformando-os em brinquedos; e as crianças podem decidir o tema, a companhia, o espaço e o tempo de brincadeira decidindo no processo todas as ações imaginativas que se desenrolam. A promoção da imaginação e criatividade permite à criança ter a capacidade de transformar algo velho em novo, dar novos significados às suas funções e ações, abrindo novos caminhos para explorarem o mundo através da sua visão pura, graças à sua falta de experiência no mundo, pois são crianças e habitam o mundo há relativamente pouco tempo (Bahia & Trindade, 2013).

Como atividade dominante na infância, tendo em conta as condições concretas da vida das crianças, a brincadeira pode ser uma das formas pelas quais estas começam a aprender. Pode, ainda, ser o espaço onde dão início à formação dos seus processos de imaginação ativa. Portanto, o desenvolvimento da imaginação e criatividade na infância é uma situação privilegiada de aprendizagem infantil, pois este tipo de desenvolvimento infantil pode alcançar níveis mais complexos por causa das possibilidades de interação entre as crianças numa situação imaginária e pela negociação de regras de convivência e de conteúdos temáticos (Wajskop, 1995).

A criatividade encontra-se no centro dos processos que levam à desejável atitude inovadora e crítica face ao conhecimento (LBSE, 1986, citado por Bahia & Trindade, 2013). Parte integrante da vivência humana, a criatividade tem na sua génese a naturalidade de um processo interno com uma função adaptativa (Piaget, 1972, citado por Bahia & Trindade, 2013). É através da criatividade que cada criança tem a oportunidade de se tornar num inventor flexível do seu futuro particular e contribuir potencialmente para o futuro da sua cultura (Vygotsky, 1978, citado por Bahia & Trindade, 2013). Para Sousa (2003), estimular a criatividade é, também, mostrar à criança que se confia nela, bem como nas suas possibilidades de realização e inovação, levando-a a entender que a criação é mais importante que a simples execução de algo já antes produzido.

Fatores que influenciam o desenvolvimento da criatividade.

Segundo Runco (2007, citado por Oliveira, 2010), todo o ser humano tem potencial para ser criativo, mas nem todos praticam esse potencial, por não terem oportunidades de desenvolvê-lo. Desenvolver o potencial criativo é ver o que ninguém mais vê, valendo-se de estratégias de saber ver e fazer com que seu pensamento se torne visível; é pensar naquilo que ninguém mais está pensando, o que envolve fluidez de ideias, fazer novas combinações, contemplar o outro lado da “moeda”, vasculhar outros mundos, descobrir novas formas de busca e, enfim, despertar o espírito de colaboração (Michalko, 2002). Sendo essencial desenvolver a potencialidade criativa da criança, é necessário atentar para os diversos fatores que influenciam no desenvolvimento ou na inibição da criatividade, que, segundo Runco (2007, citado por Oliveira, 2010), são de diferentes espécies, incluindo-se entre eles alguns que serão referenciados nesta investigação, como por exemplo: ambiente criativo, família e sociedade.

Ambiente criativo

A criatividade do indivíduo depende muitas vezes do contexto ou ambiente em que este se encontra inserido. Todos os seres humanos detêm um caráter criativo que demanda um processo de desenvolvimento, sendo este possível por meios de estimulação. O contexto criativo não deve se restringir a um local apenas, mas sim a vários locais possíveis e disponíveis, pois, segundo Wechler (2006) estes promovem a autorrealização do indivíduo e de, naturalmente, contribuir para uma sociedade constituída de pessoas saudáveis, a todos os níveis, como também estimular ao máximo, a capacidade humana para produzir inovações e propor novas alternativas, hipóteses, horizontes, que por sua vez gere um maior bem-estar para a humanidade. O ambiente escolar tem um papel decisivo na criatividade e deve promover de forma sistemática a inovação, sendo necessário que os dirigentes estejam atentos às condições prevalentes no seu ambiente de trabalho, no sentido de desfazer possíveis barreiras à criatividade, maximizando as oportunidades para a expressão livre dos seus educandos. Alerta-se para a falha, por parte do ambiente educativo, das necessidades básicas de reconhecimento, apoio e segurança, que por sua vez afetam a motivação para o trabalho e contribuem para manter adormecido o potencial para a criatividade (Martins et al., s.d.).

Para Mendes (2016), o meio está diretamente relacionado com a pessoa, pois proporcionará ou não as condições para que o indivíduo se desenvolva. O meio configura a inteligência, os hábitos, os valores, a educação, a criatividade que pode ser ou não

promovida, tanto pela família, como pela escola, como pelo meio sociocultural. Um meio educativo ou familiar rico em estímulos desenvolve a imaginação e a associação de ideias. Para que um ambiente educativo seja provedor de boas práticas para a promoção da imaginação e criatividade, Alencar (1998) refere cinco maneiras de alcançar um bom ambiente educativo:

1. O comprometimento com as metas da organização, que deve ser permanentemente alimentado;
2. O cultivo de uma cultura na organização. Que se caracteriza pela flexibilidade, comunicação, desafio, prazer e sentimentos de pertencimento;
3. A provisão constante de incentivos e prêmios às novas ideias e produção criativa;
4. Manter-se em um processo permanente de renovação;
5. Possibilitar aos funcionários treinamento e recursos para o desenvolvimento de projetos. (p.24)

Família

A família tem um papel fundamental na tarefa de orientar e promover o desenvolvimento da criatividade imaginação nos seus filhos. Muitas vezes este tipo de trabalho por parte dos pais começa desde cedo, por volta da altura em que as crianças começam a ter contacto com os primeiros processos de aprendizagem. As influências familiares encontram-se relacionadas não só às orientações vocacionais, mas também a tudo o que passa pelos processos de aprendizagem, estando estes ligados à forma de ser, estar e viver numa determinada sociedade. A maior parte destas influências pode ser trabalhada de forma inconsciente, se tivermos em conta que grande parte da aprendizagem exercida pelas crianças é efetuada com base na observação, levando estas a obterem hábitos que são observados no seio familiar ou fora dele. Existem casos de influência indireta, em que algo é feito pela família ao acaso e a criança adquire o comportamento observado, e existem casos de influencia direta, em que a figura observada pela criança tem intencionalidade nos seus comportamentos, para atingir meios específicos (Martins et al., s.d.).

Segundo Lautrey (1980, citado por Mendes, 2016) o ambiente familiar estimula a criatividade colocando obstáculos, considerados aqui como uma não facilitação dos meios, provocando, deste modo, no individuo a agilização dos processos de resolução de problemas e de adaptação. Para Gute et al. (2008), dentro de uma família integrada, os membros fornecem apoio emocional, trabalhando para manter relacionamentos, investindo em objetivos, tradições e valores comuns. O tipo de estruturação familiar também desempenha um papel na promoção das atitudes criativas, pois esta age sobre a cognição (Mendes, 2016).

Sociedade

A sociedade é, também, uma grande influência na promoção do desenvolvimento criativo, mas temos que ter em atenção que estas influências fazem parte de padrões estereotipados, os quais iniciam-se no seio familiar com a socialização, que se relaciona com a aquisição, por parte do indivíduo, de um conjunto de leis e valores. Este conceito de socialização emerge para justificar as influências da sociedade sobre o indivíduo, levando-o a comportar-se de determinada maneira num certo espaço social, o que por vezes pode inibir, ou não, o processo criativo (Martins et al., s.d.).

Para Mendes (2016) a sociedade e a cultura têm uma influência preponderante, favorecendo ou travando as condutas criativas. Estas diferenças culturais relativizam até o conceito de criatividade. Dependendo dos contextos, familiares, socioculturais, grupos de pertença, assim o sujeito obterá condições para expressar num qualquer domínio a sua criatividade. O meio irá ou não aceitar a inovação emergente.

Metodologia da Investigação

Tipo de estudo e Instrumentos de recolha de dados

Esta investigação tem um carácter qualitativo, pois, enfatiza uma visão fenomenológica, na qual a realidade está inerente à perceção dos indivíduos. Segundo Coutinho (2020), o objeto desde tipo de investigação é a intenção e situação, ou seja, trata-se de investigar ideias, de descobrir significados nas ações individuais e nas interações sociais a partir da perspectiva dos entrevistados intervenientes no processo.

Para recolha de dados utilizaram-se os métodos de entrevistas semiestruturadas, Silverman (2000, citado por Coutinho, 2020) defende que as entrevistas são uma técnica poderosa de recolha de dados, pois pressupõem uma interação entre o entrevistado e o investigador, proporcionando a aquisição de informação que nunca seria conseguida através de um questionário, uma vez que é possível pedir esclarecimentos adicionais aos inquiridos no caso da resposta obtida não ser suficientemente elucidativa. Estas entrevistas tiveram por base um guião de perguntas previamente concebidas pelo entrevistador, segundo os blocos de interesse, ou seja, segundo temas que vão ao encontro da questão inicial e das questões orientadoras. Os blocos repartiram-se em: Bloco A que diz respeito à Legitimação da entrevista/questões éticas; Bloco B remete para a caracterização do entrevistado; Bloco C a imaginação e criatividade; Bloco D denomina-se por imaginação e criatividade do projeto pedagógico; Bloco E diz respeito às questões

pessoais/profissionais finais; Bloco F para as questões finais; Concluindo com o bloco G agradecimentos e validação de entrevista.

Participantes

Esta investigação teve como participantes três intervenientes da área da educação, sendo que duas entrevistadas são educadoras e o terceiro um psicólogo e investigador. Percebeu-se com as entrevistas que as entrevistadas A e B (educadoras) possuem mais anos de carreira que o entrevistado C (psicólogo), no entanto são pessoas com idades diferentes, o que justifica a curta carreira do entrevistado C. São três pessoas singulares com histórias de vida diferentes e com grupos todos diferentes, o que foi uma mais-valia para esta investigação, visto que deu para entender a perspetiva destes três entrevistados sobre a imaginação e criatividade.

Recolha e análise de dados

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas que permitem analisar de forma sistemática um corpo de material textual, de modo a desvendar e quantificar a ocorrência de palavras/temas/frases consideradas “chave” que possibilitem uma comparação posterior (Coutinho, 2020).

As entrevistas que decorreram presencialmente foram gravadas por um aparelho portátil, onde se obteve apenas o áudio, já na entrevista via formato digital, teve-se a permissão de gravar a videochamada, obtendo o áudio e vídeo da mesma. Este método de recolha de dados, a gravação áudio, serviu de auxílio para a transcrição total das respetivas entrevistas. Após a conclusão das transcrições das entrevistas (anexo c) estas foram analisadas ao pormenor e de acordo com os respetivos métodos de análise de conteúdo. Segundo Coutinho (2020) o carácter indutivo da pesquisa empírica em planos de investigação qualitativa, leva a que a diversas fases de desenvolvimento do projeto da investigação se constituam como elementos de um contínuo que liga o problema aos dados. Deste modo as entrevistas foram lidas e revistas, agrupando as respostas dadas pelos entrevistados em categorias com cores diferentes, possibilitando assim facilitar análise das mesmas.

Numa análise à primeira questão orientadora (Q1) – “Quais são os tipos de imaginação e criatividade?” o EC sustenta a sua resposta num autor que estuda esta área da criatividade, o Torrence, passando a citar “das dimensões da criatividade que ele define (Torrence), porque realmente fazem sentido, [...] Mas essencialmente a ideia que a criatividade é

fazer uma coisa que é original, faz sentido obviamente, é a primeira coisa que acho que a gente ou dadas pessoas se lembram, só que essa originalidade não pode ser só em frequência estatística, [...] não pode ser só uma coisa que é rara, alguém teve uma ideia que 44 poucas pessoas têm, isso é importante”, este entrevistado enumera algumas dimensões do tema, baseadas num autor. Em contrapartida a EA e EB revelam que a criatividade nem sempre é emergente e mencionam “por exemplo aqui a criatividade expressiva, que como diz “apoia-se na liberdade do criador em expressar os seus sentimentos e emoções, de forma livre e espontânea, de modo a não influenciar os resultados”. Fazendo uma análise às repostas conclui-se que os processos criativos tendem a passar por uma série de etapas. Um estágio de preparação envolve a aquisição de conhecimento, informações ou ideias. Pode levar algum tempo para digerir isso e apresentar algumas novas perspectivas. Esse período de incubação geralmente envolve o foco noutras atividades (Runco & Pritzket, 2011). Para diversos autores a criatividade tem diferentes conotações, logo está explícito, à partida, que existem diversas opiniões sobre os tipos de criatividade existentes, como por exemplo, Wallas (1996, citado por Martins et al, s.d) defendeu que o processo de criar passaria por quatro etapas: preparação, incubação, iluminação e verificação.

Em análise à segunda questão orientadora (Q2) – “Quais as estratégias de promoção da imaginação e criatividade?” verificou-se que todos os entrevistados utilizam estratégias adequadas ao seu público e promotoras da imaginação e criatividade, como por exemplo “pronto também é matemática, dividem perfeitamente as coisas e são eles que arrumam diariamente [...] é tudo muito lúdico, não se obriga uma criança a arrumar, também é divertido arrumar [...] é esta dinâmica que depois se cria, tudo a cantar, tudo lúdico, portanto tudo é divertido [...] todas as atividades são planeadas em função das idades deles e as salas organizadas, e os tais mapas de registos são feitos em função das idades deles, claro que é diferente, [...] Que são os fantoches, uma digitinta, [...] a massa mágica.” Para Moser (2015) a arte desenvolvida pelas crianças sofre alterações no decorrer do tempo e, à medida que vão crescendo, as suas capacidades artísticas vão-se tornando mais maduras, adquirindo maior controlo e precisão no uso dos diferentes materiais através da maturação da motricidade fina. Para as crianças que frequentam a educação pré-escolar os materiais lúdicos são considerados como sendo recursos fundamentais para o desenvolvimento e aprendizagem (Antunes, 2003; Lillard, 2015; Santos, 2002 Sarmiento, Ferreira & Madeira, 2017, citados por Sousa & Tagarro, 2020).

De acordo com Vygotsky (2001, citado por Sousa & Tagarro, 2020), é através da diversidade de materiais lúdicos e brincadeiras proporcionados às crianças que estas acabam por ter mais facilidade em aprender o que lhes é apresentado. Como é referido por Sousa e Tagarro (2020), é importante que o adulto tenha a capacidade de reconhecer quais os materiais mais adequados e que possam ajudar no desenvolvimento e aprendizagem das crianças, então, nessa trajetória Garon (2002, citado por Sousa & Tagarro, 2020) elaborou um sistema que possibilitou aos profissionais de educação organizar, analisar e avaliar os diferentes tipos de materiais lúdicos/ brinquedos, subdividindo-os em quatro categorias, nomeadamente: de exercício, simbólico, de acoplagem e de regras.

Relativamente à terceira questão orientadora (Q3) – “Qual a importância do papel dos profissionais de educação na promoção da imaginação e criatividade?” em que as respostas dos entrevistados foram muito semelhantes, de modo a afirmar que todos entram em concordância no que diz respeito ao seu papel e à sua importância, como por exemplo EC diz “quando nós estamos a promover certas formas de pensamento que levam a produtos criativos também estamos a levar certas formas de ser que promovem a criatividade, [...] que é questão de ser aberto a várias ideias, de muitas vezes tentarmos não ser demasiado autocríticos com essas mesmas ideias, portanto, estarmos abertos àquilo que vem e não nos preocuparmos tanto com a qualidade, [...] portanto uma perspetiva mais tolerante em relação àquilo que se pensa, no fundo ter assim uma forma de pensamento mais liberal, não conservadora.” Para complementar a EB diz “nós enquanto figuras educacionais na vida deles devemos sempre priorizar, dar prioridade que o que é importante é deixá-los ser felizes, criativos, não os prender, não lhes formatar o pensamento, a maneira de ver as coisas, [...] é certo que devemos sempre mostrar-lhes a realidade das coisas, [...] mas não retraindo o seu pensamento, ou repreender constantemente”. Posto esta análise, o professor desempenha um papel central na modelagem de atitudes e comportamentos, que pode impactar na promoção ou inibição de expressão criativa (Omdal & Graefe, 2017; Sierra, Escobedo, Cuervo, & Rosal, 2015, citados por Morais et al., 2019). Para Glaveanu (2018, citado por Morais et al., 2019), é mais importante para o professor ver como os alunos são criativos do que averiguar o quão criativos eles são. Assim, diferentes formas de pensar criativamente e ser criativo seriam valorizadas em contexto de sala de aula.

Em análise à última questão orientadora (Q4) – “Qual a importância do desenvolvimento da imaginação e criatividade?” A EA refere que “É um dos pontos principais, para além do triângulo já falado, da comunicação, do respeito, da liberdade, como já fomos falando ao longo do tempo.” e a EB diz “Eu acho que o trabalho que uma educadora planeia tem que ter sempre em atenção isto, claro que às vezes está planeado um jogo que trabalha a matemática, ou um passeio à rua que trabalha a matemática (...) mas é claro que tudo isto trabalha a imaginação das crianças, a sua criatividade...” o desenvolvimento da imaginação e criatividade auxilia nas competências verbais, artísticas, matemáticas e linguísticas, bem como nas aptidões pessoais e sociais (Catterall, 2002, citado por Bahia & Trindade, 2013). Moser (2015) vai ao encontro do EC e menciona que é fundamental proporcionar situações de aprendizagem que promovam a imaginação e criatividade, bem como dar espaço e tempo para as crianças pensarem e formularem hipóteses dando oportunidade de errarem e voltarem a experimentar. É a partir das diferentes experiências e situações vividas que as informações extraídas do mundo físico vão ser interligadas, passando posteriormente para a descoberta de novas propostas de soluções, visto que é apenas deste modo que as crianças se vão desenvolver autonomamente e com predisposição para aceitar novos desafios colocados. Viridis (2021) destaca o nosso quotidiano e mundo em que estamos inseridos onde é uma constante de problemas sociais, económicos, políticos, étnicos, religiosos, educacionais, científicos e tecnológicos. Para nos inserirmos e sabermos lidar com este mundo é fundamental saber responder a esta nova sociedade, ou seja, é importante ter competências que assegurem um bom pensamento para todas as situações que podem influenciar a nossa vida diária. Assim, deparamo-nos com mais uma razão para incentivar o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo no ambiente escolar, adotando uma visão que trate a aprendizagem não como uma transmissão de saberes, mas como uma oportunidade das qualidades humanas, das atitudes e das disposições, dado que todas as crianças serão cidadãos ativos à saída da escolaridade obrigatória numa sociedade que não apontará apenas ao seu espaço local e nacional, mas também o espaço global.

De acordo com o tema de investigação e a questão inicial “O que é a imaginação e criatividade na infância?” foi possível entender que o conhecimento variava de entrevistado para entrevistado e um dos objetivos desta investigação era perceber o conhecimento destes conceitos por parte dos entrevistados e a capacidade dos mesmos para promovê-los em ambiente escolar. Vygotsky (2009) sustenta que a primeira forma

de ligação entre a imaginação e a realidade consiste no facto de qualquer criação da imaginação compor-se sempre de elementos tomados da realidade e extraídos da experiência anterior do homem, ou seja, materiais retirados do mundo exterior. Um dos entrevistados refere que a imaginação é, para ele, a capacidade de ter muitas ideias, quase como se tivéssemos muitos balões de pensamento em que têm cores e formas variadas, que se suportam, também, em vivências variadas e ricas, algo que se procurou investigar na revisão de literatura e que para isso, Vygotsky (2009) explica que a atividade criadora da imaginação encontra-se em relação direta com a riqueza e variedade das experiências vivenciadas pelo ser humano, uma vez que estas experiências são os materiais com que a imaginação forma os seus edifícios. Vygotsky (2009), refere ainda, que quanto mais ricas e abastadas forem as experiências, tanto mais será abundante o material de que a imaginação dispõe. Para Brabandere (2000), as ideias são o combustível do valor acrescentado, o ingrediente indispensável para as pequenas coisas que têm grandes efeitos, e também a matéria-prima do ideal. Mas elas, as ideias, são frágeis, efêmeras, desordenadas e vagas (Brabandere, 2000).

Considerações Finais

Através da investigação que tinha como pergunta de partida “O que é a imaginação e criatividade na infância?”, foi muito interessante descobrir as concepções dos profissionais de educação entrevistados sobre os conceitos em estudo, bem como investigar o que os principais autores haviam publicado sobre os temas. Um ponto fundamental deste estudo foi também a partilha de estratégias utilizadas para a promoção da imaginação e criatividade na infância, cruzando atividades livres outdoor, com atividades indoor que passam pela utilização de métodos mais tradicionais e maioritariamente dentro da área das artes.

O papel do educador também demonstrou ser um ponto importante, sendo que é a principal figura promoção deste tipo de atividades. O educador deve estimular a liberdade, a autoconfiança e exploração do mundo, deve ainda guiar e orientar o seu público, criando um ambiente propício ao desenvolvimento da imaginação e criatividade. Desta forma, os interesses das crianças são um passaporte de entrada, para primeiramente chamar à atenção da criança e despertar curiosidade para as tarefas/atividades propostas.

Algo que também foi muito interessante de perceber foi a visão que estes adultos têm da existência de barreiras à criatividade, o que se pode observar na análise de conteúdo, pois

é referido diversas razões e fatores para que isso possa acontecer, responsabilizando o sistema educativo e os seus profissionais na maior parte dos casos, no entanto a sociedade em geral também foi uma das razões apontadas, visto que existe escassez de oportunidades desafiantes, originais e empreendedoras nos tempos que correm.

Referências Bibliográficas

- Alencar, E. (1998). Promovendo um ambiente favorável à criatividade nas organizações. *Revista de Administração de Empresas*, 38(2), 18-25.
- Alencar, E. S., & Fleith, D. (2003). *Criatividade: Múltiplas perspectivas*. Editora Universidade de Brasília.
- Bahia, S., & Trindade, J.P. (2013). Transformar o velho em novo: a integração da criatividade na educação. In F.H. Piske & S. Bahia (Orgs.). *Criatividade na escola: o desenvolvimento de potencialidades, altas habilidades e talentos* (pp.15-32). Juruá Editora.
- Brabandere, L. (2000). *A Gestão das Ideias* (Azevedo, S. & Pereira, S, Trad). Instituto Piaget. (Obra original publicada em 1998).
- Coutinho, C. (2020). *Metodologia De Investigação Em Ciências Sociais e Humanas* (2ª ed.). Almedina.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. Harper/Collins.
- David, A., & Morais, M. (2012). *Pensando a criatividade: apontamentos sobre o percurso explicativo do conceito*. Recrearte. Universidade do Minho.
- Girardello, G. (2011). Imaginação: arte e ciência na infância. *Revista Pro-Posições* (UNICAMP), 22(2), 75-92.
- Gute, G., Gute, D., Nakamura, J., & Csikszentmihályi. (2008). The Early Lives of Highly Creative Persons: The Influence of the Complex Family. *Creativity Research Journal*, 20(4), 343–357. DOI: 10.1080/10400410802391207
- Huizinga, J. (2007). *O jogo como elemento da cultura* (J. P. Monteiro, Trad). Editora Perspetiva. (Obra original publicada em 2001)
- Martins, V. (2004). A qualidade da criatividade como mais-valia para a educação. *Revista Millenium*, 29, 295-312. <http://hdl.handle.net/10400.19/571>
- Martins, D., Gonçalves, J., Rodrigues, P., Vieira, R., & Marques. (s.d.). A Importância da Criatividade no Desenvolvimento do Indivíduo. *Revista Portuguesa de Educação Artística*, 107-116.
- Mendes, A. (2016). *A Educação da criatividade*. Atas do VII Encontro do CIED – II Encontro Internacional, Estética e Arte em Educação (pp. 59-70). Lisboa: CIED – Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais.
- Michalko, M. (2002). *Los secretos de los génios de la creatividad* (Santapau, A. Trad). Gestion. (Obra original publicada em 1998).

- Morais, M., Viana, F., Fleith, D., & Dias, C. (2019). Climate Scale for Creativity in the Classroom: Evidence of Factorial Validity in the Portuguese Context. *Trends Psychol.*, 27(4), 837-849. 10.9788/TP2019.4-02.
- Moser, V. (2015). *A criatividade: A necessidade da promoção da atividade criadora no Pré-Escolar* (Trabalho de Mestrado). Lisboa: Instituto superior de educação e ciências.
- Oliveira, Z. (2010). Fatores influentes no desenvolvimento do potencial criativo. *Estudos de Psicologia*, 27(1), p.83-92.
- Paixao, G. M., & Borges, F. T. (2018). Imaginação e Currículo Escolar: Uma Revisão de Literatura: uma revisão sistemática. *Psicologia: Teoria E Pesquisa*, 34.
- Runco, M., & Pritzker, S. (2011). *Encyclopedia of creativity*. Academic Press.
- Sakamoto, C. (1999). *A criatividade sob a luz da experiência: A busca de uma visão integradora do fenómeno criativo* (dissertação de doutoramento). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Sakamoto, C. (2000). *Criatividade: Uma visão integradora*. Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2(1), 50-58.
- Seabra, J. (2007). *Criatividade* (Trabalho de Licenciatura). Universidade de Coimbra, Portugal.
- Sousa, A. (2003). *Educação pela arte e artes na educação*. Edições Piaget, vol. 3.
- Sousa, A. (2017). *Educação Pela Arte e Artes na Educação: Drama e Dança*. Edições Piaget, vol. 2.
- Sousa, A. (2019). *Educação Pela Arte e Artes na Educação: Músicas e Artes Plásticas*. Edições Piaget, vol. 3.
- Sousa, A. (2020). *A importância dos materiais lúdicos, sobretudo dos jogos, no dia-adia das crianças em idade pré-escolar* (Dissertação de Mestrado). Instituto Politécnico de Santarém, Portugal.
- Sousa, R., & Tagarro, M. (2020). A importância do uso de materiais lúdicos e jogos na educação de infância. Edição Temática: Ciências Sociais e Humanas. *Revista da UI_IPSantarém*, 8(2), p.129-143.
- Virdis, R. (2021). *Desenvolvimento do Pensamento Crítico e Criativo nas aulas de Português Língua Materna e de Espanhol Língua Estrangeira* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Porto, Portugal.
- Vygotsky, L. (2009). *A imaginação e a arte na infância* (M. S. Pereira, Trad.). Relógio D'Água Editores. (Obra original publicada em 1930)
- Vygotsky, L. (2012). *Imaginação e Criatividade na Infância* (J. P. Fróis, Trad.). Dinalivro. (Obra original publicada em 1930)
- Wajskop, G. (1995). *O brincar na educação infantil*. São Paulo, n.º 92, 62-69.
- Wechsler, S., & Nakano, T. (2006). O percurso da criatividade figural do ensino médio ao ensino superior. *Boletim de Psicologia*, 61(125), 205-219.

As Competências para o Século XXI e a Educação para a Cidadania Ambiental no JI e no 1.º CEB

Diana Pereira

Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Santarém
dianapereira698@gmail.com

Elisabete Linhares

Departamento de Ciências Matemáticas e Naturais, Escola Superior de Educação,
Instituto Politécnico de Santarém, Portugal;
UIDEF, Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, Portugal
elisabete.linhares@ese.ipsantarem.pt

Nota Introdutória

Com o objetivo de compreender de que forma uma abordagem centrada na cidadania ambiental contribui para a promoção de competências do século XXI nas crianças do JI e do 1.º CEB, foi desenvolvido um estudo de caso com uma turma de JI e uma de 4.º ano na valência do 1.º CEB, durante a Prática de Ensino Supervisionada no Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º CEB. Para o efeito, foram realizadas atividades centradas numa abordagem de cidadania ambiental nos dois contextos de intervenção. Os dados obtidos através da observação participante, da análise documental e da entrevista semiestruturada evidenciaram as competências promovidas através das atividades de cidadania ambiental, tendo permitido identificar comportamentos pró-ambientais desenvolvidos, perceções das crianças em relação aos problemas ambientais, bem como as potencialidades e dificuldades associadas a este tipo de atividades. O presente documento encontra-se organizado nas seguintes secções: enquadramento teórico - no qual se contextualiza o estudo de acordo com a revisão de literatura realizada no âmbito da problemática em estudo, metodologia – que descreve e justifica as opções metodológicas seguidas no trabalho e apresenta os participantes, resultados – esta subsecção apresenta os dados obtidos através da triangulação de diversos instrumentos de recolha de dados, de acordo com os objetivos do estudo e termina com as considerações finais – nas quais se explanam as principais conclusões do trabalho.

Enquadramento Teórico

As constantes alterações provocadas pelos seres humanos ao planeta Terra têm estado na origem da sua degradação ambiental, sendo a perda de biodiversidade e as alterações climáticas dois dos grandes problemas ambientais que o planeta enfrenta (UNESCO, 2016). No início do século XXI, a procura de soluções perante as preocupações ambientais tornou-se urgente. Por esse motivo, em 2002, as Nações Unidas declararam o período entre 2005 e 2014 como a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), sendo atribuída à UNESCO a responsabilidade de traçar o respetivo Programa de Ação (Moreira, 2011). Em setembro de 2015, ocorreu em Nova York, na sede da ONU, a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável. Nesse encontro, todos os países da ONU definiram novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), ficando conhecida como a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (DS) (ONU, 2020). Esta agenda organiza-se em torno de 17 ODS, interligados entre si, e que necessitam de ser colocados urgentemente em prática pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Ban Ki-moon, secretário-geral da ONU, destaca ainda que:

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são a nossa visão comum para a Humanidade e um contrato social entre os líderes mundiais e os povos (...) São uma lista das coisas a fazer em nome dos povos e do planeta, e um plano para o sucesso. (UNRIC, 2018, p. 2)

Por sua vez, também Guterres (2019) (citado em Nações Unidas, s.d.), no seu discurso, considera que estamos a viver uma batalha pelas nossas vidas devido à grave crise climática que se faz sentir, mas que ainda podemos vencer. Para tal, é necessário desenvolver o sentido cívico dos cidadãos, apelando à consciência e participação, com vista ao alcance de resultados positivos para o ambiente. Assim, é atribuída à educação um papel fundamental no combate dos problemas ambientais, devendo ser um agente de mudança para uma sociedade mais sustentável. A escola tem um papel crucial na formação de jovens com competências para compreender que a sustentabilidade e o DS se centram numa relação responsável com a natureza e em questões de valores, justiça, equidade e relações interpessoais (Awan et al., 2014). Torna-se urgente impulsionar essa mudança, através de uma educação que contribua para a compreensão do que se passa mundialmente, que estimule o pensamento crítico, intensifique as competências democráticas e revele valores (Smederevac-Lalic et al., 2020).

A educação para a cidadania ambiental pode integrar o sistema educativo, devendo ser adequada aos diferentes níveis de ensino, idades dos alunos e contextos educativos (Hadjichambis & Paraskeva-Hadjichambi, 2020). Por esse motivo, um currículo de cidadania ambiental revela-se importante, por proporcionar aos estudantes oportunidades para agirem como cidadãos ambientais, possibilitando o seu envolvimento em questões ambientais controversas que necessitam de uma solução (Berkowitz et al. 2005 citado por Hadjichambis & Paraskeva-Hadjichambi, 2020).

A cidadania desenvolve-se no âmbito do sistema educativo, através, por exemplo, dos conteúdos ambientais abordados em cada disciplina, e também através da sua natureza transdisciplinar e interdisciplinar (Gonçalves et al., 2007). Não obstante, para o desenvolvimento da cidadania ambiental é imprescindível o envolvimento cívico e motivar os jovens a participarem de forma ativa e eficaz (Reis, 2021). No entanto, a participação das crianças e dos jovens depende dos contextos sociais, políticos e culturais em que vivem. As expectativas negativas da sociedade, principalmente dos adultos face às capacidades das crianças e jovens, constituem um obstáculo significativo à sua participação, tornando-os passivos devido à ideia de que são os pais que têm a obrigação de defender os seus interesses. Por esse motivo, é fundamental dar voz às crianças para que se tornem seres com visibilidade (Reis, 2021).

Nesse sentido, surge o ativismo e as iniciativas ativistas através das quais as crianças e jovens têm a capacidade de trabalhar e de refletir criticamente sobre a sociedade, sem esquecer os valores a esta associados (Hodson, 2003). Para Hodson (2003) (citado por Linhares & Reis, 2019), estas iniciativas de ativismo envolvem compromissos com as questões económicas, sociais, ambientais que levam a praticar comportamentos responsáveis. Segundo Linhares (2016) e Reis (2020), estas abordagens podem assumir diferentes tipos de ações, como por exemplo, através da organização de grupos responsáveis por escrever e distribuir manifestos/pedidos de forma a coagir, boicotar produtos inseguros para o ambiente; sensibilizando os cidadãos por meio de cartazes e folhetos; trabalhos de voluntariado; realização de petições; transmissão de podcasts, vodcasts, fóruns de discussão, blogs, bandas-desenhadas, cartazes e folhetos, através dos quais se podem propor soluções inovadoras para problemas locais, nacionais e/ou globais e incitar à mudança de comportamentos dos cidadãos, mas também dos comportamentos de quem promove estas ações.

Assim, para que as iniciativas de ativismo possam ser colocadas em prática pelos alunos, Reis (2014) (citado por Linhares & Reis, 2016) enuncia determinados princípios a ter em consideração pelos docentes para a sua implementação, nomeadamente: a) acreditar nos benefícios educativos desta abordagem para os alunos; b) compreender as potencialidades da interligação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; c) ter conhecimento educacional sobre a implementação pedagógica de atividades com esta orientação; e d) ser agente de mudança na escola e na sociedade. Neste sentido, deve ser dada a oportunidade aos alunos de se envolverem neste tipo de atividades, sendo também imprescindível o apoio e empenho dos professores e da escola como agentes fulcrais na condução e auxílio no desenvolvimento da cidadania e das práticas ativistas (Reis, 2020).

Os professores devem, assim, encorajar os alunos a tornarem-se agentes de mudança, dotados de conhecimentos e com vontade para realizar ações transformadoras a nível ambiental apoiando-se também nos documentos oficiais orientadores da prática pedagógica, como acontece na educação pré-escolar em que as OCEPE contemplam a área da formação pessoal e social que aborda valores ligados à cidadania ambiental, nomeadamente o respeito e a valorização pelo ambiente natural e social, numa perspetiva de atribuição de responsabilidades ao ser humano no presente e no futuro (Silva et al., 2016) e no 1.º CEB e respetivos anos de escolaridade na qual as Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio constituem documentos de orientação para a planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem. As próprias instituições de ensino precisam de estar familiarizadas com prática de EA orientadas para a cidadania ambiental (UNESCO, 2020). Toda essa abordagem da EA na instituição exige, segundo o relatório da Educação para o DS (UNESCO, 2020), ambientes de aprendizagem em que “os alunos aprendam o que vivem e vivam o que aprendem” (p. 28). As atividades promotoras de cidadania ambiental enquadram-se ainda no pressupostos e princípios presentes no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade obrigatória que aponta para uma educação escolar em que os alunos devem construir “uma cultura científica e artística de base humanista” (Martins et al., 2017, p.10). Esta visão requer a mobilização de valores e de competências para intervir na sociedade, tomar decisões fundamentadas sobre diversas questões, como as ambientais. O Perfil dos alunos reconhece ainda a importância de “uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável” (Martins et al., 2017, p.10), que se coadunam com as práticas de cidadania ambiental que o presente estudo apresenta.

Metodologia

Os estudos de caso de natureza qualitativa do presente estudo procuraram construir conhecimentos sobre a forma como uma abordagem centrada na cidadania ambiental contribui para a promoção de competências do século XXI nas crianças do JI e do 1.º CEB. Este tipo de investigação decorre em ambiente natural, pois possibilita ao investigador a compreensão de ações decorrentes de determinados comportamentos, considerando as experiências do informador (Bogdan & Biklen, 1994).

Os participantes do estudo foram um grupo de crianças de pré-escolar e uma turma de 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico. As crianças do pré-escolar eram do concelho de Santarém e os participantes do 1.º CEB viviam no concelho de Almeirim. O grupo do pré-escolar era constituído por 16 crianças - 10 do sexo masculino e 6 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 4 e os 5 anos. Uma das crianças tinha NEE, de carácter permanente – autismo. A turma de 4.º ano era de uma escola pública do 1.º CEB constituída por 20 alunos, 11 do sexo masculino e 9 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 9 e os 11 anos.

Os dados obtidos assentam na triangulação de diversas técnicas de recolha de dados (observação participante, inquérito por entrevista e análise documental). De acordo com Ludke e André (1986), a observação é uma técnica que permite a recolha de dados sem a manipulação dos sujeitos em estudo pelo investigador, embora este esteja presente no espaço onde decorre o estudo e analise os participantes nas suas interações e vida quotidiana. Por sua vez, a entrevista é utilizada para recolher dados relevantes, descritos pela pessoa entrevistada e que dessa maneira permite ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a forma como os sujeitos interpretam e se posicionam face a aspectos do mundo (Bogdan & Biklen, 1994). A entrevista foi realizada às profissionais de educação que trabalharam com as crianças envolvidas no estudo (educadora/professora, auxiliar de ação educativa do JI e par de estágio). Relativamente à análise documental, esta serve como um complemento das informações obtidas através de outras técnicas ou como contribuição de novos dados, sendo desenvolvida a partir de várias fontes, nomeadamente leis, fotografias, vídeos e desenhos (Lüdke & André, 1986). As fontes de dados foram submetidas a uma análise de conteúdo através da qual se procedeu à criação de

categorias, subcategorias e de evidências que permitem simplificar e interpretar os dados em bruto (Bardin, 1979).

Discussão dos Resultados

Percepções das crianças em relação aos problemas ambientais em JI

No que concerne às percepções das crianças em relação aos problemas ambientais, os dados obtidos com recurso à entrevista realizada às profissionais de educação (educadora, auxiliar e par de estágio) foram organizados em dois momentos distintos: antes da realização das atividades e depois da realização das atividades.

Antes da realização das atividades, uma das participantes considerou que havia a necessidade de as crianças serem estimuladas em relação aos problemas ambientais:

Eu acho que eles percebem, mas têm de ser estimulados e despertados a isso (...) apesar de serem muito críticos logo desde pequenos (...) Se nós lhes dermos as ferramentas para observarem e percecionarem o que se passa ao redor deles, (...) eles chegam lá. (E1 – educadora de infância)

No entanto, consideraram que as crianças tinham sensibilidade em relação a estes problemas:

A maioria das crianças revela uma grande sensibilidade com as questões ambientais. (...) sentem-se alerta e empáticos para estas questões do planeta. (C1 – par de estágio)

(...) as crianças de uma forma geral, estão atentas e percebem a existência de problemas ambientais. (A1 – auxiliar de educação)

Relativamente às ideias das crianças acerca das problemáticas ambientais, após a realização das atividades, a educadora considerou que contribuíram para desenvolver o pensamento crítico:

Sim houve diferença, as crianças ficaram muito mais críticas, mais despertadas para os problemas ambientais. (...) (E1)

De acordo com as participantes, a realização das atividades permitiu reforçar o interesse das crianças pelas problemáticas ambientais, uma vez que motivaram conversas e pesquisas com os familiares sobre o assunto:

(...) eles próprios em casa falavam aos pais sobre os assuntos (...). (E1)

(...) e queriam pesquisar também e “obrigavam” os pais a pesquisar também sobre os assuntos. Acho que as atividades realizadas contribuíram muito. (E1)

Foram ainda referidas uma mudança de atitudes e uma maior sensibilização das crianças:

(...) as crianças aprenderam e começaram a adotar pequenos gestos importantes, como o respeito pelos animais, o cuidar dos materiais, a reciclagem, o não mandar lixo para o chão (...). (C1)

Notei que as crianças ficaram mais atentas a este tipo de problemas e que houve uma maior envolvimento e preocupação acerca destes assuntos durante o seu dia a dia. (A1)

Referente à temática da poluição marinha, trabalhada com as atividades de cidadania ambiental, após a leitura da história “Será o mar o meu lugar?” de Sarah Roberts e a sua discussão com as crianças, solicitou-se a cada criança uma representação individual sobre o que tinham percebido da história. Através da análise a todas as representações, verificou-se que todos os desenhos foram enquadrados numa só categoria – “Saco de plástico”, tendo sido identificadas subcategorias. Na categoria “saco de plástico” foram criadas as subcategorias “no mar”, “reutilizado”, “comido” e “confundido com medusas”. Na subcategoria “mar”, 9 crianças representaram o saco do lixo no mar (Figura 1):



Figura 1 – Exemplos de representações na subcategoria “no mar”

Na subcategoria “reutilizado”, 7 crianças ilustraram o saco do lixo a ser reutilizado, transformando-se num papagaio (Figura 2):



Figura 2 – Exemplos de representações subcategoria “reutilizado”

No que diz respeito à subcategoria “comido”, 4 crianças representaram o saco de plástico a servir de alimento para outros animais, como a baleia (Figura 3).



Figura 3 – Exemplos de ilustrações da subcategoria “comido”

Por último, na subcategoria “confundido com medusas”, 3 crianças ilustraram o saco de plástico sendo confundido com medusas. As representações das crianças revelam as suas perceções em relação ao tema trabalhado na atividade, mostrando que os sacos de plásticos existem no mar e que estes podem ser comidos pelos animais que lá vivem.

A contribuição das atividades de cidadania ambiental em JI na promoção de competências do século XXI

A análise dos dados obtidos através da aplicação de uma rubrica de avaliação assente em diferentes competências presentes no Perfil dos Alunos à saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017), permitiu verificar que o conjunto de atividades realizadas contribuiu para promover diversas competências do século XXI.

No que respeita às competências “linguagem e texto”, “informação e comunicação”, “pensamento crítico, criativo e resolução de problemas”, “saber científico, técnico e tecnológico”, e “ambiente” avaliadas nas diferentes atividades, verificou-se que a média alcançada em cada uma se situa no nível 3, o que demonstrou que em todas as atividades, de uma forma geral, as crianças mostraram saber utilizar a linguagem verbal e não-verbal para comunicar, souberam apresentar as suas ideias de forma moderada, terem alguns conhecimentos acerca das problemáticas ambientais trabalhadas e verificou-se ainda que adotam alguns comportamentos que respondem aos grandes desafios globais do ambiente, respetivamente. A competência do “relacionamento interpessoal” teve um nível mais elevado (A1= 3,4; A2= 3,7; A3=3,8). Estes resultados relacionam-se com o facto de

as crianças estarem habituadas a trabalhar em grupos ou pares e terem a capacidade de aceitar opiniões diferentes. As competências cujo média do nível corresponde a um nível mais baixo, são a competência da “informação e comunicação” ($A1=3$; $A2=3,2$; $A3=3,3$) e a competência do “saber científico, técnico e tecnológico” ($A1=3$; $A2=3,2$; $A3=3,3$). No entanto, estes níveis correspondem ao nível satisfatório, o que denota que as atividades realizadas permitiram fazer aprendizagens, como acontece numa atividade acerca da temática da poluição marinha, em que as crianças compreenderam que os microplásticos prejudicam os animais marinhos, podendo levar à sua morte; como ilustram os excertos obtidos das gravações realizadas:

C1: São coisas muito pequeninas que os peixes comem. (...)

C2: de plástico (...)

C1: eles morrem (...)

C2: pensam que é comida de animais e é lixo (...)

C1: são microplásticos (Gravação áudio, dia 15/05/21)

O diálogo com os alunos também permitiu averiguar que, acerca da temática da reciclagem, antes da exploração da problemática, as crianças demonstraram ter conhecimento sobre a separação de resíduos e do tipo de conteúdo que se coloca em cada ecoponto, assim como uma pequena noção do que acontece aos resíduos depois de os ecopontos estarem cheios. Contudo, estes conhecimentos não estavam consolidados por todos, uma vez que a criança “P1” revelou ainda não saber o nome que se dá à separação de resíduos por categorias como ilustram os excertos obtidos das gravações realizadas:

N1: deitar para o lixo (...)

O1: devemos na caixa de papelão por o papelão, na caixa de vidro pôr o vidro, na caixa de plástico pomos o plástico

P1: também há um caixote que é vermelho que é o das pilhas (...)

Q1: ecoponto

P1: não sei o nome disso de separar o lixo (...)

N1: reciclagem (...)

O1: o camião do lixo quando aquelas caixas tiverem muito cheias despejam o lixo (...)

(Gravação áudio, dia 17/05/21)

Estes excertos vêm reforçar a compreensão de que as crianças realizaram aprendizagens relacionadas com as competências “saber científico, técnico e tecnológico” e “Informação e comunicação”. Estas competências são também evidenciadas pelas profissionais de educação cujas respostas foram organizadas nas categorias: pensamento criativo ($N=2$); relacionamento interpessoal ($N=2$); pensamento crítico ($N=1$); resolução de problemas

(N=1); saber científico, técnico e tecnológico (N=1). Apresentam-se, de seguida excertos das entrevistas, que remetem para cada uma destas competências:

Para mim foi o pensamento crítico, pensamento criativo (...). (E1)
(...) ajudaram no desenvolvimento do pensamento crítico em relação às problemáticas trabalhadas (A1)
ajudaram na relação interpessoal das crianças. (A1)
ajudaram para (...) resolução de problemas. (E1)
A nível do saber científico, técnico e tecnológico, adquiriram mais conhecimento tanto a nível pessoal, como do mundo em redor. (E1)

*Potencialidades e dificuldades associadas a práticas de cidadania ambiental em
II*

De acordo com as entrevistadas, a realização de atividades de cidadania ambiental permite despertar o interesse das crianças para questões ambientais, tornando-as mais sensíveis para estas temáticas, evidenciando preocupação e vontade de contribuir para solucionar os problemas ambientais:

Maior sensibilização das crianças para os problemas ambientais, comprometendo-as na resolução dos problemas. (E1- Educadora de Infância)

Penso que este tipo de atividades é muito importante para despertar a atenção das crianças relativamente a este tema e levá-las a perceber que atitudes devem adotar para a prevenção de problemas ambientais. (A1- Auxiliar de educação)

A educadora destacou também o benefício do envolvimento dos encarregados de educação que acabam por ficar sensibilizados, através das partilhas e pesquisas feitas com as crianças:

(...) levando simultaneamente as famílias para essa consciencialização/ sensibilização. (E1)

Por outro lado, como constrangimentos destacaram a inexistência de contacto com a natureza, causado pela pandemia e a complexidade dos fenómenos:

(...) ir para o terreno” que eu considero muito importante nós irmos e não o pudemos fazer devido à pandemia. (E1)

(...) dificuldade em simplificar fenómenos e explicações científicas que, por vezes, até são complexas para os adultos. (C1)

Atividades de cidadania ambiental e comportamentos pró-ambientais no JI

A atividade sobre poluição marinha envolveu a criação de uma exposição que se destinava a partilhar e sensibilizar a comunidade educativa para o perigo do plástico nos oceanos, das consequências para os animais e da influência das nossas atitudes e comportamentos para a resolução deste problema. Na exposição estava presente um placar alusivo à poluição marinha (Figura 4), todo construído com materiais de desperdício e que foram reutilizados, sendo atribuído pelas crianças o nome de “Obra poluída”. O placar foi construído com resíduos de plástico, por serem aqueles que se avistam com mais frequência no mar, e também máscaras por terem sido mencionadas por algumas crianças. A obra continha ainda uma breve informação (Figura 5) que a complementava, remetendo para uma explicação e consciencialização da comunidade.

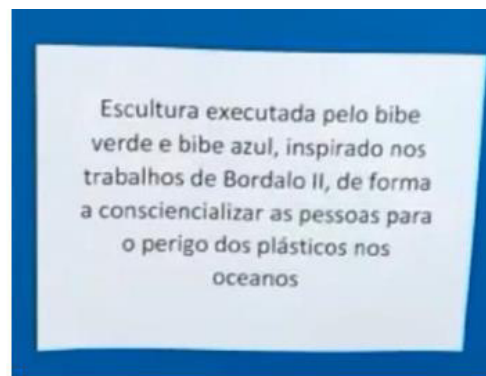


Figura 4 – Placar da poluição “Obra poluída” Figura 5 – Mensagem presente no placar

Durante a montagem, as crianças teceram vários comentários. As afirmações das crianças “Q1” e “R1” evidenciaram uma orientação para a sensibilização pública e conhecimentos pró-ambientais.

P1: Acho que as pessoas da nossa escola vão gostar do que estamos a fazer (...).

Q1: Vão é ficar chocadas por verem tanto lixo.

R1: Acho que vão ficar tristes por verem os peixinhos tão tristes (...).

Q1: Assim elas vão ver que temos de cuidar do planeta para os animais não morrerem por causa do plástico. (Gravação áudio, dia 24/05/21)

O grupo de crianças divulgou e apresentou a obra a outras salas da instituição, evidenciando a importância da ação coletiva na comunidade educativa:

S1: Nós fizemos esta obra de arte chamada “obra poluída” para chamar a atenção das pessoas.

T1: Não devemos deitar lixo no mar porque depois os peixinhos morrem.

S1: Nem máscaras (...).

U1: Eles comem o lixo e pensam que é comida (...).

S1: São bocados de plástico que se chamam microplásticos.

T1: Esperamos que vocês agora não deitem lixo no mar ou no rio.

(Gravação áudio, dia 2/06/21)

Referente à temática das boas práticas ambientais, e a propósito do Dia do Ambiente (5 de junho) as crianças foram convidadas a fazer uma boa ação pelo planeta. Perante este convite, uma criança referiu:

C: ao pé da minha casa estava lá aquilo de fumar e eu disse ao pai para apanhar com as luvas. (Gravação áudio, dia 4/06/21)

Desta forma, consegue-se perceber o impacto que as crianças conseguem ter na mudança de comportamentos voltados para a esfera pública, orientado para a comunidade, assim como a sua importância a nível individual através dos comportamentos pró-ambientais demonstrados, por exemplo, através das suas idas aos ecopontos.

Perceções das crianças em relação aos problemas ambientais no 1.º Ciclo

Relativamente às perceções das crianças do 1.º CEB sobre os problemas ambientais, antes da realização das atividades, as profissionais de educação consideraram existir interesse por parte das crianças:

Na minha opinião elas já estão despertas para esses problemas, seja através das notícias, dos pais a falarem... noto que já existe um interesse por parte das crianças em trazer esses assuntos para a sala de aula. (C2 – par de estágio)

Nos dias de hoje cada vez mais as crianças estão alertas e sensíveis para o que se passa no meio ambiente. (P1 - professora cooperante)

Após a realização das atividades sobre problemáticas ambientais, as entrevistadas estão de acordo quando afirmam que estas contribuíram para reforçar o interesse e a preocupação das crianças. A preocupação das crianças alargou-se às famílias a quem fizeram chegar a mensagem e a necessidade de uma mudança de atitudes:

com a realização das atividades, começaram no seu dia a dia a tomar mais atenção às situações que acontecem ao seu redor, como o corte exaustivo de

árvores, a reciclagem, a poluição do rio, o não deitar lixo para o chão e a poupança de água (...) e manifestando uma crescente preocupação sobre aquilo que um dia poderemos não ter, ficando mais sensíveis e alertando os pais para certos tipos de comportamentos que não devem ter, tentando fazer o melhor para um futuro melhor. (P1)

Relativamente às percepções das crianças, após terem lido a história “Será o mar o meu lugar?” de Sarah Roberts, surgiu uma discussão sobre a problemática nela explorada. Após este momento, os alunos representaram graficamente o que tinham retido da história. O conteúdo das ilustrações das crianças foi organizado nas categorias “saco de plástico” e “comido” e nas subcategorias “reutilizado”, “no mar”, “baleia”, “tartaruga” e “gai-vota” verificou-se que a maioria das crianças tinha desenhado o saco de plástico na subcategoria “baleia” (N=5) e “reutilizado” (N=4), tal como é possível observar nas figuras 6 e 7.



Figura 6 – Saco de plástico, subcategoria “reutilizado”



Figura 7 – Saco “comido” pela “baleia”

Ainda acerca da problemática da poluição marinha, num diálogo com as crianças foi perceptível a existência de alguns conhecimentos acerca desta temática:

A1: Quando eu vou à praia o mar está cheio de lixo;

B1: Eu acho que as pessoas podiam fazer um pouco mais de reciclagem, para o ambiente não ficar tão poluído; (...)

C1: Eu em casa, quando me estou a ensaboar para passar champô, eu fecho a água porque eu não vou precisar e, assim, não desperdiço (...)

D1: Os mares estão cheios de lixo e quando os peixinhos veem plástico eles pensam que é comida e depois comem e morrem e, às vezes, os pescadores não sabem e podem pescar peixes que ingeriram plástico e depois nós comemos esses peixes e podemos nós ficar doentes. (Gravação áudio, dia 3/05/2022)

A identificação dos conhecimentos prévios das crianças contribuiu para um melhor entendimento do que sabiam sobre o tema e também para um maior aprofundamento. O discurso das crianças evidenciou várias preocupações: “não devemos poluir o oceano porque o plástico demora muitos milhares de anos a desaparecer e os oceanos ficam todos

sujos e qualquer dia não há peixes, nem baleias, nem gaivotas” (B1); “os pescadores podem apanhar desses peixes que consumiram plástico e depois ficamos também nós também doentes” (C1).

A promoção de competências do século XXI e a contribuição das atividades de cidadania ambiental 1.º Ciclo

No que concerne às competências do século XXI promovidas a partir de atividades de cidadania ambiental, as profissionais de educação entrevistadas consideraram terem sido desenvolvidas diversas competências presentes no PASEO (Martins et al., 2017), tais como de linguagem e comunicação, pensamento crítico, o saber científico e a capacidade de agir, como se verifica nos excertos das entrevistas:

ao estarem a trabalhar os problemas ligados à cidadania ambiental têm de comunicar o que entenderam e o que conseguiram reter dessa situação, por isso considero a competência da informação e comunicação. (C2)

considero também o pensamento crítico (...) pois ao pensarem e refletirem criticamente sobre algum assunto, estão a desenvolver este tipo de pensamento. (C2)

(...) contribuíram para que desenvolvessem o saber científico, pois desenvolveram e adquiriram mais conhecimentos, contribuindo para os ajudar na distinção dos comportamentos ambientais certos e errados (...). (P1)

Ao trabalharem em conjunto conseguiram fazer mais pelo planeta e colocar em prática algumas ideias ativistas. (P1).

Considerando todo o trabalho desenvolvido em torno de momentos de apresentação, reflexão, trabalho em grupo e uma intervenção na comunidade sobre uma problemática ambiental, as participantes destacaram as competências acima enunciadas. Na sua opinião, as temáticas que são trabalhadas e os produtos elaborados no âmbito das atividades de cidadania ambiental contribuem para o desenvolvimento de competências. A título de exemplo, foram mencionadas atividades de divulgação junto da comunidade através do recurso a placares e da redação de um email a responsáveis políticos para partilhar da sua preocupação em relação a um problema ambiental.

Também os dados obtidos através do uso da rubrica de avaliação das aprendizagens realizadas durante as atividades, permitiu verificar que as crianças alcançaram um nível mais elevado na competência do “saber científico, técnico e tecnológico”. Do conjunto de 20

participantes 15 encontravam-se no nível 4, dado terem evidenciado serem capazes de aplicar os seus conhecimentos científicos, técnicos e tecnológicos, bem como criar produtos em diversos contextos.

Potencialidades e dificuldades associadas a práticas de cidadania ambiental no 1.º Ciclo

Relativamente às potencialidades das atividades de cidadania ambiental, as participantes identificaram, o interesse das crianças em saber mais, a realização de novas descobertas, a importância de sensibilizar as crianças e envolver os EE:

(...) o querer saber mais sobre o mundo que as rodeia (...) é uma das maiores potencialidades das atividades. (C2)

são importantes para os sensibilizar e para educá-los ambientalmente. (P1)

(...) por serem crianças envolvem muito os pais nas suas aprendizagens, assim ao promover atividades relacionadas com o ambiente estou a envolver diretamente as crianças e indiretamente os pais. (P1)

Por sua vez, como dificuldades foram mencionadas, a falta de tempo para a realização destas atividades, a dificuldade de articulação entre as diversas áreas do saber e a falta de recursos:

(...) a falta de tempo afeta muito as atividades a desenvolver. (C2)

falta de tempo, pois tentamos agilizar estas tarefas para serem feitas em tempo de aula e é sempre bastante complicado gerir este tipo de atividades com todo o currículo que há para lecionar. (P1)

(...) e acaba por ser difícil integrar todas as áreas. (C2)

a falta de recursos sem dúvida que é uma dificuldade, é difícil porque há poucos recursos e depois temos de pedir e demora sempre muito tempo. (P1)

Atividades de cidadania ambiental promotoras de comportamentos pró-ambientais no 1.º Ciclo

As diversas atividades de cidadania ambiental tiveram o intuito de incentivar as crianças a adotarem práticas pró-ambientais. Neste sentido, alusivo ao Dia europeu do mar (20 de maio), foi desenvolvido em grande grupo um poema (Figura 8) que funcionou como estratégia de sensibilização para a comunidade educativa, visando assim a mudança de comportamentos das pessoas, através da adoção de pequenos gestos que fazem toda a

diferença para o equilíbrio do planeta. O poema integrou o mural sobre os oceanos que foi divulgado à comunidade educativa.

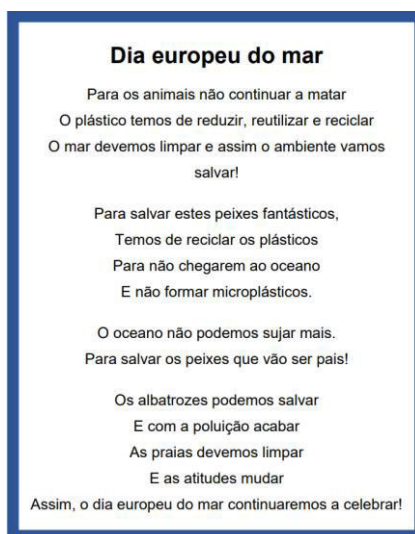


Figura 8 – Poema de sensibilização para o Dia europeu do mar

Neste seguimento, foi proposto aos alunos a criação de animais marinhos a partir da reutilização de plásticos com a participação das famílias. Os animais marinhos e o poema foram expostos através de um mural (Figura 9).



Figura 9 – Resultado do mural acompanhado do poema elaborado

A apresentação de todo o trabalho à comunidade escolar, nomeadamente a outras turmas do estabelecimento de ensino (Figura 10), permitiu compreender como é importante a ação coletiva no processo de sensibilização e empoderamento das crianças:

A1: construímos todos estes animais utilizando materiais recicláveis, como garrafas de plástico, rolos de papel e tampas de garrafas.

B2: este mural foi feito para vos alertar para as consequências do lixo que deitamos para o mar.

C2: fizemos também este poema alusivo ao dia europeu do mar, sobre a poluição marinha e sobre o impacto da poluição na vida não só dos peixes, como também dos albatrozes, uma espécie de aves que é muito afetada.

(Gravação áudio, dia 20/05/2022)



Figura 10 – Divulgação do trabalho às turmas da instituição

Como última abordagem aos desequilíbrios presentes no ecossistema, foram criadas notícias pelos alunos sobre os diferentes tipos de poluição, o desperdício de água e a desflorestação.

Cada grupo de trabalho criou ainda uma notícia (Figura 11) recorrendo a diferentes meios de comunicação (jornal, revista, televisão, rádio e internet). As notícias foram divulgadas às outras turmas da instituição através dos seus professores.



Figura 11 – Visualização dos diferentes tipos de notícias criados - aceder através dos respetivos Qrcodes

A realização de práticas de cidadania ambiental permitiu promover comportamentos pró-ambientais nas crianças, evidenciados através das diversas intervenções realizadas na comunidade e na adoção de comportamentos amigos do ambiente no seu dia a dia.

Considerações Finais

No que concerne aos estudos de caso, através da triangulação de dados realizada, foi possível dar resposta aos objetivos do estudo propostos. Relativamente às perceções das crianças em relação aos problemas ambientais, as profissionais de educação dos dois grupos consideraram que as crianças com as quais trabalhavam já estavam um pouco sensibilizadas. Contudo, depois da realização das atividades ambos os grupos ficaram mais críticos, interessados em pesquisar sobre problemas ambientais e em partilhá-los com as suas famílias, envolvendo-as nas suas descobertas e incentivando-as também à mudança de comportamentos.

Relativamente às competências constantes do PASEO (Martins et al., 2017) e à contribuição das atividades de cidadania ambiental, os dados obtidos a partir das rubricas de

avaliação, análise documental e gravações de áudio, permitem verificar que foram promovidas competências ao nível do *Ambiente; Saber científico, técnico e tecnológico; Linguagens e textos; Pensamento crítico, criativo e resolução de problemas; Informação e comunicação e Relacionamento interpessoal*. Conscientes das potencialidades destes exemplos de abordagens ligadas à cidadania ambiental e das suas contribuições para atingir os ODS, é fulcral a adoção de novas estratégias de ensino que tenham como foco principal o envolvimento dos alunos com a realidade envolvente, com o intuito de adquirirem conhecimentos acerca dos problemas ambientais que o mundo enfrenta, tornando-se melhores pessoas (Pedro, 2009). Assim, é responsabilidade da escola a promoção de competências pessoais e sociais nos alunos, para que estes sejam capazes de intervir e praticar a mudança no planeta que é a “casa” de todos nós (Cortesão, 2017).

No que concerne às potencialidades e dificuldades associadas a práticas de cidadania ambiental, em ambas as valências de ensino, as participantes identificaram potencialidades que se prendem com o despertar do interesse das crianças para as questões ambientais e, por conseguinte, ficarem mais sensibilizadas para estas temáticas, evidenciando preocupação e vontade de contribuir para a solução. Duas das participantes, uma de cada valência, referiram ainda como benefício o envolvimento dos encarregados de educação. A interação e participação da família é importante para que a mensagem chegue ao ambiente familiar e mobilize os membros da família para as questões que envolvem o ambiente. Alves e Leite (2005) defendem que “a cooperação escola–família–escola exige vontade, tempo, perseverança (...) é uma das condições essenciais para que os processos de ensino aprendizagem sejam mais ricos (...) para que sejam melhores os resultados dos alunos” (p. 9).

Relativamente às principais dificuldades sentidas pelas profissionais de educação, estas são bastante díspares entre si. Como dificuldades sentidas pelas participantes de II, são enunciadas a falta de contacto com a natureza devido à pandemia, devido à importância das vivências no meio exterior, e a dificuldade na explicação de alguns conceitos mais complexos que requerem a adequação de termos e linguagens para a compreensão das crianças. Por sua vez, em 1.º CEB, é identificada a falta de tempo para a realização de atividades desta tipologia, a dificuldade de articulação entre as diversas áreas do saber e a falta de recursos.

Quanto à realização de atividades de cidadania ambiental promotoras de comportamentos pró-ambientais, em JI foram promovidos comportamentos como, a recolha de lixo na praia, o hábito de fazer a reciclagem, uma observação crítica do meio envolvente. Por sua vez, no 1.º CEB, estes comportamentos foram proporcionados através das diversas intervenções realizadas na comunidade e da adoção de comportamentos amigos do ambiente no seu dia a dia. Contudo, apesar de dados bastante promissores, é importante ampliar os conhecimentos das crianças no geral, fazendo-lhes ver que há múltiplos problemas ambientais e, consequentemente, diversas medidas que devem ser tomadas, assim, serão cidadãos participativos de uma sociedade em constante modificação.

Apesar dos resultados positivos e do reconhecimento da importância da participação das crianças em iniciativas de ativismo e das várias competências promovidas nos alunos, em ambas as valências de ensino houve algumas limitações na investigação realizada, que acabaram por influenciar os alunos nas diversas tarefas, nomeadamente: a pandemia e o impedimento de realizar saídas para o exterior; a impossibilidade de os EE verem os trabalhos realizados fisicamente; a limitação do tempo do estudo e a incerteza quanto à contribuição desta abordagem-didática na mudança de papel dos alunos na sociedade, tornando-os mais interventivos a longo prazo. Desta forma, não é possível afirmar, com total certeza que alterações significativas foram criadas nos alunos, nem que comportamentos pró-ambientais continuarão a colocar em prática. Assim, seria necessário estabelecer-se um novo contacto com os dois grupos de alunos e recolher dados sobre as suas atitudes ambientais diárias.

Referências Bibliográficas

- Alves, J. M.; Leite, M. J. (2005). *Sucesso na escola – Um guia para os pais*. Coleção Saberes. Edições Asa.
- Awan, U., Abbasi, A. S., & Humayon, A. A. (2014). The Concept of Civic Sustainability is Need of Hour. *Research Journal of Environmental and Earth Sciences*, 6(6), 347-352. <https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=20410492-201406-201503100026-201503100026-347-352>
- Bardin, L. (1979). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bodgan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação*. Porto Editora.

- Cortesão, S. (2017). *A Importância da Educação Ambiental no Ensino Básico*. [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Coimbra]. <http://hdl.handle.net/10400.26/20012>
- Gonçalves, F., Pereira, R., Azeiteiro, U., & Pereira, M. (2007). *Actividades práticas em ciências e educação ambiental*. Instituto Piaget.
- Hadjichambis, A., & Paraskeva-Hadjichambi, D. (2020). Education for Environmental Citizenship: The Pedagogical Approach. Em A. Hadjichambis, P. Reis, D. Paraskeva-Hadjichambi, J. Činčera, J. Pauw, N. Gericke, & K. M., *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education* (pp. 237-261). Springer.
- Hodson, D. (2003). Time for Action: education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Linhares, E. (2016). Capacitar futuros professores para a ação: práticas interventivas que partem da discussão de problemáticas ambientais. *Da Investigação às Práticas*. 54-70. <http://hdl.handle.net/10400.21/9835>
- Linhares, E., & Reis, P. (2019). Capacitação de futuros professores para a ação sociopolítica através de exposições interativas. *Linhas Críticas*, 24, 304-325. <http://hdl.handle.net/10451/37156>
- Ludke, M., & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. Editora Pedagógica e Universitária LTDA.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Maria, E., Maria, H., Maria, C., Rui, N., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação (DGE). <http://hdl.handle.net/10400.26/22377>
- Moreira, A. (2011). Década da EDS – Contributos da Comissão Nacional da UNESCO para a sua dinamização em Portugal. *Atas do Seminário: Educação para o Desenvolvimento Sustentável*. Conselho Nacional de Educação. <https://www.cnedu.pt/content/antigo/files/pub/EducDesenvSustent/EducDesenvSustent.pdf>
- OCDE (2018). *Recognition of Non-formal and Informal Learning - Home*. <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/recognitionofnon-formalandinformallearning-home.htm>
- ONU (16 de setembro de 2020). *A ONU e o Meio Ambiente*. Nações Unidas Brasil: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>
- Pedro, A. (2009). *Monitorização da Literacia Ambiental nos Alunos Finalistas do Ensino Secundário*. [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto].
- Reis, P. (2014). Promoting Students' Collective Socio-scientific Activism: Teachers' Perspectives. In L. Bencze & S. Also (Eds.). *Activist Science and Technology Education* (pp.547-574). Springer.
- Reis, P. (2020). Environmental Citizenship and Youth Activism. In A. C. Hadjichambis, P. Reis, D. Paraskeva-Hadjichambi, J. Činčera, J. B.-d. Pauw, N. Gericke, & M.-C. Knippels, *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education* (pp. 139-148). Springer Open.

- Reis, P. (2021). Cidadania Ambiental e Ativismo Juvenil. *Ensino de Ciências E Tecnologia Em Revista – ENCITEC*, 2(11), 05-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.31512/encitec.v11i2.433>
- Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Smederevac Lalic, M., Finger, D., Kovách, I., Lenhardt, M., Petrovic, J., Djikanovic, V., . . . Pauw, J. B.-d. (2020). Knowledge and Environmental Citizenship. In A. C. Hadjichambis, P. Reis, D. Paraskeva-Hadjichambi, J. Činčera, J. B.-d. Pauw, N. Gericke, & M.-C. KnippelsEditors, *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education* (pp. 117-135). Springer Open.
- UNESCO (2016). *Educação para as pessoas e o planeta: criar futuros sustentáveis para todos*. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.
- UNESCO (2020). *Education for sustainable development: a roadmap*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>

Sensibilização para o Desperdício Alimentar: uma Abordagem com Crianças do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo

Laura Henriques

Escola Superior de Educação/Instituto Politécnico de Santarém
laurahenriques3110@gmail.com

Marisa Correia

Escola Superior de Educação/Instituto Politécnico de Santarém
Centro de Investigação em Qualidade da Vida
marisa.correia@ese.ipsantarem.pt

Nota Introdutória

Este artigo relata um estudo realizado no contexto da prática de ensino supervisionada, acerca do impacto de uma intervenção pedagógica que visava sensibilizar as crianças do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo para a problemática do Desperdício Alimentar (DA). O estudo centrou-se em: caracterizar os hábitos familiares das crianças relativamente ao DA; construir e implementar propostas pedagógicas sobre a temática; e avaliar o impacto da intervenção nas crianças. Participaram no estudo 50 crianças, assim como as suas famílias; uma educadora de infância e dois professores de 1.º Ciclo. Para a recolha de dados recorreu-se a registos fotográficos, grelhas de observação, entrevistas semiestruturadas e questionários. Os resultados permitiram compreender que, apesar de haver consciência sobre a temática, é fundamental sensibilizar crianças, famílias e educadores/professores.

Enquadramento Teórico

Segundo a FAO (2021), cerca de um terço dos alimentos produzidos globalmente não chega ao consumidor final, totalizando 1,3 bilhão de toneladas de alimentos em perfeitas condições desperdiçados ou perdidos. Em Portugal, aproximadamente um milhão de toneladas de alimentos são desperdiçados anualmente, de acordo com Baptista et al. (2012). Estes autores estimaram que cerca de 17% das partes comestíveis dos alimentos produzidos para consumo humano são perdidas ou desperdiçadas no país. O estudo do Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar (PERDA) também identificou que a maior parte das perdas ocorre nos níveis de produção e consumo (Figura 1).



Figura 1. Perdas alimentares em Portugal (Baptista et al., 2012, p.24)

A redução da perda e do DA é uma tarefa global crucial, na qual todos têm um papel a desempenhar, especialmente nos países industrializados. Mudanças no comportamento dos consumidores nesses países podem significativamente diminuir a quantidade de alimentos desperdiçados, como afirmado pela FAO (2021).

Segundo Itália (2017), a perda de alimentos refere-se à quantidade de alimentos destinados ao consumo humano que se perde ao longo da cadeia alimentar. Priefer et al. (2013) definem o desperdício de alimentos como a eliminação de alimentos próprios para consumo por ações humanas, incluindo negligência, escolha pessoal ou excesso de oferta. É importante notar que nem todas as perdas de alimentos se enquadram como desperdício. O desperdício ocorre principalmente no consumo e está ligado ao comportamento do consumidor (Carneiro et al., 2021). Alimentos inicialmente destinados ao consumo humano, mas retirados da cadeia de abastecimento, são considerados desperdício, mesmo que sejam reutilizados para fins não alimentares (Priefer et al., 2013).

De acordo com o Governo de Portugal (2014), DA refere-se a alimentos que não atendem ao propósito para o qual foram produzidos, apresentando-se como um problema abrangente em toda a cadeia alimentar. A Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (CNCDA) define o DA como qualquer substância ou produto que possa ser consumido pelo ser humano, seja transformado, parcialmente transformado ou não transformado.

O DA tem múltiplas causas ao longo das diferentes etapas da cadeia alimentar. Com base em estudos internacionais, Priefer et al. (2013) enumeraram os principais fatores contribuintes para esse desperdício – a produção agrícola, o processo de fabricação, a distribuição e comércio, a indústria hoteleira e os restaurantes, e o consumo familiar. Nas famílias, as causas envolvem falta de planejamento e conhecimento nas compras e armazenamento,

compras impulsivas, aquisição de produtos que depois não agradam, gestão inadequada de armazenamento, confusão em relação a datas de validade nos rótulos e dificuldade em criar novas refeições a partir de sobras.

O DA não resulta apenas em perdas diretas de alimentos, mas também exerce uma pressão considerável sobre recursos essenciais, como solo, energia e água. Esses recursos são frequentemente esgotados devido ao uso excessivo na produção de alimentos que eventualmente são desperdiçados, causando um impacto ambiental significativo. Sousa (2020) indica que o DA contribui para cerca de 8% das emissões de gases de efeito estufa devido à produção de gás metano a partir de alimentos descartados em aterros, dos quais se estima que 25% do aquecimento global seja resultante. Assim, reduzir o DA é crucial para mitigar o aquecimento global.

O projeto Too Good To Go (2021) conduziu um estudo envolvendo mais de 17 mil indivíduos de 12 nações diferentes no Dia Internacional da Consciencialização sobre Perdas e Desperdício Alimentar. Essa pesquisa revelou que, apesar de muitos entenderem a importância de combater o DA em casa, ainda existe um significativo desperdício. O estudo também avaliou o nível de consciência das pessoas em relação à redução do desperdício como uma forma de combater as mudanças climáticas. Em Portugal, um dos países estudados, "72% dos inquiridos portugueses afirma estar ciente que a solução primeira para combater as alterações climáticas é a redução do desperdício alimentar" (Too Good To Go, 2021). No entanto, apenas 41% dos inquiridos nesse grupo realmente não desperdiçam alimentos.

A FAO (2021) ressalta a importância de envolver as gerações mais jovens no combate ao desperdício, pois eles serão os responsáveis pelo futuro do planeta. A organização enfatiza a necessidade de incentivar crianças a refletir sobre as causas e consequências do desperdício, a sua ligação com o ambiente e o papel crucial que desempenharão nos aspectos sociais, políticos e ecológicos do mundo. Ao educar as futuras gerações sobre este problema, espera-se que elas assumam um papel ativo como agentes de mudança neste cenário.

As famílias, frequentemente, são apontadas como principais responsáveis pelo DA, ligado a ações nas fases de planejamento, compra, armazenamento e consumo. A adoção de hábito que evitem o desperdício é fulcral, nomeadamente sugerem-se compras

conscientes, a leitura de datas de validade, o aproveitamento de cascas de alimentos, a reutilização de sobras e o congelamento de refeições (EDP, 2022). Em Portugal existem diversos projetos sobre esta problemática, como o Zero Desperdício, Refood, Dose Certa, Fruta Feia, Good After e Too Good To Go.

A escola desempenha um papel importante, ensinando as crianças a influenciar as suas famílias. Projetos como "Sensibilizar para o Desperdício Alimentar" visam capacitar os professores para consciencializar alunos sobre o desperdício (Linhares et al., 2015). Estes, por sua vez, podem influenciar as suas famílias e adotar práticas sustentáveis. O estudo desenvolvido por Oliveira (2016), baseado nesse projeto, mostrou que, embora muitos participantes não compreendessem inicialmente o conceito de DA, evoluíram as suas ideias e tornaram-se mais sensíveis para o problema. Através da consciencialização e educação, as pessoas podem adotar medidas que contribuam para um futuro mais sustentável e combater o DA. Assim, surgiu a necessidade de estudar o impacto de uma abordagem pedagógica acerca do tema do DA com crianças em idade Pré-Escolar e do 1.º Ciclo de Ensino Básico (CEB). Esta abordagem teve como foco principal caracterizar os hábitos familiares das crianças relativamente ao DA; construir e implementar propostas pedagógicas com o intuito de sensibilizar para o DA; e avaliar o impacto da intervenção pedagógica nas crianças sobre a problemática.

Metodologia

O estudo de natureza qualitativa foi realizado através de uma pesquisa sobre a própria prática. Este incluiu 13 crianças do pré-escolar, com idades compreendidas entre os quatro e cinco anos e duas turmas de 1.º CEB, uma turma de 2.º ano, tendo participado 21 alunos, com idades compreendidas entre os sete e oito anos e, ainda, uma turma de 4.º ano, da qual colaboraram 16 alunos, com idades compreendidas entre os nove e 10 anos. Este estudo contou, ainda, com a participação das famílias de todos os alunos que participaram no estudo, assim como a respetiva educadora do grupo de crianças de jardim de infância, a professora da turma do 2.º ano e o professor da turma do 4.º ano.

Para a recolha de dados procedeu-se à observação participante não-estruturada que “é um processo que consiste em selecionar, provocar, registar e codificar um conjunto de comportamentos e de ambientes que estão ligados ao objeto que se pretende estudar” (Fortin, 1999, citado por Vilelas, 2009, p. 268), a registos fotográficos que “é um meio para o

investigador/docente mostrar evidências, fornecer informações dos contextos de estudo, comprovar identidades e atividades, exemplificar questões do discurso escrito, auxiliar a memória e a reflexão sobre o que aconteceu, entre outros” (Berger & Mogr, 2013, citado por Silva, 2020, p. 61), a grelhas de observação que “orientam a atenção do observador para aspectos dos domínios cognitivo, afectivo ou psicomotor que, por serem considerados importantes no contexto da actividade a realizar e/ou por terem sido seleccionados para observação, foram incluídos na grelha” (Leite, 2000, p. 8), a entrevistas semiestruturadas que consiste na “forma específica de interacção social que tem como objetivo recolher dados para uma investigação” (Vilelas, 2009, p. 279) e a questionários que “são instrumentos de registo escrito e planeados para pesquisar dados de sujeitos, através de questões, a respeito de conhecimentos, atitudes, crenças e sentimentos” (Wood & Haber, 2001, citado Vilelas, 2009, p. 287).

A intervenção pedagógica consistiu na implementação de duas propostas pedagógicas em contextos distintos (Quadro 1).

Quadro 1. Atividades dinamizadas em cada contexto

Contextos		Atividades
Pré-Escolar	Escola	Confeção de uma receita com base no DA da história “A Rita encolheu. E agora?” ¹ .
	Família	Realização de uma receita para reduzir o DA.
1.º CEB – 2.º ano	Escola	Elaboração de uma receita com base no desperdício alimentar da história “O tio desafio” ² .
	Família	Concretização de uma receita para reduzir o DA.
1.º CEB – 4.º ano	Escola	Execução de uma receita para reduzir o DA; Realização de um jogo <i>online</i> ³ sobre a temática.
	Família	Preparação de uma receita para reduzir o DA.

¹ Hugon M., & Gonçalves, A. (2015). *A Rita encolheu. E agora?*. Zero Desperdício. https://zerodesperdicio.pt/livros/a_rita_encolheu/index.html

² Magalhães, A., Alçada, I., & Nazareth, C. (2015). *O tio desafio*. Zero Desperdício. https://zerodesperdicio.pt/livros/o_tio_desafio/index.html

³ Pacheco, T., & Dias, M. (2017). *A família Consciência vai às compras*. <http://w3.ese.ipsantarem.pt/00sobras/jogo/>

Apresentação de Resultados na Educação Pré-Escolar

De modo a iniciar o estudo, foi relevante perceber as concepções das famílias sobre a problemática do DA e quais os hábitos domésticos de cada família. Assim, foi aplicado um questionário às famílias das crianças, tendo-se obtido 13 respostas. O quadro 1 mostra as frequências relativas obtidas na questão 1 “O que entende por desperdício alimentar?”, verificando-se que 38% dos inquiridos considera que o DA são apenas sobras e restos de alimentos, enquanto 62% declarou que o DA tanto é o conjunto de produtos alimentares excluídos por questões económicas, estéticas ou fim de validade como as sobras e restos de alimentos (Quadro 2).

Quadro 2. Reconhecimento do desperdício alimentar

Respostas	Frequência relativa
Conjunto de produtos alimentares excluídos por questões económicas, estéticas ou fim de validade	0%
Sobras e restos de alimentos	38%
Ambas as opções anteriores	62%

Na questão 2 “O que costuma fazer com o Desperdício Alimentar?”, 26% refere que utiliza para alimentação dos animais, 32% manda para o lixo, 5% utiliza para compostagem e 37% das famílias mencionou que reutiliza para confecionar outras refeições (Quadro 3).

Quadro 3. Finalidades do desperdício alimentar

Respostas	Frequência relativa
Alimento os animais	26%
Mando para o lixo	32%
Utilizo para a compostagem	5%
Reutilizo para confecionar outros alimentos	37%
Outra(s)	0%

A questão 3 “Conhece algum projeto sobre a problemática do Desperdício Alimentar?”, teve como resultado que 69% dos inquiridos respondeu negativamente, enquanto os

restantes (31%) respondeu de maneira afirmativa. Na subquestão 3.1., os participantes que responderam afirmativamente à questão anterior mencionaram alguns projetos sobre o DA que conheciam, salientando a Refood, a Too Good To Go e o Supermercado “Continente”.

Em relação à pergunta 4 “Acha que este tema deveria ser abordado em contexto escolar?”, todos os inquiridos responderam de forma afirmativa. Para fundamentar as respostas dadas à questão anterior, os dados provenientes da questão 4.1. foram categorizados em cinco grupos distintos, como apresentado no Quadro 4. Na categoria “aprendizagem/sensibilização das crianças”, uma das famílias mencionou que “...existem bastantes pessoas com fome e é importante que as crianças entendam a importância da alimentação”. Na categoria “sustentabilidade económica”, um dos inquiridos salientou que se deve “...sensibilizar por uma questão económica...”. Referente à “sustentabilidade ambiental”, uma das famílias relatou que se deve “...sensibilizar por uma questão...de sustentabilidade ambiental”. Na categoria “sustentabilidade social”, uma das famílias referiu que é importante a “Contribuição para a construção de uma posição responsável e consciente na criança...”.

Quadro 4. Resultados da análise da abordagem em contexto escolar

Categorias	Nº de respostas
Aprendizagem/sensibilização das crianças	7
Sustentabilidade económica	2
Sustentabilidade ambiental	2
Sustentabilidade social	4
Não respondeu	2

Relativamente à questão 5 “Gostaria de obter mais informação sobre este tema?”, uma ampla maioria (92%) respondeu afirmativamente, enquanto apenas 8% respondeu negativamente.

Quanto à pergunta 6 “Estaria interessado em realizar uma atividade sobre desperdício alimentar com o(a) seu(sua) educando(a)?” todos os inquiridos responderam de forma positiva. Prosseguindo a partir dessa questão, surge a pergunta 7 “Que tipo de atividades

gostaria de concretizar?”, da qual surgiu apenas três respostas distintas, as quais foram categorizadas em quatro grupos distintos. Cada categoria recebeu uma resposta. Na categoria “plano”, uma família respondeu que gostaria de fazer “um plano sobre o desperdício alimentar”. Na segunda categoria “receita”, um participante mencionou que gostaria de “realizar algo com excedentes do dia anterior”. Na categoria “apresentação”, um inquirido referiu que gostaria de concretizar uma “apresentação de breves tópicos (como os mencionados nos pontos anteriores) auxiliado por imagens...”.

Analisando o efeito da intervenção pedagógica foi observado que somente duas crianças demonstraram um interesse reduzido na atividade e apresentaram níveis baixos de concentração. Uma criança referiu “em casa costumamos aproveitar todos os alimentos para fazer outras comidas...”; outra criança mencionou que “...em minha casa também fazemos esta massa com vários alimentos...”; uma criança salientou que “quando não aproveitamos o resto da comida damos aos nossos animais...”; outra criança narrou “esta receita parece-me muito deliciosa.”; e houve ainda outra criança que aludiu “nunca comi um dos alimentos... o pepino.”. Após a conclusão da atividade, a maioria expressou um elevado nível de interesse e de compreensão da abordagem para combater o DA.

No que diz respeito aos resultados recolhidos por meio do questionário final, na pergunta 1 - “A atividade realizada permitiu-lhe adquirir/aprofundar conhecimentos sobre a problemática do Desperdício Alimentar?”, 54% dos participantes afirmou concordar completamente, enquanto 46% relatou concordar apenas parcialmente.

Na questão 2 “A família gostou de participar nesta atividade juntamente com o/a seu/sua educando/a?”, a maioria dos participantes respondeu que concorda totalmente (92%) e apenas 8% indicou concordância parcial.

Em relação à pergunta 3 “A atividade realizada contribuiu para a aprendizagem do/a seu/sua educando/a sobre a problemática do desperdício alimentar?”, 46% dos participantes respondeu que estão totalmente de acordo, enquanto os restantes retorquiram que concordam. Somente 8% indicou que discorda. A fundamentação dos inquiridos à questão anterior na questão 3.1. foi organizada em três categorias distintas. Na categoria “valorização de alimentos”, um dos inquiridos salientou que é importante “Porque aprendem a reaproveitar os alimentos, evitando deitar comida fora”. Na categoria “consciência social”, uma das famílias respondeu “explicamos que há meninos que não têm o que

comer.”. A categoria “valorização dos alimentos” apresenta um maior número de respostas e quatro inquiridos não justificaram a sua resposta.

Finalizando, a questão 4 refere-se ao envolvimento do/a seu/sua educando/a na atividade e está repartida em seis subquestões. Referente à pergunta 4.1. “Participou com interesse na atividade?”, 85% expressou um grande interesse e 15% afirmou que sim. A questão 4.2. “Demonstrou iniciativa no decorrer da atividade?”, a maioria dos participantes (77%) relatou que houve muita iniciativa, enquanto 8% respondeu que sim, existindo 15% que não forneceram uma respostas. Quanto à pergunta 4.3. “A criança esteve concentrada na atividade?”, 69% dos inquiridos indicou que houve bastante concentração, 16% mencionou uma concentração adequada e 15% optou por não responder à pergunta. Na questão 4.4. “Colocou questões durante a dinamização da atividade?”, 23% respondeu que houve uma grande quantidade de perguntas, 46% disse que sim, houve algumas questões, 8% relatou poucas perguntas e outros 8% afirmou que não fizeram questões. Além disso, 15% não respondeu à questão. Na questão 4.5. “Gostou de realizar a atividade?”, 77% dos indagados afirmou que as crianças gostaram muito, enquanto 8% mencionou que apenas gostaram e 15% não respondeu. A questão 4.6. “Aprendeu a combater o desperdício alimentar?”, 16% dos participantes referiu que as crianças aprenderam muito, 46% apenas que aprenderam, 23% que aprenderam pouco e, novamente, 15% não respondeu.

Foi, ainda, realizada uma entrevista com a educadora do grupo de crianças para obter as suas perceções sobre o impacto da intervenção. A educadora mencionou que já havia abordado a questão do DA, utilizando recursos como vídeos, livros e debates. Destacou a importância de abordar este tema com as crianças, sublinhando que é fundamental consciencializá-las sobre esta questão. Ao ser questionada sobre a sua opinião a respeito das possíveis conceções que as crianças podem ter sobre este tema, a educadora afirmou que com 4 ou 5 anos estas já têm uma noção do que é o DA, uma vez que já foram alertadas sobre essa situação. Quanto à avaliação do projeto, a educadora mencionou que teve um impacto positivo, tanto por meio da observação direta quanto pelas respostas dadas pelas crianças após a intervenção. Além disso, a educadora destacou que houve uma influência significativa nas famílias, uma vez que continuaram a enviar fotografias das crianças preparando as refeições com o foco na redução do DA. Para concluir, a educadora delineou algumas estratégias que poderia adotar no futuro para sensibilizar as crianças em relação

a esta problemática, sugerindo entrar em contacto com projetos relacionados e envolver as famílias nesses esforços.

Apresentação de Resultados no 1.º CEB – 2.º ano

Dos dados recolhidos na turma de 2.º ano, alusiva ao 1.º CEB, em relação ao questionário inicial, participaram as famílias de 21 crianças. No que concerne à pergunta 1 “O que entende por desperdício alimentar?” pode-se observar que 10% dos participantes considera que o DA é o conjunto de produtos alimentares excluídos por questões económicas, estéticas ou fim de validade, 19% afirma que são sobras e restos de alimentos e 71% declara que o DA tanto é o conjunto de produtos alimentares excluídos por questões económicas, estéticas ou fim de validade como as sobras e restos de alimentos (Quadro 5).

Quadro 5. Reconhecimento do desperdício alimentar

Respostas	Frequência relativa
Conjunto de produtos alimentares excluídos por questões económicas, estéticas ou fim de validade	10%
Sobras e restos de alimentos	19%
Ambas as opções anteriores	71%

No que diz respeito à questão 2 “O que costuma fazer com o Desperdício Alimentar?”, 40% das famílias menciona que reutiliza para alimentar os animais, 21% declara que manda para o lixo, 3% aproveita para compostagem e 36% indica que reutiliza para confeccionar outras refeições (Quadro 6).

Quadro 6. Finalidades do desperdício alimentar

Respostas	Frequência relativa
Alimento os animais	40%
Mando para o lixo	21%
Utilizo para a compostagem	3%
Reutilizo para confeccionar outros alimentos	36%
Outra(s)	0%

Relativamente à pergunta 3 “Conhece algum projeto sobre a problemática do Desperdício Alimentar?”, a maioria dos participantes (90%) respondeu negativamente, enquanto os restantes 10% responderam de forma afirmativa. Na subquestão 3.1., os participantes que responderam afirmativamente à questão anterior deram alguns exemplos de projetos que conheciam, nomeadamente a Refood e Too Good To Go.

Na questão 4 “Acha que este tema deveria ser abordado em contexto escolar?” observou-se que a maioria dos participantes respondeu de forma afirmativa (67%), enquanto 33% responderam negativamente. Os dados obtidos na questão 4.1. para justificar a resposta fornecida à pergunta anterior foram organizados em categorias diferentes (Quadro 7). Na categoria “aprendizagem/sensibilização das crianças”, um dos inquiridos salientou que se deve “...elucidar os mais novos para a importância do desperdício alimentar.”. Relativamente à “sustentabilidade económica”, uma família respondeu que é fundamental “...consciencializar para a importância da sustentabilidade a vários níveis materiais e socioeconómicos.”. Quanto à “sustentabilidade ambiental”, um dos inquiridos mencionou que é importante para “...minimizar o impacto ambiental.”. Na categoria “sustentabilidade social”, uma das famílias referiu que “a quantidade de alimentos desperdiçados seria suficiente para que ninguém passasse fome”.

Quadro 7. Resultados da análise da abordagem em contexto escolar

Categorias	Nº de respostas
Aprendizagem/sensibilização das crianças	12
Sustentabilidade económica	2
Sustentabilidade ambiental	3
Sustentabilidade social	2
Não respondeu	3

Relativamente à questão 5 “Gostaria de obter mais informação sobre este tema?”, todos os participantes responderam de forma afirmativa.

No que diz respeito à pergunta 6 “Estaria interessado em realizar uma atividade sobre Desperdício Alimentar com o(a) seu(sua) educando(a)?”, a maioria dos inquiridos (90%) respondeu positivamente, enquanto 10% indicou que não estaria interessado.

Em relação à questão 7 “Que tipo de atividades gostaria de concretizar?”, foram fornecidas 13 respostas distintas, sendo estruturadas por cinco categorias. Na primeira categoria “receitas”, um dos inquiridos mencionou que uma das atividades que gostaria de concretizar era “aprender novas receitas para podermos reutilizar os alimentos na confeção das mesmas”. Na categoria “jogos”, uma família respondeu “jogos”. Na categoria “*workshops*/palestras”, um dos participantes mencionou que gostaria de realizar um “workshop para aprendizagem de técnicas de compostagem e reutilização de alimentos”. Na categoria “projetos/campanhas de desperdício alimentar”, uma das famílias referiu que gostaria de fazer uma atividade para “doar alimentos”. Além disso, a categoria “receitas” obteve um maior número de respostas e oito participantes optaram por não responder à questão.

A avaliação da intervenção pedagógica desenvolvida na escola revelou que quatro alunos demonstraram pouco interesse na atividade. A restante turma participou com interesse na atividade. Ao longo da atividade, alguns alunos evidenciaram observações relacionadas tanto com a tarefa desenvolvida, como com os hábitos que praticam em casa. Uma das crianças mencionou “o bolo parece que está a ficar delicioso, quero comê-lo!”; outra comentou “em casa também utilizamos cascas para fazer chá...”; uma criança referiu “quando há fruta a estragar-se lá em casa aproveitamos para fazer outras coisas.”; outra criança salientou “estou a gostar de fazer a atividade, mas só pude colocar uma caneca de açúcar para fazer o bolo.”; uma criança aludiu “a farinha já tem fermento, não é preciso colocar outro fermento...”; e ainda outra criança narrou “em minha casa também ajudo a fazer bolos e também aproveitamos as coisas que se estão para estragar.”. Questionadas sobre o nível de satisfação com a atividade e se haviam compreendido uma das formas de combater o DA, todas as crianças responderam afirmativamente.

Em relação aos dados recolhidos através do questionário final, na pergunta 1 “A atividade realizada permitiu-lhe adquirir/aprofundar conhecimentos sobre a problemática do Desperdício Alimentar?”, 57% dos participantes afirmou que concorda totalmente, enquanto 43% referiu somente que concorda.

Na questão 2 “A família gostou de participar nesta atividade juntamente com o/a seu/sua educando/a?”, a generalidade dos indagados retorquiu que concorda totalmente (67%) e 33% respondeu que concorda.

Quanto à pergunta 3 “A atividade realizada contribuiu para a aprendizagem do/a seu/sua educando/a sobre a problemática do Desperdício Alimentar?”, 62% dos participantes declararam que concordam totalmente, enquanto 38% apenas concordam. Os dados da pergunta 3.1. fundamentam a questão anterior e foram organizados em três categorias. Na categoria “valorização de alimentos”, uma das famílias salientou “...aprendeu que existem formas de reaproveitar vários alimentos sem os desperdiçar.”. Na categoria “consciência social”, um dos inquiridos respondeu que “até agora o meu educando nunca havia mostrado interesse pela temática e soube agora que as cascas da fruta podem ser aproveitadas.”. A categoria “valorização dos alimentos” apresenta um maior número de resposta. De referir, ainda, que oito indivíduos não justificaram a sua resposta.

Terminando, a questão 4, que diz respeito ao envolvimento do/a seu/sua educando/a na atividade está repartida em seis subquestões. Relativamente à questão 4.1. “Participou com interesse na atividade?”, 62% dos participantes respondeu muito, 24% respondeu que sim e 14% dos inquiridos não forneceu resposta. A questão 4.2. “Demonstrou iniciativa no decorrer da atividade?”, 57% dos indagados respondeu muito, 29% respondeu que sim e 14% não respondeu. À questão 4.3 “A criança esteve concentrada na atividade?”, 48% dos participantes afirmou que a criança esteve muito concentrada, 38% afirmou que esteve apenas concentrada e 14% não respondeu à pergunta. Na questão 4.4. “Colocou questões durante a dinamização da atividade?”, 24% respondeu que fez muitas perguntas, 48% respondeu que sim, colocou algumas questões, 9% declarou que colocou poucas questões, outros 5% mencionou não ter feito perguntas e 14% não respondeu. No que se refere à questão 4.5. “Gostou de realizar a atividade?”, 53% dos participantes afirmou que as crianças gostaram muito, enquanto 33% respondeu apenas que tinha gostado. Contudo, 14% não forneceu uma resposta. Na questão 4.6. “Aprendeu a combater o desperdício alimentar?”, 22% dos inquiridos retorquiu que as crianças aprenderam muito e 78% apenas que tinham aprendido.

A professora da turma do 2.º ano relatou, durante a entrevista, que já tinha abordado a problemática do DA com os alunos em diferentes atividades de “solidariedade social ou confeção de receitas” (Professora, Entrevista). Salientou também a importância de trabalhar este tema para que as crianças compreendam a importância de não desperdiçar alimentos e aprendam formas de reaproveitar o DA. Indagada sobre a perceção das crianças acerca do DA mencionou que muitas delas não têm consciência de que se trata de um

grave problema. Quanto a avaliação do projeto, a professora considerou que a abordagem foi bem-sucedida, tanto por meio da história “O tio desafio” quanto pela atividade prática de confeccionar uma receita a partir do desperdício de alimentos. Destacou ainda que esta intervenção teve impacto tanto nas crianças como nas famílias, tendo expressado a expectativa de que o projeto contribua para mudar mentalidades e preconceitos em relação ao DA. Por último, a professora enumerou estratégias para sensibilizar as crianças para esta temática, como o diálogo durante os lanches para incentivar o consumo de “frutas feias” e de atividades em parceria com as famílias.

Apresentação de Resultados no 1.º CEB – 4.º ano

No que diz respeito à segunda turma de 1.º CEB, os dados recolhidos na turma do 4.º ano, referente ao questionário inicial, participaram as famílias de 16 crianças. Na questão 1 “O que entende por desperdício alimentar?” 12% dos indagados considerou que o DA é o conjunto de produtos alimentares excluídos por questões económicas, estéticas ou fim de validade, 25% declarou que são sobras e restos de alimentos e 63% afirmou que o DA tanto é o conjunto de produtos alimentares excluídos por questões económicas, estéticas ou fim de validade como as sobras e restos de alimentos (Quadro 8).

Quadro 8. Reconhecimento do desperdício alimentar

Respostas	Frequência relativa
Conjunto de produtos alimentares excluídos por questões económicas, estéticas ou fim de validade	12%
Sobras e restos de alimentos	25%
Ambas as opções anteriores	63%

Relativamente à questão 2 “O que costuma fazer com o Desperdício Alimentar?”, um total de 30% de famílias indicou que reutiliza para alimentar os animais, enquanto 13% afirmou que manda para o lixo. Outros 13% opta por usar os resíduos para compostagem e 44% mencionou que reutiliza para confeccionar outras refeições (Quadro 9).

Quadro 9. Finalidades do desperdício alimentar

Respostas	Frequência relativa
Alimento os animais	30%
Mando para o lixo	13%
Utilizo para a compostagem	13%
Reutilizo para confeccionar outros alimentos	44%
Outra(s)	0%

Na questão 3 “Conhece algum projeto sobre a problemática do Desperdício Alimentar?”, 88% dos participantes indicou uma resposta negativa e, os restantes 12% respondeu de forma afirmativa. Os participantes que responderam afirmativamente à questão anterior, indicaram projetos que conhecem, como a Refood e a compostagem doméstica.

Na pergunta 4 “Acha que este tema deveria ser abordado em contexto escolar?”, a totalidade dos inquiridos respondeu positivamente. Para fundamentar a resposta facultada à questão anterior, os dados obtidos na pergunta 4.1. foram organizados em cinco categorias (Quadro 10). Na categoria “aprendizagem/sensibilização das crianças”, uma das famílias respondeu que deveria ser abordado “para sensibilizar quanto ao desperdício e à racionalização dos alimentos”. Na categoria “sustentabilidade económica”, um dos inquiridos salientou que “é importante as crianças perceberem que os alimentos custam dinheiro...”. Referente à categoria “sustentabilidade ambiental”, umas das famílias mencionou que era importante a abordagem “por razões de preservação do meio ambiente...”. Na categoria “sustentabilidade social”, um dos inquiridos evidenciou que a abordagem desta temática é fundamental para que possa haver “...disponibilização de alimentos a quem deles necessita”. De referir que três participantes não apresentaram justificação para a resposta afirmativa dada à questão anterior.

Na pergunta 5 “Gostaria de obter mais informação sobre este tema?”, a generalidade dos participantes respondeu afirmativamente (84%), enquanto 16% respondeu de forma negativa.

Quanto à questão 6 “Estaria interessado em realizar uma atividade sobre desperdício alimentar com o(a) seu(sua) educando(a)?”, 87% dos inquiridos afirmou que sim e 13% declarou o contrário.

Quadro 10. Resultados da análise da abordagem em contexto escolar

Categorias	Nº de respostas
Aprendizagem/sensibilização das crianças	11
Sustentabilidade económica	2
Sustentabilidade ambiental	2
Sustentabilidade social	1
Não respondeu	3

Por fim, na pergunta 7 “Que tipo de atividades gostaria de concretizar?”, os participantes apresentaram 11 respostas diferentes. Os resultados oriundos da análise das atividades relacionadas com o DA foram agrupados em seis categorias. Na categoria “jogos”, um participante referiu “participar... em jogos”. Na categoria “*Workshops/Palestras*”, uma das famílias afirmou que gostaria de realizar um “*workshop* sobre reaproveitamento de alimentos...”. Na categoria “Desafios”, um inquirido mencionou que gostaria de executar “desafios de reutilização dos alimentos”. Na categoria “Projetos/Campanhas de Desperdício Alimentar”, um dos participantes declarou que gostaria de fazer uma atividade de “sensibilização para a compostagem de resíduos”. Na categoria “Atividade proposta”, uma das famílias retorquiu que gostaria de fazer “qualquer uma, a gosto da professora/estagiária”. A categoria “*workshops/palestras*” mostra um maior número de respostas entre as categorias mencionadas.

O impacto da intervenção pedagógica na escola foi analisado com o suporte de uma grelha pré-definida, tendo demonstrado que todas as crianças participaram na atividade com entusiasmo e foco. Uma criança mencionou “em casa também costumamos aproveitar todos os alimentos, mesmo que pareçam estragados.”; outra criança disse “quando não aproveitamos as frutas muito maduras, damos aos animais...”; uma criança salientou “tenho um ecoponto de compostagem em casa, onde coloco as coisas que já não comemos.”; e outra criança, referiu ainda, “eu tenho em casa um local onde faço também compostagem.”. No final da atividade, todas as crianças responderam positivamente sobre o nível de satisfação e se tinham adquirido conhecimentos sobre formas de combater o DA.

No que diz respeito aos dados recolhidos por meio do questionário final, na questão 1 “A atividade realizada permitiu-lhe adquirir/aprofundar conhecimentos sobre a problemática do Desperdício Alimentar?”, 37% dos participantes respondeu que concorda totalmente, enquanto 63% diz que concorda.

Na questão 2 “A família gostou de participar nesta atividade juntamente com o/a seu/sua educando/a?”, 56% dos participantes afirmou que concorda totalmente e 44% respondeu simplesmente que concorda.

Relativamente à questão 3 “A atividade realizada contribuiu para a aprendizagem do/a seu/sua educando/a sobre a problemática do Desperdício Alimentar?”, 56% dos inquiridos respondeu que concorda totalmente, enquanto 44% respondeu que concorda. Na questão 3.1 apresentaram justificações que foram organizadas em três categorias distintas. Na categoria “valorização de alimentos”, um dos inquiridos afirmou que “...permitiu perceber que a partir de sobras de refeições anteriores se consegue, com criatividade, fazer uma nova e boa refeição.”. Na categoria “consciência social”, uma das famílias salientou que “ajudou a perceber que não se deve estragar comida...”. A categoria “valorização dos alimentos” apresenta um maior número de resposta.

Finalizando, a pergunta 4 refere-se ao envolvimento do/a seu/sua educando/a na atividade e está subdividida em seis subquestões. No que se refere à pergunta 4.1. “Participou com interesse na atividade?”, 56% retorquiu muito e 44% afirmou que sim. A questão 4.2 “Demonstrou iniciativa no decorrer da atividade?”, 37% dos participantes respondeu muito e 63% disse que sim. A questão 4.3. “A criança esteve concentrada na atividade?”, 37% dos inquiridos mencionou que a criança esteve muito concentrada e 63% indicou que esteve apenas concentrada. Na questão 4.4. “Colocou questões durante a dinamização da atividade?”, 19% respondeu que a criança fez muitas perguntas, 50% retorquiu que colocou algumas questões, 12% declarou que colocou poucas questões e 19% afirmou que não fez perguntas. Na questão 4.5. “Gostou de realizar a atividade?”, 37% disse que as crianças gostaram muito e 63% afirmou que apenas tinham gostado. A questão 4.6. “Aprendeu a combater o desperdício alimentar?”, 12% dos participantes retorquiu que as crianças aprenderam muito e 88% disse que tinham aprendido.

O professor do 4.º ano referiu durante a entrevista que já tinha abordado o tema do DA com os alunos através de um “projeto de uma quinta escola”. Neste projeto, os alunos

eram convidados a trazer de casa cascas de vegetais, fruta ou pão. Destacou ainda a importância de os alunos trabalharem esta temática, pois isso torná-los-ia conscientes das possíveis situações de escassez no futuro e ensiná-los-ia a "reciclar" alimentos. Referente à sua opinião sobre as ideias das crianças, o professor mencionou que quanto a esta problemática muitas delas não tinham noção do DA, uma vez que não participam das atividades diárias em casa. Em relação à avaliação do projeto, o professor enfatizou que iniciativas desse tipo devem ser valorizadas, pois expõem as crianças à realidade dos desperdícios que ocorrem diariamente. O professor enfatizou que, embora a escola possa informar e envolver os alunos sobre a importância de reutilizar o DA, muitos deles podem desvincular-se desse conceito devido às rotinas agitadas das famílias, preferindo rejeitar e descartar os restos de alimentos. Por último, o professor mencionou possíveis estratégias para sensibilizar as crianças sobre este problema, sugerindo que a consciencialização preceda a implementação de medidas, como a realização periódica de atividades que envolvam alimentos que fazem parte do regime alimentar.

Considerações Finais

Os resultados obtidos possibilitaram uma compreensão clara de que, apesar da consciencialização sobre o DA, é crucial sensibilizar crianças, famílias e educadores/professores. Em geral, em todos os contextos estudados, as famílias possuem uma perceção do conceito de DA e conseguem reutilizar alimentos, principalmente através da preparação de outras refeições, alimentação de animais ou compostagem. Contudo, ainda existe uma minoria que tende a desperdiçar comida, apontando para a necessidade de uma maior consciencialização nestas famílias, com o objetivo de transformar os seus hábitos diários. De acordo com Baptista et al. (2012), o DA ainda persiste como um problema no contexto familiar, portanto, torna-se imperativo instigar mudanças nos hábitos e comportamentos destas. A falta de conhecimento, por parte das famílias, sobre projetos que visam combater o DA foi bastante notória em todos os contextos interventivos, o que gera também implicações na redução desta problemática.

Quanto à abordagem do DA no ambiente escolar, mesmo antes da intervenção pedagógica, todas as famílias das crianças do Pré-Escolar e do 4.º ano, assim como a grande maioria das famílias dos alunos do 2.º ano, enfatizaram a importância de abordar essa temática como uma forma de sensibilizar as crianças. Expressaram ainda a importância

de as crianças aprenderem a valorizar o alimento e a compreenderem a problemática de forma enriquecedora, percebendo a sua relevância na escola. Além disso, as famílias destacaram a preocupação com a sustentabilidade global, referindo-se aos aspetos económicos, ambientais e sociais. Na turma de 2.º ano, houve um grupo significativo de famílias que não considerou necessário abordar este tema no contexto escolar. Curiosamente, nesta mesma turma, as famílias manifestaram interesse em obter mais informações sobre o DA.

Antes da intervenção, no contexto de Pré-Escolar, as crianças conseguiam associar o tema apenas à alimentação. No 1.º CEB os alunos possuíam um conhecimento mais abrangente, resultados bem diferentes do estudo de Oliveira (2016), que observou com uma turma de 2.º ano, que as crianças inicialmente não tinham “conhecimentos do conceito de desperdício alimentar nem do que implicava o seu combate” (p. 103).

É relevante mencionar que as crianças participaram ativamente nas atividades propostas, exceto no caso do Pré-Escolar, devido às restrições impostas pela pandemia. A atividade realizada no ambiente familiar desempenhou um papel fulcral no reforço do entendimento das crianças sobre o DA e na perceção das diversas maneiras de reaproveitar os alimentos. Durante essa atividade, as crianças confeccionaram várias receitas, algumas utilizando alimentos já preparados e outras transformando alimentos que não seriam consumidos na sua forma natural. A análise dos registos fotográficos, os diálogos com as crianças e os resultados do último questionário apontaram para um elevado envolvimento tanto das crianças quanto das suas famílias. Todas as famílias afirmaram ter apreciado a participação na atividade e salientaram que esta contribuiu para o aprofundamento do conhecimento dos seus educandos sobre o tema. A maioria também indicou que a atividade desempenhou um papel relevante na aprendizagem dos seus educandos, à exceção de uma família do Pré-Escolar, que explicou que o reaproveitamento de alimentos já era uma prática habitual em casa, tornando a atividade uma mera validação dessa prática. As famílias que consideraram a atividade importante destacaram que os seus educandos aprenderam a valorizar os alimentos, a conhecer formas de reaproveitamento e a compreender a importância social do tema.

Depois da intervenção pedagógica, as crianças demonstraram um maior nível de consciencialização em relação ao DA, evidenciado pelo facto de evitarem atirar os seus lanches para o lixo, optando por guardá-los ou partilhá-los com os colegas. Quando se deparavam

com fruta bastante madura, mostravam a intenção de levá-las para casa para aproveitar. A educadora e os professores sublinharam a importância de abordar a temática do DA com as crianças. No entanto, o estudo de Guerra et al. (2008) demonstrou que, em relação aos projetos adotados por estabelecimentos escolares portugueses, os dados referentes a Jardim de Infância e 1.º CEB apresentam os valores mais baixos, sugerindo uma carência de projetos voltados para a educação ambiental nesses níveis de ensino. Nesse sentido, é crucial continuar a implementar intervenções deste tipo nas escolas e consciencializar tanto as crianças quanto as suas famílias.

A educadora apontou que as crianças possuem uma certa noção sobre o DA, ao contrário dos professores do 1.º CEB que consideram que as crianças não têm consciência sobre essa problemática. Portanto, é essencial que os professores assumam um papel fundamental ao trabalhar e sensibilizar as crianças, permitindo que elas também influenciem as suas famílias “no sentido da redução do desperdício alimentar” (Correia & Linhares, 2016, p. 56). Os professores destacaram que o projeto desenvolvido com as crianças teve um impacto significativo nelas e nas suas famílias, despertando a sensibilidade para o tema. A professora do 1.º CEB expressou a esperança de que as famílias mudem as suas mentalidades em relação ao DA. Porém, o professor do 1.º CEB observou que, apesar do impacto positivo, é provável que muitas famílias continuem a não reutilizar os alimentos.

Refletindo sobre os resultados deste estudo e considerando a importância destacada pela educadora e pelos professores em relação à abordagem do DA nos primeiros anos de escolaridade, torna-se fundamental oferecer ações de formação nesse contexto. Estudos futuros poderiam aprofundar o envolvimento das famílias, uma vez que a maioria dos participantes demonstrou ter pouca informação sobre projetos neste domínio e, em alguns casos, não valorizam a exploração deste tema no ambiente escolar.

Referências Bibliográficas

- Baptista, P., Campos, I., Pires, I., & Vaz, S. (2012). *Do Campo ao Garfo. Desperdício Alimentar em Portugal* (1.ª ed.). CESTRAS. https://webstorage.cienciaviva.pt/public/pt.cienciaviva.www/divulgacao/do_campo_ao_garfo.pdf
- Carneiro, D., Palminha S., & Mota, C. (2021, maio 12). A perda e desperdício de alimentos. *BoG*. <https://bog-ec.pt/a-perda-e-desperdicio-de-alimentos/>
- Correia, M., & Linhares, E. (2016). Sensibilizar para o Desperdício Alimentar: um projeto de educação para a cidadania. *UIIPS*, 4(2), 54-71. <https://doi.org/10.25746/ruiips.v4.i2.9920>

- Energias de Portugal. (2022, janeiro 20). *Como combater o desperdício alimentar*. <https://www.edp.pt/particulares/planeta-zero/artigos-dicas-de-sustentabilidade/eficiencia-alimentar/como-combater-desperdicio-alimentar/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 3 (dez aos treze anos)*. https://www.gpp.pt/images/GPP/O_que_disponibilizamos/Publicacoes/Manuais_FAO/1_Teaching_5_7anos_PT.pdf
- Governo de Portugal (2014). *Prevenir Desperdício Alimentar*. https://www.cncda.gov.pt/images/DocumentosLegislacao/Compromissos_Volunt%C3%A1rios_e_Outras_Iniciativas/guia_prevenir_desperdicio_alimentar.pdf
- Guerra, J., Schmidt, L., & Nave, J. (Eds.) (2008). *Educação Ambiental em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável*. Lisboa. https://www.researchgate.net/publication/303707000_Desenvolvimento_Sustentavel_e_Ambiente_Educao_Ambiental_em_Portugal_Fomentando_uma_Cidadania_Responsavel
- Itália, O. (2017). *Dossiê sobre as perdas e o Desperdício Alimentar*. http://www.in-loco.pt/upload_folder/files/dossier-PT-10-fev2017.pdf
- Leite, L. (2000). O trabalho laboratorial e a avaliação das aprendizagens dos alunos. In Sequeira, M. et al. (Org.). *Trabalho prático e experimental na educação em ciências* (pp. 91-108). Universidade do Minho.
- Linhares, E., Correia, M., Uva, M., Branco, N., Colaço, S., & Gouveia, V. (2015). *Sensibilizar para o Desperdício Alimentar- Guião do Professor* (1.^a ed.). <http://hdl.handle.net/10400.15/1478>
- Oliveira, A. (2016). *Projeto “Sensibilizar para o Desperdício Alimentar” resultado da implementação com crianças do 2.º ano de escolaridade*. [Relatório Final de Prática de Ensino Supervisionada, Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. Repositório Científico IPVC. <http://hdl.handle.net/20.500.11960/1816>
- Parlamento Europeu. (2012). *Como evitar o desperdício de alimentos*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-7-2012-0014_PT.pdf?redirect
- Priefer, C., Jörissen, J., & Bräutigam, K. (2013). *Opções tecnológicas para alimentar 10 mil milhões de pessoas - Opções para reduzir o desperdício de alimentos*. Parlamento Europeu. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2013/513515/IPOL-JOIN_ET\(2013\)513515\(SUM01\)_PT.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2013/513515/IPOL-JOIN_ET(2013)513515(SUM01)_PT.pdf)
- Silva, E. (2020). *A influência da utilização de materiais manipuláveis no ensino-aprendizagem da matemática, nas primeiras idades*. [Relatório de Estágio, Instituto Politécnico de Santarém]. Repositório Científico Instituto Politécnico de Santarém. <http://hdl.handle.net/10400.15/3011>
- Sousa, S. (2020). *3 Factos sobre desperdício alimentar (e 3 ideias para o combater)*. <https://toogoodtogo.pt/pt/blog/3-factos-desperdicio-alimentar-como-combater>
- Too Good To Go. (2021, setembro 27). *Estudo da Too Good To Go revela discrepância entre consciência e comportamento dos europeus face ao desperdício alimentar em casa*. https://too-good-to-go_portugal.prowly.com/156935-estudo-da-too

good-to-go-revela-discrepancia-entre-consciencia-e-comportamento-dos-europeus-face-ao-desperdicio-alimentar-em-casa

Vilelas, J. (2009). *Investigação - O processo de construção do Conhecimento* (1.^a ed.). Edições Sílabo.

O contributo de uma abordagem interdisciplinar na promoção de aprendizagens matemáticas no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Leonor Cruz

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém
leonorcruz.lc975@gmail.com

Maria Clara Martins

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém
Centro de Investigação em Qualidade de Vida
clara.martins@ese.ipsantarem.pt

Nota Introdutória

O presente artigo decorre de um projeto de investigação realizado no âmbito da componente de Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

A adoção de uma abordagem interdisciplinar no ensino da matemática contribui para que os alunos aprendam de forma inovadora diferentes conteúdos, desempenhando um papel ativo no seu processo de ensino-aprendizagem (Martignon & Rechtsteiner, 2022). A temática da interdisciplinaridade tem sido mais explorada e abordada nos últimos anos, sendo uma abordagem que se tem vindo a intensificar nas escolas atuais, com o propósito de promover o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas. Neste sentido, o presente artigo centra-se na questão principal: “Qual o contributo de uma abordagem interdisciplinar na promoção de aprendizagens matemáticas no 1.º Ciclo do Ensino Básico?” sendo subdividida nas duas questões de investigação mais específicas:

(Q1) Quais os conhecimentos específicos e capacidades matemáticas transversais desenvolvidas pelos alunos a partir de uma abordagem interdisciplinar?

(Q2) Qual o contributo de uma abordagem interdisciplinar no desenvolvimento de competências transversais?

Este estudo, de natureza qualitativa, foca-se no trabalho realizado com duas turmas do 1.º Ciclo do Ensino Básico, uma de 1.º ano e outra de 4.º ano. Os dados foram recolhidos por meio da observação dos momentos de trabalho e discussão em grande grupo; pela análise de guiões de atividades, realizadas com as duas turmas participantes; e, pelo registo fotográfico do trabalho dos alunos em sala de aula.

A análise dos dados evidencia os conhecimentos matemáticos específicos, as capacidades matemáticas transversais e as competências transversais gerais desenvolvidas pelos alunos, favorecidas pela abordagem interdisciplinar adotada. Desta forma, verificou-se um contributo positivo da abordagem interdisciplinar no processo de aprendizagem dos alunos.

Enquadramento Teórico

Características de uma abordagem interdisciplinar

Uma abordagem interdisciplinar pode ser entendida como uma visão do conhecimento e do currículo que incorpora metodologias e linguagens de diversas áreas curriculares, com o objetivo de compreender um tema central, problema ou questão (Jacobs, 1989, como referido em Nelson, 2020).

Uma abordagem interdisciplinar tem como pressuposto que todos os alunos aprendem de forma diferente (Lenoir & Hasni, 2016), pelo que, para que ocorra uma aprendizagem significativa, é necessária a presença de um currículo integrado com diferentes oportunidades de aprendizagem e com metodologias ativas diversificadas. O objetivo da interdisciplinaridade é, portanto, articular o currículo, abordando os conteúdos a partir de várias dimensões de um modo complementar, indo ao encontro da especificidade e autonomia de cada uma.

Para além disto, recorrendo a uma abordagem interdisciplinar, é dada a possibilidade de os alunos adquirirem competências transversais gerais e de partilharem opiniões e ideias, na participação de atividades mais dinâmicas. Num sistema de aprendizagem que favoreça a interdisciplinaridade, “os alunos integram e aplicam os conhecimentos de diversas áreas disciplinares num projeto comum, onde desempenham um papel ativo e central na sua própria aprendizagem” (Nascimento et al., 2020, p. 163).

Competências transversais gerais a desenvolver na adoção abordagem interdisciplinar

O quadro curricular atual é definido por dois documentos de referência: o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PASEO) (Martins et al., 2017) , que explicita a finalidade global do processo de aprendizagem em contexto escolar, através da descrição de um perfil adequadamente abrangente e inclusivo dos alunos, e as *Aprendizagens*

Essenciais (ME, 2021), que definem o que atualmente é considerado relevante como aprendizagem escolar incluindo conceitos, competências, estratégias e saberes práticos que integram os conteúdos curriculares (Rodrigues, 2017).

O perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO) (Martins et al., 2017) “respeita a natureza inclusiva e multifacetada da escola, bem como, a transversalidade de todos os saberes, uma vez que cada área curricular contribui para o desenvolvimento de todas as competências” (Morais, 2019, p.2). Nesta linha de pensamento, este documento orientador configura que o aluno, no final da escolaridade obrigatória, deve estar “munido de múltiplas literacias que lhe permitam analisar e questionar criticamente a realidade, avaliar e selecionar a informação, formular hipóteses e tomar, no seu dia-a-dia, decisões fundamentadas” (Martins et al., 2017, p.15). Para tal surge a adoção de uma abordagem, que contempla, simultaneamente, diversas áreas curriculares, desenvolvendo, deste modo, nos alunos, competências transversais gerais nomeadamente a comunicação, o raciocínio e resolução de problemas, o pensamento crítico e criativo, o relacionamento interpessoal, o desenvolvimento pessoal e autonomia, o bem-estar, saúde e ambiente, a sensibilidade estética e artística, o saber científico, técnico e tecnológico e a consciência e domínio do corpo.

A comunicação enquanto competência transversal geral diz respeito à forma como os alunos comunicam entre si. Nomeadamente, através de linguagens e símbolos associados às línguas (língua materna e línguas estrangeiras), à literatura, à música, às artes, às tecnologias, à matemática e à ciência. Deste modo, os alunos compreendem, interpretam e expressam factos, opiniões, conceitos e pensamentos, quer oralmente, quer através de outras codificações, utilizando e criando diversos produtos, adequado os mesmos aos diferentes contextos de comunicação, em ambientes analógico e digital (Martins et al., 2017, p.21).

O raciocínio e resolução de problemas sendo transversais a várias áreas do saber assentam nos modos de encontrar respostas para uma nova situação. Os alunos encontram processos, mobilizando o seu raciocínio para a tomada de decisões e para o uso e construção de estratégias na eventual formulação de novas questões. Assim sendo, os alunos analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir; definem e executam estratégias para responder a questões iniciais; e, analisam criticamente as conclusões a que chegam (Martins et al., 2017, p.23).

O pensamento crítico e criativo manifesta-se enquanto os alunos pensam de forma lógica, observando e analisando informação, experiências ou ideias e argumentando de forma clara na tomada de uma posição fundamentada. É suposto que os alunos desenvolvam novas ideias e soluções para a resolução de determinados desafios, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com os outros ou da sua reflexão pessoal (Martins et al., 2017, p.24).

O relacionamento interpessoal diz respeito à relação dos alunos com os seus pares e a adequação de comportamentos em contextos de cooperação, partilha e colaboração. Tem como objetivo o desenvolvimento do espírito de trabalho de equipa e o estabelecimento de relações sociais. Pretende-se, por isso, que os alunos adequem comportamentos em contextos de cooperação, partilha e competição, interagindo com tolerância, empatia e responsabilidade, desenvolvendo, consequentemente, novas formas de estar e participar em sociedade (Martins et al., 2017, p.25).

O desenvolvimento pessoal e autonomia remete para a capacidade de os alunos realizarem o seu trabalho sem dependerem do professor, estando, ainda, contemplada a avaliação do seu desempenho, identificando os seus pontos fortes e fracos, com vista à melhoria a sua aprendizagem. Os alunos desenvolvem confiança em si próprios, motivação para aprender e autorregulação, aprendendo a integrar o seu pensamento. (Martins et al., 2017, p.26).

O bem-estar, saúde e ambiente consiste na ideia de alunos serem responsáveis e estarem conscientes de que os seus atos e decisões afetam a sua saúde, o seu bem-estar e o ambiente. Deste modo, assumem, uma crescente responsabilidade para cuidarem de si, dos outros e do ambiente, integrando-se ativamente na sociedade (Martins et al., 2017, p.27).

Pretende-se que os alunos desenvolvam ainda a sensibilidade estética e artística ao longo da sua escolaridade, ou seja, os alunos devem compreender os processos técnicos e performativos envolvidos na criação artística, possibilitando o desenvolvimento de critérios estéticos para o juízo crítico e para o gosto, numa vivência cultural informada. Ainda, pressupõe-se que os alunos valorizem o papel das várias formas de expressão artística e do património material e imaterial na vida e na cultura das comunidades, revelando autonomia e intenção de participar nas mesmas (Martins et al., 2017, p.28).

O saber científico, técnico e tecnológico deve ser aprofundado de tal modo que os alunos compreendam fenómenos científicos e técnicos, bem como a sua aplicação para dar

resposta às necessidades humanas, com consciência das suas consequências éticas, sociais, económicas e ecológicas. Pressupõe-se que os alunos identifiquem necessidades e oportunidades tecnológicas numa diversidade de propostas e façam escolhas fundamentadas, trabalhando com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos (Martins et al., 2017, p.29).

Por último, os alunos devem ter consciência e domínio do seu corpo no sentido de serem capazes de compreender o seu corpo como um sistema integrado e de o utilizar de forma ajustada aos diferentes contextos. Assim sendo, pressupõem-se que os alunos tenham consciência de si próprios a nível emocional, cognitivo, psicossocial, estético de forma a estabelecer consigo próprios e com os outros uma relação harmoniosa e saudável (Martins et al., 2017, p.30).

Práticas inovadoras no ensino da Matemática

A Matemática é uma área curricular do Ensino Básico com um papel fundamental nos processos de resolução de problemas, compondo uma linguagem para a ciência, a tecnologia e a discussão de diversas questões sociais (Ponte & Serrazina, 2000, p.20). No entanto, muitas vezes a Matemática é uma disciplina pouco apreciada pelos alunos por ser considerada mais difícil e complexa do que as restantes. Como referem Bradley et al. (2008), a Matemática é uma disciplina desafiadora, que tem uma linguagem própria, formada por números, símbolos e operações, que os alunos necessitam de compreender (p.1). Na educação básica, para que a Matemática se torne uma disciplina atrativa e significativa para os alunos, o professor deve recorrer a práticas pedagógicas que contribuam para melhorar o seu ensino e consequentemente a aprendizagem dos seus alunos.

A realização de tarefas que permitem conjugar de um modo integrado a Matemática e outras áreas curriculares, ou seja, a adoção de uma abordagem interdisciplinar, além de potenciar aprendizagens mais efetivas, motiva os alunos a aprender e a valorizar a Matemática (Gasperi & Pacheco, 2018, como referido em Amaral et al., 2022). O gosto pela Matemática é, assim, acompanhado por um sentimento crescente de autoconfiança e autonomia, sendo estes fatores fundamentais para a predisposição da aprendizagem Matemática (ME, 2021, p.2). Um ensino inovador da Matemática apresenta múltiplas possibilidades para a aprendizagem dos alunos. De facto, ao ser adotada uma abordagem interdisciplinar, os alunos são chamados a desempenhar um papel ativo em sala de aula e

aprendem a encontrar respostas aos problemas, a desenvolver estratégias, a expor e a comunicar os seus raciocínios (Bradley et al., 2008).

Conhecimentos específicos e capacidades matemáticas transversais

Os conhecimentos matemáticos específicos no 1.º ciclo do ensino básico são apresentados em quatro grandes temas: Números e cálculo, Geometria, Estatística e probabilidades e, Álgebra e funções (Abrantes et al., 1999). No que diz respeito ao tema Números e cálculo, os alunos devem adquirir uma compreensão global do número e das operações, desenvolvendo capacidade de usar essa compreensão de forma flexível em diferentes contextos.

Sobre a Geometria que é também um campo propício ao desenvolvimento do pensamento matemático, os alunos devem ter oportunidade de perceber o mundo físico e comunicar relações espaciais entre os objetos, fazendo, também, estimativas relativamente à forma e à medida e descobrindo propriedades de figuras, conseguindo aplicá-las em diversas situações.

Relativamente ao tema Estatística e Probabilidades, cujos conceitos auxiliam na compreensão de outros tópicos do currículo de Matemática (ligados aos números, às medidas ou às representações múltiplas), perspetiva-se que os alunos desenvolvam capacidades de recolha e organização de dados usando esquemas e tabelas, interpretando criticamente os dados.

Finalmente, no que diz respeito ao tema de Álgebra e funções, os alunos devem desenvolver a sua capacidade de formulação e comunicação de generalizações, assim como, o reconhecimento e representação de relações entre variáveis, utilizando formas simbólicas para a sua representação e análise em situações matemáticas.

A área curricular da Matemática favorece, ainda, o desenvolvimento de capacidades matemáticas transversais, contempladas nas Aprendizagens Essenciais (ME, 2021). Pela sua importância, estas capacidades visam dar destaque a processos matemáticos fundamentais (Ponte, 2009), sendo valorizadas como objetivos de aprendizagem e surgindo contempladas em todos os anos de escolaridade. Este destaque não sugere o seu tratamento isolado, mas sim a sua presença permanente e integrada em todos os temas matemáticos (ME, 2021, p.5).

Na aprendizagem da Matemática a resolução de problemas é fundamental, pois desperta a curiosidade nos alunos, proporciona, simultaneamente, a sua possibilidade de descoberta, persistência na tarefa e sentido crítico, bem como o aprofundamento de conhecimentos e processos matemáticos. Os alunos devem ser capazes de interpretar problemas matemáticos, selecionando e executando estratégias para a sua resolução e avaliando o resultado tendo em conta a situação proposta. Procura-se, assim, que os alunos compreendam os objetivos e as condições de um problema, formulando estratégias para a sua resolução e desenvolvam a sua capacidade reflexiva e crítica em relação aos resultados obtidos (Ponte, 2009).

Os alunos devem desenvolver o seu raciocínio matemático testando e aplicando diversas estratégias para a resolução de problemas. Raciocinar matematicamente apresenta-se como uma capacidade elementar para a compreensão matemática, envolvendo tanto os processos matemáticos como a explicitação e justificação de ideias. O desenvolvimento desta capacidade deve ser aliado à realização de tarefas desafiantes e a discussões coletivas ou entre pares. Pretende-se, portanto, que os alunos desenvolvam a sua capacidade de raciocínio, estabelecendo relações entre objetos matemáticos, justificando as suas respostas e construindo a progressivamente cadeias argumentativas (Ponte, 2009).

O pensamento computacional é uma capacidade matemática fundamental, baseando-se no poder e limites dos processos de computação, quer sejam realizados por um humano ou por uma máquina (Wing, 2006). Esta capacidade desenvolve-se em cinco alicerces, que devem funcionar em conjunto: Decomposição – consiste em decompor um problema ou sistema complexo em partes mais fáceis de gerir e compreender; Abstração – consiste em focar em informação relevante e ignorar a acessória, por exemplo o excesso de dados que pode estar presente; Reconhecimento de padrões/regularidades – consiste em procurar semelhanças dentro e entre problemas; Algoritmia – passa por desenvolver um conjunto de procedimentos que resolvam o problema; Depuração – consiste em corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada. O desenvolvimento da comunicação matemática nos alunos envolve que estes aprendam, trabalhando em pequenos grupos, discutindo entre pares, ou através de momentos de discussão coletiva, expressando-se na forma escrita e oral. Em ambos os casos, deve ser incentivada a partilha de ideias matemáticas, processos e estratégias de resolução de problemas. Os alunos devem ser levados a não apenas de produzir informação, mas também a ouvir e interpretar a

informação que lhes é apresentada por outros, participando de forma crítica e construtiva numa discussão (Ponte, 2009).

Outra capacidade matemática transversal é as representações múltiplas. Os alunos devem ser capazes de apresentar de diversos modos as suas ideias e pensamentos matemáticos, demonstrando o seu raciocínio. “A profundidade da compreensão está relacionada com a força das conexões entre as representações matemáticas que os alunos tiverem interiorizado” (Pape & Tchoshanov, 2001; Webb, Boswinkel & Dekker, 2008, como referido em NCTM, 2014, p.25). Poderemos ter em conta cinco tipos de representações matemáticas (NCTM, 2014, p.25): visual, simbólica, física, contextual e verbal. A representação visual consiste na apresentação de ideias matemáticas de uma forma esquemática e simplificada, beneficiando do que os alunos observam. A representação simbólica inclui uma linguagem matemática destacando-se principalmente a presença de símbolos como os sinais das operações ou outras expressões e simbologias matemáticas. A representação física passa pela utilização de materiais manipuláveis, estruturados ou não, para expressar ideias e raciocínios. A representação contextual consiste na apresentação de ideias e processos matemáticos em diferentes contextos, sendo que os alunos frequentemente representam contextos quotidianos (por exemplo, contexto de compra e venda num mercado). Finalmente, a representação verbal consiste na representação de ideias matemáticas de forma verbal manifestando compreensão dos conceitos matemáticos.

Por último, as conexões matemáticas, enquanto capacidade matemática transversal, potenciam que os alunos sejam capazes de utilizar os conteúdos e conhecimentos matemáticos de diferentes temas, interligando-os, por exemplo para a resolução de uma tarefa proposta. “Quando os alunos conseguem estabelecer conexões entre ideias matemáticas, a sua compreensão é mais profunda e duradora” (NCTM, 2007, p.73). Efetivamente, a Matemática possui conhecimentos integrados, que, apesar de se poderem dividir em temas distintos, são indissociáveis para que haja uma maior compreensão dos mesmos.

Metodologia

O presente estudo de natureza qualitativa e de paradigma interpretativo envolve uma investigação na prática letiva da professora/investigadora estagiária em sala de aula focando-se em aspetos da aprendizagem dos alunos. A investigação qualitativa caracteriza-se por estudar uma realidade, sendo o investigador o principal instrumento na recolha de

dados, mas não o único (Bogdan & Biklen, 1992). O investigador envolve-se no processo de investigação, ou seja, envolve-se com os acontecimentos que surgem como resultado, centrando-se essencialmente no significado dos acontecimentos (p. 676).

No presente estudo, são analisados os contributos de atividades interdisciplinares específicas desenvolvidas com duas turmas do ensino básico, uma de 1.º ano e outra de 4.º ano (correspondendo às turmas com as quais a professora investigadora realizou o período da PES).

A finalidade desta investigação não é classificar o contributo das atividades interdisciplinares na promoção das aprendizagens matemáticas no 1.º CEB como certo ou errado, mas desenvolver uma análise reflexiva sobre a implementação destas em determinado contexto, a fim de compreender o modo como os alunos envolvidos no estudo realizaram aprendizagens através da dinamização das atividades propostas.

Abordagem interdisciplinar implementada

Ao longo da prática letiva com as turmas de 1.º e 4.º anos foi adotada uma abordagem interdisciplinar, sendo esta uma abordagem que estabelecesse conexões entre as diferentes áreas curriculares. Ao longo destas práticas letivas foram planificadas e dinamizadas diversas atividades interdisciplinares que tiveram como objetivo conferir aos alunos um papel mais ativo e exploratório em sala de aula. Assim, os dados deste estudo foram recolhidos a partir de 1) observação da professora investigadora estagiária dos momentos de trabalho e discussão em grande grupo e respetivos registos em diário de bordo, 2) guiões de atividades interdisciplinares, realizadas com as turmas participantes e 3) o registo fotográfico do trabalho dos alunos em sala de aula. De forma a compreender de que modo é que a abordagem interdisciplinar pode promover as aprendizagens dos alunos, foi possível verificar o desenvolvimento de conhecimentos específicos e capacidades matemáticas transversais e competências transversais gerais através das tarefas delineadas para este fim. (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização das atividades interdisciplinares selecionadas tendo em conta as áreas curriculares contempladas

Atividade desenvolvida	Conteúdos específicos	Capacidades matemáticas transversais	Competências transversais gerais
“Todos no Sofá”	<i>Matemática</i> : Sentido do número e da operação subtração. <i>Estudo do Meio</i> : Características dos animais. <i>Português</i> : Educação literária; Gramática: Identificação de palavras longas e palavras curtas.	Raciocínio matemático; Comunicação matemática;	Pensamento crítico e criativo; Desenvolvimento pessoal e autonomia;
Sequência de tarefas de resolução e Formulação de problemas matemáticos	<i>Matemática</i> : Cálculo mental. <i>Português</i> : Formulação de perguntas.	Resolução de problemas; Raciocínio matemático; Comunicação matemática; Representações múltiplas.	Pensamento crítico e criativo; Relacionamento interpessoal.
“Qual o maior elemento do meu corpo?”	<i>Matemática</i> : Medição utilizando unidades de comprimento não convencionais; Estimação de comprimentos <i>Estudo do Meio</i> : Corpo Humano.	Comunicação matemática; Representações múltiplas.	Pensamento crítico; Consciência e domínio do corpo; Relacionamento interpessoal.
Exploração do jogo “Addition Blocks”	<i>Matemática</i> : Composição e decomposição de números; Cálculo mental. <i>TIC</i> : Utilização de aparelhos tecnológicos; Manipulação de plataformas educativas; Resolver problemas matemáticos simples, com apoio em ferramentas digitais.	Resolução de problemas; Raciocínio matemático Comunicação matemática;	Pensamento crítico; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia.
Exploração da aplicação digital “Massa dos Objetos”	<i>Matemática</i> : Comparação da massa de objetos. <i>Estudo do Meio</i> : Alimentação Saudável. <i>TIC</i> : Utilização de aparelhos tecnológicos; Manipulação de plataformas educativas; Resolver problemas matemáticos simples, com apoio em ferramentas digitais.	Resolução de problemas; Raciocínio matemático; Comunicação matemática;	Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Bem-estar e saúde.
“Vamos à quinta!”	<i>Matemática</i> : Reconhecer e relacionar o valor das moedas e notas da Zona Euro; Relacionar o euro com o cêntimo. <i>Estudo do Meio</i> : Setores económicos.	Resolução de problemas; Raciocínio matemático; Comunicação matemática; Representações matemáticas.	Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia.

Apresentação e Análise dos Resultados

Conhecimentos específicos e capacidades matemáticas transversais desenvolvidas pelos alunos a partir de uma abordagem interdisciplinar

Através da adoção de uma abordagem interdisciplinar, os alunos desenvolveram a aprendizagem de diversos conhecimentos específicos de cada área curricular e de capacidades matemáticas transversais, por meio da realização de atividades que abordassem duas ou mais áreas curriculares em simultâneo. Assim, é possível dividir os conhecimentos específicos desenvolvidos no 1.º ano e no 4.º ano, já que o currículo e respetivos conteúdos apresentados se adequam à faixa etária em questão.

Conhecimentos específicos desenvolvidos no 1.º ano

Os alunos, no 1.º ano, desenvolveram, predominantemente, o seu cálculo mental, na medida em que mobilizaram factos básicos das operações na resolução de problemas (tabela 3), sendo capazes de identificar e reconhecer relações entre os números que constituem a base para um cálculo eficiente e para um progressivo desenvolvimento do sentido de número (Dolk & Fosnot, 2001). Por exemplo, na resolução da situação problema “O Manuel

comprou 5 uvas. O saco rasgou-se e, pelo caminho, ele perdeu 2. Com quantas uvas ficou?”. Inicialmente, através do cálculo mental, 20 alunos conseguiram responder corretamente, mobilizando os factos básicos das operações de adição e subtração e identificando relações entre números, indicando a resposta “3 uvas”; no entanto, 3 alunos responderam de forma incorreta, “7 uvas”. Após um momento de discussão a pares em que foi solicitado o registo dos seus raciocínios, verificou-se que as dificuldades dos alunos foram ultrapassadas, já que todos conseguiram obter a resposta correta para o problema.

Tabela 2. Respostas a uma situação problema apresentada envolvendo o cálculo mental

	"O Manuel comprou 5 uvas. O saco rasgou-se e, pelo caminho, ele perdeu 2. Com quantas uvas ficou?"	
	Número de alunos que responderam a opção "3 uvas"	Número de alunos que responderam a opção "7 uvas"
Resposta individual recorrendo ao cálculo mental	20	3
Resposta após discussão entre pares	23	0

A partilha de respostas e de raciocínios, neste caso, auxiliou a que os alunos compreendessem qual a resposta correta à situação problema. Assim, a capacidade matemática transversal de comunicação matemática foi desenvolvida através dos momentos de discussão coletiva e entre grupos, permitindo que os alunos descrevessem a sua forma de pensar oralmente e/ou por escrito, auxiliando os colegas na compreensão do problema e do seu enunciado.

Para além disto, os alunos do 1.º ano desenvolveram os conhecimentos matemáticos específicos de realização e comparação de medidas de comprimento de objetos recorrendo a unidades de medida não padronizadas adequadas. Na realização da tarefa “Qual o maior elemento do meu corpo?”, os alunos, organizados em pequenos grupos, discutiram como dar resposta à questão-problema proposta, recorrendo a “régua não convencionais” (régua manipuláveis, constituídas por pequenos quadrados, em cartolina) fornecidas pela professora investigadora. Neste caso, a unidade de medida foi o comprimento da aresta dos quadrados, pois as crianças desta faixa etária ainda não tinham desenvolvidos conhecimentos sobre as unidades de medida padronizadas. Em grande grupo e devido ao ano de escolaridade da turma (1.º ano), foram definidos quais os elementos do corpo a medir e quais os comprimentos a considerar para a realização desta tarefa. Assim, os grupos mediram a mão, o braço, o pé, a perna e a cabeça (Figura 1), registando os respetivos

comprimentos, de modo a obter conclusões que lhes permitissem dar resposta à questão-problema colocada.

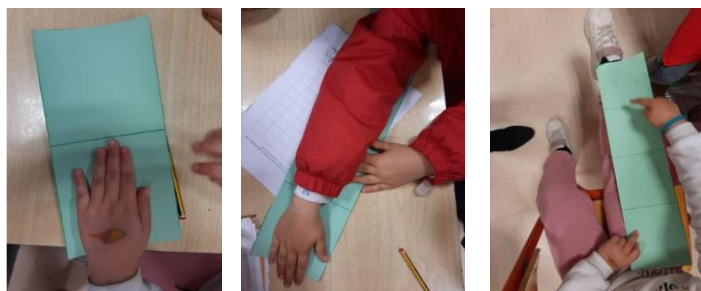


Figura 1. Medição da mão, do braço e da perna dos alunos utilizando "régua não convencionais"

Ainda, foi possível verificar o desenvolvimento dos conhecimentos de composição e de decomposição de números, a par com o desenvolvimento dos conhecimentos de sentido do número e das operações. O desenvolvimento destes conhecimentos matemáticos específicos ocorreu, por exemplo, no momento da manipulação do jogo “Addition Blocks”¹. Neste jogo educativo, os alunos têm de realizar adições, com duas ou mais parcelas, obtendo como resultado determinados números. Ao manipularem o jogo, os alunos realizaram diversas adições de parcelas distintas (por exemplo, $5+3=8$) ou de parcelas iguais (por exemplo, $4+4=8$), conseguindo realizá-las, também, após situação de jogo no computador (Figura 2).

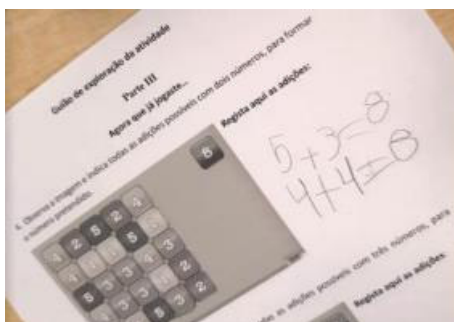


Figura 2. Adições com parcelas distintas e parcelas iguais

Conhecimentos matemáticos específicos desenvolvidos no 4.º ano

Já no 4.º ano, os alunos desenvolveram a capacidade de comparar a massa de objetos, explorando diferentes balanças para a sua medição e expressando os seus valores em

¹ https://www.mathplayground.com/addition_blocks.html

diferentes unidades de medida. Os alunos exploraram a aplicação “Massa dos Objetos”², um recurso da Casa das Ciências, determinando e comparando a massa de diferentes objetos, recorrendo a uma balança de pratos ou a uma balança analógica e expressando-a em diferentes unidades de medida.

Ainda no 4.º ano, os alunos aprofundaram o reconhecimento do valor das moedas e notas da Zona Euro, sendo capazes de relacionar o euro com o cêntimo e de decompor estas unidades. O desenvolvimento deste conhecimento ocorreu na medida em que os alunos estiveram perante um cenário de compra e venda, proporcionado na realização da atividade “Vamos à quinta!” (Figura 3).

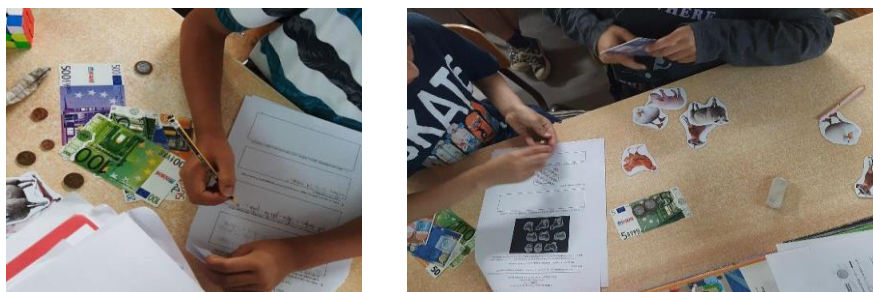


Figura 3. Manipulação de dinheiro e cenário de compra e venda

Nesta situação, os alunos foram capazes realizar cálculos com dinheiro e combinações de moedas e notas para atingir determinadas quantias, comparando o euro com o cêntimo (Figura 4).

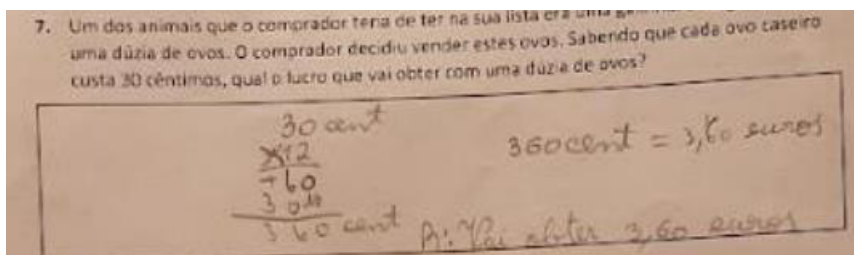


Figura 4. Conversão de cêntimos para euros na resolução de um problema.

Capacidades matemáticas transversais desenvolvidas

No que diz respeito às capacidades matemáticas transversais, a abordagem interdisciplinar adotada, quer no 1.º ano quer no 4.º ano, favoreceu o desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas, representações múltiplas, comunicação matemática e

² <https://www.casadasciencias.org/recurso/8028>

raciocínio matemático. Estas são consideradas capacidades centrais na área curricular da Matemática (ME, 2021) e o seu desenvolvimento contribui para uma aprendizagem mais significativa e aprofundada desta área curricular (Ponte, 2009).

Na realização das tarefas propostas, os alunos compreenderam progressivamente os objetivos e as condições de um problema, delinearam estratégias para a sua resolução e desenvolveram a sua capacidade reflexiva e crítica em relação aos resultados obtidos. Os alunos, ainda na resolução de problemas, partilharam as suas respostas e raciocínios uns com os outros, encontrando diversas estratégias possíveis e compreendendo que um mesmo problema pode ter mais do que uma solução. A título de exemplo, é possível observar duas resoluções diferentes de alunos do 4.º ano de escolaridade para o problema “A Maria foi ao supermercado e levou um saco que apenas suporta até 50 hectogramas. Quais os vários artigos que a Maria poderá ter comprado de modo a encher o saco sem o romper?” (Figura 5). É de referir que ambas as resoluções estão corretas, pois, esta tarefa decorreu na sequência da exploração da aplicação “Massa dos Objetos”. Nesta aplicação, as massas dos objetos vão variando, pelo que os alunos têm condições de partida diferentes para a resolução do mesmo problema.

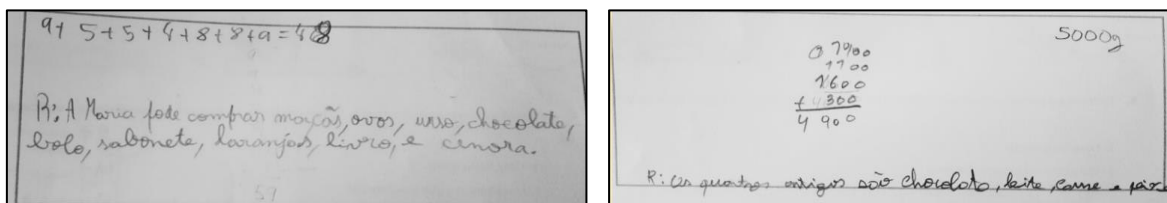


Figura 5. Resoluções diferentes e possíveis para um mesmo problema (4.º ano).

No que diz respeito às representações múltiplas, os alunos em ambos os anos de escolaridade apresentaram os seus raciocínios de diversas formas, recorrendo maioritariamente a representações verbais, visuais, simbólicas e físicas e movendo-se entre estas representações. Na resolução do problema “O Manuel comprou 5 uvas. O saco rasgou-se e, pelo caminho, ele perdeu 2. Com quantas uvas ficou?”, já referida acima, os alunos do 1.º ano apresentaram o seu raciocínio de diversas formas, recorrendo a representações visuais e simbólicas para justificar a sua resposta (Figura 6). Ainda, apesar de apresentarem menor expressividade, no 4.º ano surgiram também representações contextuais. Os alunos beneficiaram da discussão coletiva e entre pares, tomando o conhecimento dos diversos tipos de representações para a explicitação dos seus raciocínios.

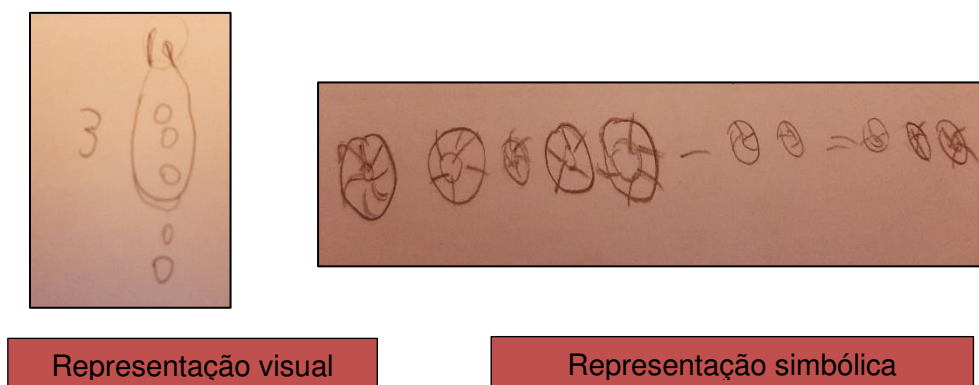


Figura 6. Representações visual e simbólica de raciocínios na resolução de problemas (1.º ano).

Relativamente ao raciocínio matemático, os alunos de ambos os anos de escolaridade estabeleceram comparações entre objetos e valores matemáticos, justificando as suas formas de pensar. No que diz respeito à comunicação matemática, desenvolveram a sua capacidade de comunicar e apresentar raciocínios e ideias matemáticas de forma oral e escrita, revelando-se, também, capazes de ouvir e interpretar a informação que lhes foi apresentada, participando de forma crítica e construtiva em discussões.

O contributo de uma abordagem interdisciplinar no desenvolvimento de competências transversais gerais

A abordagem interdisciplinar adotada, em ambos os anos de escolaridade, permitiu o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, já que estes mostraram ser capazes de resolver uma questão-problema através da observação, análise e discussão de ideias sobre os conceitos envolvidos. Esta competência foi também desenvolvida perante situações de validação de raciocínios e aquando da utilização de tecnologia, nomeadamente aplicações digitais, em que os alunos eram confrontados com situações problema tendo de tomar decisões de forma fundamentada e analisar questões específicas (Figura 7).

2. Na seguinte situação de jogo

1	4	3	4	2	4
2	3	2	2	5	2
3	2	3	2	2	3
3	1	5	1	4	4
1	5	4	5	5	2
1	4	3	4	4	1

2.1. Qual o resultado que deves obter?
R: 6

2.2. Os quadrados assinalados correspondem a uma situação certa ou errada?
☐ Certa
☒ Errada

Figura 7. Validação de raciocínio de uma situação de jogo "Addition Blocks" (1.º ano)

A abordagem interdisciplinar permitiu, também, o desenvolvimento do relacionamento interpessoal (Figura 8). Os alunos, tanto do 1.º como do 4.º ano, cooperaram entre si para a resolução das tarefas propostas, conversando, debatendo, acordando e considerando diversos pontos de vista, na realização de um trabalho conjunto, revelando, consequentemente, uma grande entreatajuda e espírito de equipa.

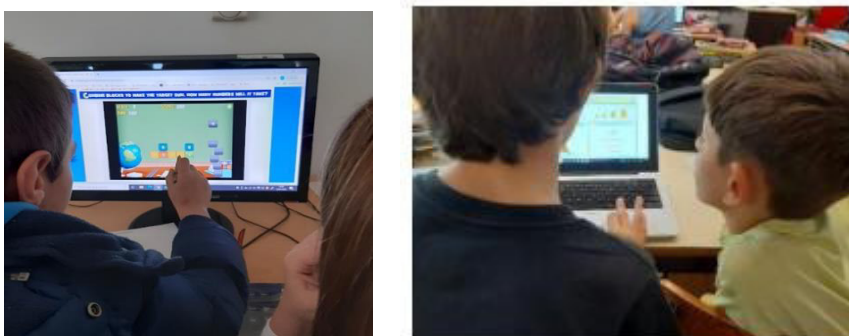


Figura 8. Cooperação dos alunos na realização da tarefa de exploração de aplicações digitais

Os alunos desenvolveram, ainda, a sua autonomia, revelando-se ser capazes de realizar tarefas sem o apoio constante da professora investigadora. Esta competência foi desenvolvida devido às tarefas propostas nos guiões de atividades, que possuíam enunciados claros, de modo que os alunos compreendessem o trabalho a realizar. Ainda, o recurso à tecnologia, em certas atividades, favoreceu o desenvolvimento desta competência, já que as aplicações exploradas validavam imediatamente, aos alunos, as suas respostas. A

abordagem interdisciplinar adotada proporcionou aos alunos um papel mais ativo, aprendendo entre pares, através da exploração e por meio da partilha em grande grupo, desenvolvendo, assim, aprendizagens significativas (Weller & Appleby, 2019). Outras competências transversais gerais desenvolvidas através da abordagem interdisciplinar adotada foram a consciência e domínio do corpo e bem-estar e saúde muito, em parte, aos contextos em que as tarefas matemáticas eram alicerçadas.

Conclusão

Procurando responder à questão principal deste estudo, “Qual o contributo de uma abordagem interdisciplinar na promoção de aprendizagens matemáticas?”, foi possível concluir que a abordagem em questão teve um contributo positivo na promoção de aprendizagens matemáticas de alunos do 1.º CEB. Esta permitiu aos alunos, tanto do 1.º como do 4.º ano de escolaridade, desenvolver conhecimentos específicos e, também, as capacidades matemáticas transversais, contempladas nas Aprendizagens Essenciais (ME, 2021), e as competências transversais gerais, presentes no PASEO (Martins et al., 2017). Estas aprendizagens conferem-se fundamentais na aprendizagem da Matemática, já que, em particular as capacidades matemáticas transversais, se encontram intimamente relacionadas com a compreensão dos vários temas matemáticos (ME, 2021).

Para além disto, estas aprendizagens são transversais a todo o currículo do ensino básico, conferindo aos alunos as capacidades de adotar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões; realizar atividades de forma autónoma, responsável e criativa; cooperar com os outros na realização de tarefas e projetos comuns; e, relacionar harmoniosamente o seu corpo e o espaço, numa perspetiva promotora da saúde e qualidade de vida.

A abordagem interdisciplinar implementada revelou-se, assim, como uma mais-valia para as aprendizagens dos alunos, sendo enriquecedora para o seu desenvolvimento global. Os alunos aprenderam, através de um currículo integrado e de atividades que enalteceram os seus interesses, desenvolvendo, ativamente, e por meio da exploração, aprendizagens matemáticas de forma mais significativa e enriquecedora.

Referências Bibliográficas

- Amaral, F., Filho, M., Nunes, M., Filho, R., Magalhães, A. & Mendes, C. (2022). Interdisciplinaridade no ensino da Matemática na Educação Básica. *Research, Society and Development*, 11(9). <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31947>.
- Bradley, J., Notar, C., Herring, D. & Eady, C. (2008). Teaching Mathematics to Elementary - School Students Using a Variety of Tools. *Asian Social Society*, 4(4), 60-65. <https://pdfs.semanticscholar.org/aaa8/215d2f653f19ac1e98357bd42674c4a3d294.pdf>.
- Cavadas, B., Correia, M., Mestrinho, N. & Santos, R. (2019). Creativelab_Sci&Math - Work Dynamics and Pedagogical Integration in Science and Mathematics. *Interações*, 15(50), 6-22. <https://doi.org/10.25755/int.18786>.
- Dolk, M. & Fosnot, C. (2001). *Young mathematicians at work: Constructing number sense, addition and subtraction*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- King, A. (2017). Methods of Teaching Mathematics in Primary School. *Sciencing*. <https://sciencing.com/methods-of-teaching-mathematics-in-primary-school-12745838.html>.
- Lenoir, Y., & Hasni, A. (2016). Interdisciplinarity in primary and secondary school: issues and perspectives. *Creative Education*, 7(16), 2433–2458. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=71374>.
- Martignon, L & Rechtsteiner, C. (2022). The Benefits of an Interdisciplinary Approach to Mathematics Education on Issues Around Computation in School. *Front. Psychol.* 13. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.533402/full>.
- Martins, G. O., Gomes, C. A. L., Brocardo, J. M. L., Pedroso, J. V., Carillo, J. L. A. C., Silva, L. M. U., Encarnação, M. M. G. A., Horta, M.J.V. C., Caçada, M. T. C. S., Nery, R. F. V. & Rodrigues, S. M.C.V. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação (2021). *Novas Aprendizagens Essenciais de Matemática-1º ano- 4.º ano*. Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/aemat_1a_2021_.pdf.
- Nascimento, N. G., Pereira, L. L. & Shaw, G. S. L. (2020). Conceitos de interdisciplinaridade em pesquisas publicadas na área de ensino e educação (2009-2018). *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 13(2), 143–165. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/65364>.
- Morais, F. (2019). SPO - Serviços de Psicologia e Orientação - O Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória - Ajudar a compreender: “O Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória”. *Agrupamento de Escolas Vila Nova da Barquinha*. <https://escolas-barquinha.pt/index.php/home/em-destaque/438-spo-servicos-de-psicologia-e-orientacao-o-perfil-do-aluno-a-saida-da-escolaridade-obrigatoria>.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), (2014). *Princípios para a Ação: Assegurar a todos o sucesso em Matemática*. Associação de Professores de Matemática.

- Nelson, E. (2020). *Interdisciplinary Curriculum: Why, When, How??*. Ellie's Corner. <https://elli-escorneratuga.wordpress.com/2020/09/03/interdisciplinary-curriculum-why-when-how/>.
- Ponte, J. P. (2009). O Novo Programa de Matemática como oportunidade de mudança para os professores do Ensino Básico. *Interações*, 12, 96-114. <http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/340/1/L7.pdf>.
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. d. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º Ciclo*. Universidade Aberta. <https://pt.scribd.com/document/25024658/Ponte-Serrazina-2000-UAberta-Comunicacao>.
- Rodrigues, S. (2017). Três modos de organizar sequências de aprendizagem interdisciplinares com base nas Aprendizagens Essenciais. Em *Encontro Regional Norte do Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular*, Escola Secundária de Amarante, novembro, 11, 2017. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/boletim/aprendizagens_essenciais_consolidacao-articulacao.pdf.
- Tuckman, B. (1999). *Manual de Investigação em Educação*. Tradução por Rodrigo-Lopes, A. (2012). (5.ª Edição). Fundação Calouste Gulbenkian.
- Weller, W., & Appleby, M. (2021, outubro 14). What are the benefits of interdisciplinary study?. *The Open University*. <https://www.open.edu/openlearn/education/what-are-the-benefits-interdisciplinary-study>.
- Wing, J. (2006). Pensamento Computacional. Educação e Matemática. 162 (2021): *Revista temática sobre Pensamento Computacional*. <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/2736>.

A Voz dos Alunos do 1.º CEB acerca da Transição do 1.º para o 2.º CEB

Joana Figueiredo

Escola Superior de Educação e Ciências Sociais,
Instituto Politécnico de Leiria, Portugal
figueiredojoana17@gmail.com

Susana dos Reis

Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, CI&DEI,
Instituto Politécnico de Leiria, Portugal
0000-0002-6037-283x
susana.reis@ipleiria.pt

Nota Introdutória

O presente estudo incide na temática da transição dos alunos do 1.º para o 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Este foi desenvolvido no contexto de Prática de Ensino Supervisionada no 1.º CEB, no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º CEB, realizado na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, do Politécnico de Leiria. Neste estudo procurou-se compreender as ideias dos alunos do 4.º ano de escolaridade acerca do seu processo de transição para o 2.º CEB, tendo sido implementado um projeto “Como é o 5.º ano?” de forma a avaliar o impacto deste na promoção de uma transição de ciclo mais positiva, atenuando receios, preocupações e dúvidas dos alunos.

As respostas obtidas pelos alunos e a sua participação no projeto evidenciaram, no geral, que as suas ideias evoluíram, positivamente, em relação às preocupações iniciais, nomeadamente nas questões relacionadas com o bullying nas escolas e realçaram a importância do desenvolvimento de um trabalho articulado entre os diferentes ciclos, como um fator facilitador do processo de transição e da adaptação dos alunos a novos contextos educativos.

Enquadramento Teórico

A transição, as suas implicações e diferenças curriculares

Numa transição, o indivíduo encontra-se perante uma situação de mudança e de adaptação, sendo importante criar ferramentas e estratégias que lhe permitam ajustar-se à nova

realidade (Salgado & Neto, 2012). O foco deste estudo é relativo à transição entre ciclos que, de acordo com Correia e Pinto (2008), se trata de uma experiência desafiante e significativa na vida da criança, devido às mudanças a que está sujeita. A transição pode, assim, apresentar influências positivas ou negativas nos alunos (Larose et al., 2006), já que se têm de adaptar a uma nova cultura escolar (Meneses et al., 2010). No que diz respeito às influências positivas, Larose et al. (2006) referem que os alunos se sentiam contentes com o facto de passarem a ter vários professores e segundo (Akos & Galassi, 2004) de criarem amizades e terem novas disciplinas. No entanto, nem todas as crianças se encontram preparadas para enfrentar uma nova escola com todas as mudanças inerentes, nomeadamente, novos colegas e professores, novas disciplinas e horários, novas metodologias de ensino e organização das salas de aula. Estas mudanças poderão, assim, levar a criança a perturbações emocionais e a vivenciar um *stress* acrescido (Correia & Pinto, 2008), fazendo-a baixar o seu rendimento escolar (Larose et al., 2006).

Segundo Akos e Galassi (2004), o processo de transição dos alunos apresenta-se em três categorias: académica, social e processual. Nestas categorias, são várias as preocupações dos alunos demonstradas em cada uma destas: i) ao nível académico, as preocupações dos alunos passam essencialmente pela pressão em obter um bom desempenho escolar; ii) ao nível social, os rapazes sentem uma maior preocupação em vir a sofrer violência física pelos alunos mais velhos, enquanto as raparigas sentem uma maior preocupação em não conseguir criar amizades, levando-as, assim, ao isolamento social (Duclos, 1992); iii) ao nível processual, a preocupação dos alunos é relativa à adaptação do funcionamento e regras da nova escola (Akos & Galassi, 2004).

Concomitantemente, é certo que a transição, que tem por base a mudança de ambiente educativo, leva as crianças a uma série de adaptações para as quais nem sempre se encontram preparadas. Os alunos passam a estar numa escola com maior dimensão, com alunos mais velhos, a ter de respeitar vários horários, usar cartão eletrónico, terem várias salas (Gomes & Carvalho, 2007), bem como o facto de passaram de um professor, no 1.º CEB, a vários professores por disciplina, no 2.º CEB (Coelho, 2010). De acordo com Hargreaves (1990), os alunos que se apresentam com baixo estatuto socioeconómico (pertencem a grupos de minoria étnicas e têm baixa autoestima) estão mais propensos a sofrer com esta transição. Em contrapartida, as raparigas revelam maior facilidade em adaptar-se do que os rapazes.

De modo a atenuar os receios dos alunos e facilitar a sua integração e bem-estar, é importante criar momentos de transição, através da promoção de diversas atividades, de forma a tornar este processo mais positivo (Bento, 2007). Segundo o autor, esta iniciativa poderá ter um impacto positivo no rendimento escolar da criança, tornando-a mais confiante e atenuando várias perturbações a nível comportamental, social e emocional.

Principais diferenças curriculares entre o 1.º e o 2.º CEB

O 1.º CEB, ciclo do qual fazem parte os alunos em estudo, é composto por quatro anos de escolaridade, num regime de monodocência em sala única, com exceção da disciplina de Inglês, a partir do 3.º ano de escolaridade, que é lecionada por outro docente com formação certificada na respetiva área (Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro, o currículo do 1.º CEB é constituído por áreas curriculares disciplinares e não disciplinares e a Educação para a Cidadania, como sendo uma área transversal no currículo.

O 2.º CEB é composto por dois anos de escolaridade, num regime de pluridocência. Neste ciclo, os alunos passam por algumas mudanças ao nível organizacional, nomeadamente, novo horário, passam a ter aulas em diferentes salas, um maior número de disciplinas e carga horária (Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho).

O papel dos pais e dos professores na transição entre ciclos

Segundo Gomes e Carvalho (2007), os alunos revelam maiores dificuldades na escola nos anos de transição entre ciclos, verificando-se uma maior taxa de insucesso escolar. Torna-se, assim, importante promover um trabalho de articulação entre escolas (Coelho, 2010), com base numa relação de proximidade entre professores e psicólogos de ambas as instituições, para criarem estratégias que permitam reduzir alguns receios dos alunos e os auxiliem numa transição positiva (Bento, 2007). De acordo com Roldão (2008) as crianças deveriam sentir a transição entre ciclos “como uma passagem harmoniosa regulada na e pela instituição” (p.108).

A mudança do contexto educativo, na transição entre ciclos, poderá ser problemática para o aluno, tanto ao nível académico como social, quando esta não é devidamente acompanhada (Bento, 2007). No caso de o aluno manter a turma do ano anterior, pode-se dizer que está numa “transição protegida”, pois mantém o seu círculo de amigos e não passa

por uma mudança brusca a nível social, ao contrário do que acontece ao nível académico (Abrantes, 2008). No entanto, quando o aluno não continua com a mesma turma, terá de se adaptar a dois níveis, tanto académico como social. Bento (2007) considera fundamental promover atividades e projetos que facilitem a transição das crianças, nomeadamente: uma visita dos alunos do 4.º ano do 1.º CEB a uma escola do 2.º CEB de forma a promover a convivência entre os alunos de ambos os ciclos; visitas dos professores das escolas receptoras às escolas emissoras para iniciarem contactos; trocas de cartas entre os alunos de ambas as escolas; trabalho cooperativo e colaborativo entre professores e psicólogos de ambas as escolas, envolvendo troca de informações; colaboração com as famílias; visitas guiadas dos alunos do 4.º ano à escola do 2.º CEB; visita do psicólogo escolar da escola recetora à escola emissora para fazer uma apresentação da escola do 2.º CEB, a nível de trabalhos de casa, organização dos espaços, horários, professores, atividades escolares, clubes e atividades desportivas, bem como exemplificar um dia típico na escola; momentos de interação entre professores, pais e crianças para troca de informações; os alunos do 4.º ano podem passar algumas horas na escola do 2.º CEB, ouvirem algumas das regras de disciplina e almoçarem com os alunos do 5.º ano.

Considera-se que as transições entre ciclos são marcantes na vida social dos alunos, pais e professores, uma vez que todos, de uma maneira ou de outra, se encontram envolvidos neste processo (Abrantes, 2005). Segundo Abrantes (2008), os pais são os que revelam uma maior preocupação no processo de transição, tendo em conta que, “reconhecem vários riscos na adaptação dos seus filhos a uma nova escola, com disciplinas, professores e colegas desconhecidos, e em geral mais numerosos” (Abrantes, 2008, p. 18). No entanto, muitas vezes essa preocupação é transmitida aos filhos, provocando maior ansiedade e receios (Pina, 2015). O autor reforça que é importante que os pais levem este processo com naturalidade e transmitam tranquilidade aos filhos, de forma a facilitar o percurso de integração do aluno.

A Metodologia de Trabalho de Projeto

Segundo Vasconcelos (2011), a Metodologia de Trabalho de Projeto é considerada “uma abordagem pedagógica centrada em problemas” (p. 10), que promove a participação ativa dos alunos, levando-os a assumir um papel central no processo de ensino-aprendizagem (Mateus, 2020). Os receios evidenciados pelos alunos relativamente à sua transição de

ciclo, tornou-se o ponto de partida para dar início a um trabalho com base nesta metodologia uma vez que promove o desenvolvimento de competências e novas aprendizagens dos alunos, fundamentais para a superação dos problemas iniciais (Leite & Arez, 2011).

Numa perspectiva construtivista, é importante o envolvimento de todos os participantes nas diversas fases do Trabalho de projeto (Silva, 2005) que “envolve trabalho de pesquisa no terreno, tempos de planificação e intervenção com a finalidade de responder a problemas encontrados, problemas considerados de interesse para o grupo e com enfoque social” (Leite et al., 1989, p. 140), tornando a criança investigadora do seu problema.

De acordo com Vasconcelos et al. (2011), um Trabalho de Projeto encontra-se organizado em quatro fases, nomeadamente, a formulação do problema, a planificação e desenvolvimento do trabalho, levando à sua implementação e por último, a divulgação e avaliação do projeto. Neste tipo de trabalho, os alunos aprendem a “procurar, seleccionar e organizar informação pertinente sobre um tema ou uma questão, partilhando os resultados e usando-os com vista ao fim comum” (Leite & Arez, 2011, p. 91), no entanto, é importante que o professor tenha consciência do seu papel nas diversas fases de desenvolvimento e os objetivos que se pretendem atingir, para conseguir acompanhar os alunos da melhor forma e promover aprendizagens significativas nestes.

Segundo Ferreira (2013), esta metodologia é considerada igualmente benéfica para os alunos como para os professores que os acompanham, tendo em conta que os professores também adquirem um maior conhecimento e competência profissional.

Metodologia

Natureza da investigação

Este estudo, de natureza qualitativa/interpretativa, consistiu num estudo de caso, uma “investigação aprofundada de um indivíduo, de família, de um grupo ou de uma organização” (Fortin, 2003, p. 164), procurando-se responder à questão de investigação “Quais as ideias dos alunos do 4.º ano de escolaridade acerca do seu processo de transição do 1.º para o 2.º CEB?”. Para o efeito, implementou-se uma Metodologia de Trabalho de Projeto, com base num trabalho cooperativo entre professor e alunos, de forma a tornar o processo de transição dos alunos mais positiva, uma vez que esta metodologia é “centrada na resolução de problemas” (Castro & Ricardo, 2002, p. 11).

Caracterização dos participantes

No que diz respeito aos participantes deste estudo, estiveram envolvidos os alunos de uma turma de 4.º ano de escolaridade, de uma escola do 1.º CEB do distrito de Leiria, pertencente a um Agrupamento classificado como Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP). A turma era constituída por 20 alunos, sendo 12 do género masculino e 8 do género feminino, com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos.

Durante o estudo, todos os alunos da turma estiveram envolvidos nas atividades a realizar, nomeadamente na redação de um texto para identificar as suas ideias acerca da transição de ciclo. No entanto, apenas 4 alunos foram selecionados para participar no estudo tendo por base alguns critérios escolhidos após a redação do texto de cada aluno. Os critérios de seleção foram os seguintes: alunos que apresentavam diferentes receios na entrada para o 5.º ano; entre estes alunos, que apresentavam diferentes receios, foram selecionados dois alunos que afirmavam sentirem-se preparados para a transição de ciclo, de sexo diferente e dois alunos que afirmavam não se sentirem preparados para a transição de ciclo, de sexo diferente. Nesta seleção foi tida em conta os alunos que apresentavam maior facilidade em comunicar as suas ideias, apesar de, na generalidade, os alunos da turma revelarem várias dificuldades de expressão, tanto escrita como oral. Os alunos selecionados após a redação do texto e antes da implementação do projeto foram:

A aluna D, do sexo feminino, que afirmava sentir-se preparada para a transição do 1.º para o 2.º CEB, apesar do receio de vir a sofrer violência na escola;

O aluno G, do sexo masculino, que afirmava sentir-se preparado para a transição do 1.º para o 2.º CEB, apesar de recear não ser aceite no 5.º ano e não se conseguir adaptar ao espaço escolar;

A aluna M, do sexo feminino, que afirmava não se sentir muito preparada para a transição do 1.º para o 2.º CEB, evidenciando receio de não ter amigos e de ir para uma escola de 2.º e 3.º CEB da região centro de Leiria;

O aluno R, do sexo masculino, que afirmava não se sentir preparado para a transição do 1.º CEB para o 2.º CEB, revelando receio em ser repreendido. De acordo com as observações efetuadas, o aluno demonstrava ter baixa autoestima, estando muitas vezes isolado dos colegas.

Descrição geral do estudo

Este estudo foi desenvolvido em três etapas fundamentais: Pré-intervenção; Implementação do Trabalho de Projeto “Como é o 5.º ano?” e Pós-intervenção.

Na pré-intervenção, realizada a 13 de abril de 2016, foi solicitado aos alunos a redação de um texto, para identificar e compreender as suas ideias acerca da transição do 1.º para o 2.º CEB, a partir de algumas questões orientadoras:

- Como te sentes em relação à entrada para o 5.º ano?
- Como imaginas a tua entrada no 5.º ano?
- Quais os teus medos em relação à entrada para o 5.º ano?
- O que achas que vais gostar mais?
- O que achas que vais gostar menos?
- O que achas que vai ser mais difícil?
- O que achas que facilitaria a tua entrada para o 5.º ano?
- O que achas que as tuas professoras podem fazer para te ajudar nesta passagem?
- Gostavas que o teu encarregado de educação te acompanhasse no 1.º dia? Porquê?
- Sentes-te preparado para esta transição? Porquê?

Após a redação e analisados os textos dos alunos, realizou-se uma entrevista semiestruturada, áudio gravada, a partir de um guião com questões orientadoras semelhantes às solicitadas na redação do texto, procurando assim, complementar a informação escrita dos alunos e esclarecer algumas das afirmações feitas, consideradas importantes para o estudo.

Analisadas as respostas dos alunos, após a realização das entrevistas, deu-se início à implementação do Trabalho de Projeto “Como é o 5.º ano?”, nas suas diversas fases, com o intuito de tornar a transição dos alunos o mais positiva possível. Este projeto teve início, em sala de aula, no dia 27 de abril de 2016, tendo sido formulada, com os alunos, a questão problema do projeto “Como é o 5.º ano?” e realizado a sua planificação a partir das questões: “O que já sabemos? O que queremos saber? Como vamos descobrir?”. O projeto foi desenvolvido com base na planificação elaborada com os alunos (Figura I)

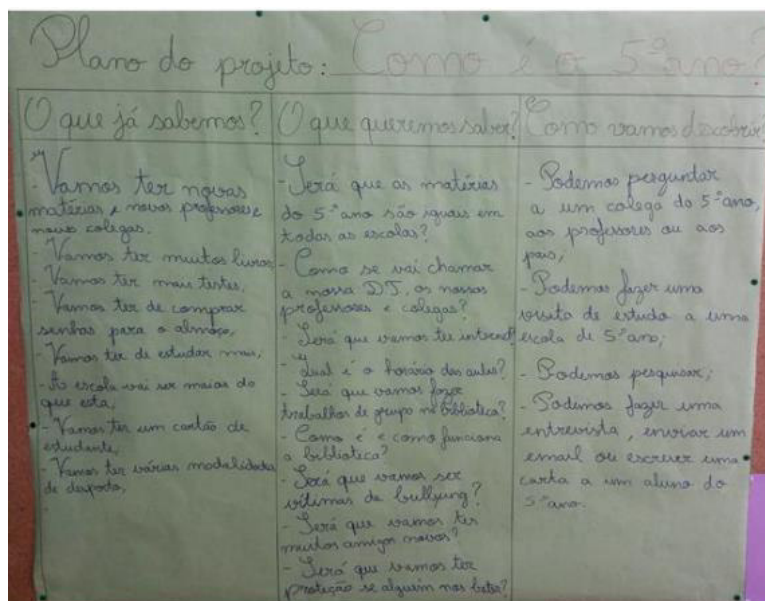


Figura 1 - Plano de Projeto "Como é o 5.º ano?" realizado pelos alunos.
Retirado de: <http://hdl.handle.net/10400.8/3359>

Para dar início ao Projeto, teve-se em conta as atividades sugeridas pelos alunos. A 11 de maio de 2016, procurou-se esclarecer algumas dúvidas dos alunos relativamente à sua transição com o envio de uma carta coletiva, a uma turma de 5.º ano, da mesma freguesia, a qual já terá passado pelo processo de transição.

No dia 18 de maio de 2016, os alunos tiveram a oportunidade de analisar diferentes horários escolares do 5.º ano, realizando comparações ao nível de semelhanças e diferenças existentes em cada um, de forma a esclarecer algumas das suas dúvidas sobre as disciplinas e horários do 5.º ano. Para auxiliar a professora-investigadora a compreender se esta atividade teve um impacto positivo nas ideias dos alunos, foi-lhes solicitado que respondessem, na folha de registo a uma questão: “Com a análise dos horários, conseguiram responder a alguma das questões que constam no plano do projeto? Qual ou quais? Respondam à(s) questão(ões).”.

No dia 23 de maio de 2016, os alunos realizaram uma visita de estudo a uma escola de 2.º e 3.º CEB da região centro de Leiria, pertencente à mesma freguesia, com vista a conhecerem o espaço e visitarem a turma de 5.º ano, com a qual trocaram correspondência. Antes da partida à escola, a professora informou os alunos relativamente à receção da resposta à carta enviada aos alunos do 5.º ano, que apenas terá chegado no dia anterior à noite. Neste sentido, foi realizada a leitura da carta aos alunos, momentos antes da

partida para a visita, e sugeriu-se que em caso de dúvidas, os mesmos teriam tempo para esclarecer pessoalmente com a turma. Os alunos tiveram a oportunidade de almoçar no refeitório da escola, participar numa atividade de animação de histórias dinamizada na biblioteca, realizar uma atividade na sala de informática com um professor da área e conhecer muitos outros espaços, como o gabinete de apoio, sobre o qual já tinha sido falado em sala de aula, devido aos receios demonstrados pelos alunos em vir a sofrer *bullying*. No final do dia, houve ainda alguns alunos que estiveram à conversa com o porteiro da escola com vista a esclarecer dúvidas sobre o funcionamento do cartão magnético.

Após a visita de estudo, no dia seguinte, os alunos responderam a um questionário para compreender a importância que a visita de estudo teve para os mesmos, com base nas seguintes questões: “O que aprendeste na Visita de Estudo?”; “O que mais gostaste de fazer e saber? Porquê?”; “O que menos gostaste de fazer e saber? Porquê?” e “O que achas que te faltou fazer na visita de estudo para que esta fosse mais completa para ti?”.

Por fim, decidiu-se divulgar o nosso projeto com outra turma do 4.º ano, da mesma escola, com base na partilha das experiências e aprendizagens realizadas pelos alunos em estudo. No dia 25 de maio de 2016, os alunos partilharam ideias sobre a forma como iriam divulgar o projeto “Como é o 5.º ano?” aos colegas, tendo optado pela elaboração de uma apresentação em PowerPoint. No dia 30 de maio, os alunos passaram à elaboração do PowerPoint, com a orientação da professora-investigadora, indicando as atividades realizadas, bem como as aprendizagens efetuadas ao longo do projeto. A divulgação do projeto foi, assim, realizada a 6 de junho de 2016 à outra turma de 4.º ano, dando oportunidade de partilhar conhecimentos e esclarecer dúvidas aos colegas.

Na pós-intervenção, realizada a 6 de junho de 2016, os alunos voltaram a redigir um texto e a realizar uma entrevista semiestruturada, situações semelhantes ao que realizaram na pré-intervenção, mas com duas questões orientadoras extra, para avaliação do projeto: “A realização deste projeto foi importante para ti? Porquê?”. Esta fase final foi fundamental, não só para os alunos como para a professora investigadora, permitindo refletir sobre a influência do projeto nas ideias dos alunos sobre o processo de transição do 1.º para o 2.º CEB.

Instrumentos e técnicas de recolha de dados

Para a recolha de dados recorreram-se a várias técnicas e instrumentos. A primeira técnica utilizada consistiu na análise documental, uma vez que “os documentos aportam informação directamente: os dados estão lá, resta fazer sua triagem, criticá-los, isto é, julgar sua qualidade em função das necessidades da pesquisa, codificá-los ou categorizá-los” (Laville e Dione, 1999, p. 167). Desta forma, realizou-se a análise documental, a partir dos textos elaborados pelos alunos acerca da sua transição, na pré e pós-intervenção.

De seguida realizou-se um inquérito por entrevista, de forma a complementar os textos escritos dos alunos acerca da sua transição, na pré e pós-intervenção, uma vez que se trata de um instrumento de recolha de dados que permite uma interação direta entre o entrevistado e entrevistador (Azevedo & Azevedo, 1994), dando a possibilidade de surgirem questões imprevistas e de ser esclarecido no momento (Rosa & Arnoldi, 2006, citados por Júnior & Júnior, 2011). Ambas as entrevistas realizadas, foram áudio gravadas e transcritas, tendo posteriormente utilizado as transcrições como fonte de dados.

A observação, mais precisamente, a observação participante, foi outra das técnicas utilizadas para a recolha de dados, uma vez que, segundo Mann (1970, citado por Lakatos & Marconi, 1985), consiste numa “tentativa de colocar o observador e o observado do mesmo lado, tornando-se o observador um membro do grupo de molde a vivenciar o que eles vivenciam e trabalhar dentro do sistema de referência deles” (p. 171). Neste estudo, a professora-investigadora esteve sempre envolvida com os alunos, no desenvolvimento de todas as atividades, procurando recolher dados a partir da sua participação para melhor orientar os alunos na problemática em estudo e, em simultâneo, criar um ambiente de proximidade com os alunos.

Tratamento de dados

De acordo com Coutinho (2013), a análise do conteúdo é muito utilizada “para a análise de texto, e utiliza-se na análise de dados de estudos em que os dados tomam a forma de texto dito ou escrito” (p.217), pelo que terá sido a técnica utilizada para o tratamento dos textos e das transcrições das entrevistas, realizados na pré e pós-intervenção.

Para a análise do conteúdo, procurou-se organizar-se os conteúdos em categorias e subcategorias. Tanto as categorias como as subcategorias, foram definidas, com base no

enquadramento teórico. Conforme se apresenta no Quadro 1, foram definidas as seguintes categorias: i) acadêmico; ii) social; e iii) processual (Akos & Galassi, 2004), bem como as seguintes subcategorias: i) desempenho acadêmico; ii) número de disciplinas ou disciplina(s) do currículo; iii) violência na escola; iv) envolvimento dos amigos ou novos pares; v) envolvimento de adultos; vi) adaptação ao espaço escolar; vii) adaptação ao horário ou às regras escolares (Akos & Galassi, 2004; Pereira et al., 2005).

Quadro 1 - Categoria, subcategorias e descrição para análise dos dados. Retirado de: <http://hdl.handle.net/10400.8/3359>

Categorias	Subcategorias	Descrição
Acadêmico	Desempenho acadêmico	Inclui as respostas em que os alunos referem preocupações relativas ao seu desempenho acadêmico na transição de ciclo.
	Número de disciplinas/disciplina(s) do currículo	Inclui as respostas em que os alunos referem como aspeto positivo ou negativo o número de disciplinas ou alguma(s) disciplinas do currículo na transição de ciclo.
Social	Violência na escola	Inclui as respostas em que os alunos referem receio de sofrer violência na escola, por parte dos colegas, na transição de ciclo.
	Envolvimento dos amigos/novos pares	Inclui as respostas em que os alunos referem aspetos positivos ou negativos acerca do envolvimento dos amigos ou novos pares na transição de ciclo.
	Envolvimento de adultos	Inclui as respostas em que os alunos referem aspetos positivos ou negativos acerca do envolvimento de adultos na transição de ciclo.
Processual	Adaptação ao espaço escolar	Inclui as respostas em que os alunos referem preocupações relativas à adaptação ao espaço escolar na transição de ciclo.
	Adaptação ao horário/às regras escolares	Inclui as respostas em que os alunos referem preocupações relativas à adaptação ao horário ou às regras escolares.

Apresentação e Discussão dos Resultados

Análise comparativa das ideias dos alunos na pré e pós intervenção do projeto

“Como é o 5.º ano?”

As ideias dos alunos recolhidas na pré e pós-intervenção do projeto “Como é o 5.º ano?” permitiram-nos realizar uma análise comparativa das mesmas e verificar se houve uma influência positiva nas ideias dos alunos relativamente à transição de ciclo, com as atividades realizadas durante o projeto. As ideias dos alunos foram, assim, categorizadas e subcategorizadas, na pré e pós-intervenção, conforme se pode observar no Quadro 2.

Quadro 2 - Análise comparativa das ideias dos alunos, acerca da transição de ciclo, na pré e pós-intervenção. Retirado de: <http://hdl.handle.net/10400.8/3359>

Categorias	Subcategorias	Aluna D		Aluno G		Aluna M		Aluno R	
		Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Académico	Desempenho académico						X	X	
	Número de disciplinas/disciplina(s) do currículo	X	X	X	X	X	X	X	X
Social	Violência na escola	X	X		X			X	X
	Envolvimento dos amigos/novos pares	X	X	X	X	X	X	X	
	Envolvimento de adultos	X	X	X	X	X	X		X
Processual	Adaptação ao espaço escolar	X	X	X		X	X		
	Adaptação ao horário/às regras escolares			X					

Neste quadro é possível verificar que três dos quatro alunos, na pré-intervenção, apresentaram evidências relativas à transição de ciclo nas três categorias e apenas o aluno R, não apresentou qualquer ideia ao nível processual. No que diz respeito à pós-intervenção, as alunas D e M continuaram a apresentar evidências nas três categorias e os alunos G e R, apenas se focaram nas categorias académico e social.

Na categoria académico, todos os alunos apresentaram evidências relativas à quantidade de disciplinas ou disciplina(s) do currículo, tanto na pré como na pós-intervenção. A aluna D revela manter dificuldades ao nível das “matérias”, sendo mais específica, na pós-intervenção, prevendo que terá mais dificuldade na disciplina de Inglês e que a disciplina que irá gostar menos será História e Geografia de Portugal.

O aluno G manteve a sua preferência pela disciplina de Educação Visual, na pré e pós-intervenção, no entanto, na pré-intervenção afirmou que iria gostar menos da disciplina de Matemática, enquanto na pós-intervenção revelou que iria gostar menos da disciplina de Português, mas que iria sentir maiores dificuldade a Matemática.

A aluna M manteve as suas ideias, na pré e pós-intervenção, relativas à disciplina que iria gostar menos, nomeadamente, a Matemática, e referiu apenas na pré-intervenção que a disciplina que iria gostar mais seria Educação Visual.

O aluno R referiu na pré-intervenção que “vai ser difícil as aulas”, mostrando uma possível preocupação com o nível de dificuldade das aulas. Esta preocupação parece ter sido atenuada na pós-intervenção, uma vez que o aluno não fez qualquer tipo de comentário sobre o assunto. O aluno manteve as suas preferências, pela disciplina de Educação Física,

em ambas as fases e revelou que iria sentir maiores dificuldades na disciplina de Matemática, tendo na pós-intervenção acrescentado também as aulas de Música.

Por fim, a aluna M, que não apresentou qualquer evidencia na pré-intervenção relativamente ao desempenho académico, na pós-intervenção revelou que os testes seriam o mais difícil na escola e que estudar muito poderia facilitar a sua entrada no 5.º ano.

Na categoria social, os alunos em estudo mantiveram as suas ideias relativas às subcategorias envolvimento dos amigos/novos pares e envolvimento de adultos, revelando a necessidade de um apoio para tornar mais fácil o seu processo de transição. Em contrapartida, o aluno R não manteve as suas ideias na pré e pós-intervenção. Na pré-intervenção, não apresentou nenhuma evidência relativa ao envolvimento de adultos, tendo apenas referido que iria gostar de brincar com os seus novos amigos e que um amigo novo o iria auxiliar na entrada para o 5.º ano, uma vez que este o poderia acompanhar no 1.º dia de aulas. Na pós-intervenção, o aluno parece ter mudado de ideias relativamente à presença de alguém para o acompanhar no 1.º dia de aulas, tendo em conta que não apresentou nenhuma evidência relativamente ao envolvimento dos amigos/novos pares e apenas referiu no envolvimento de adultos que não iria querer que ninguém o acompanhasse, pois iria sentir-se envergonhado e com receio de ser alvo de troça por parte dos colegas.

No caso dos três alunos em estudo que mantiveram as suas evidências, estes revelaram a importância de manter os seus amigos do 4.º para o 5.º ano. Numa transição de ciclo, as mudanças a que os alunos estão sujeitos são imensas, e uma mudança do círculo de amigos poderia levá-los a um maior nível de stress (Larose et al., 2006), assim parece ser importante para os alunos manter o nível social estável para conseguirem adaptar-se mais facilmente a esta transição.

No que diz respeito, ainda, à categoria social, a violência na escola foi uma das subcategorias onde os alunos em estudo evidenciaram maiores receios, apesar de, no geral, indicarem ser menor na pós-intervenção. No caso dos alunos D e R, este receio manteve-se na pré e pós intervenção, sendo que a aluna D revelou ser menor na pós-intervenção. Relativamente ao aluno G, parece que o receio de sofrer bullying apenas foi evidente na pós-intervenção, não tendo apresentado qualquer evidência na pré-intervenção. Parece que o aluno passou a ter uma maior noção da realidade, uma vez que o bullying foi um dos temas mais discutido em sala de aula, devido aos receios demonstrados pelos alunos,

em geral, e ser frequente a sua exposição nos meios de comunicação, mais particularmente a televisão, tal como afirmou o aluno G: “às vezes vejo na televisão e espero que não me aconteça a mim. E depois fico com algum receio.”. No entanto, este aluno sentiu que a realização do projeto “Como é o 5.º ano?” o auxiliou a ter menos receio, uma vez que durante a visita de estudo realizada à Escola de 2.º e 3.º Ciclo, do mesmo concelho, teve conhecimento do gabinete de apoio aos alunos que poderá recorrer caso esteja a sofrer de bullying. No caso da aluna M, esta parece lidar bem com o facto de poder existir violência na escola, não apresentando nenhuma evidência na pré e pós-intervenção.

Por fim, na categoria Processual, todos os alunos apresentaram evidências à exceção do aluno R, tendo-se focado apenas em aspetos relacionados com as categorias académico e social. No que diz respeito à adaptação escolar, duas das alunas em estudo, D e M, mantiveram evidências em ambas as fases. As preocupações da aluna D mantiveram-se a este nível, afirmando ter receio de não saber as salas para onde deve ir, o que poderá dever-se às mudanças organizacionais de cada escola. No caso da aluna M, apesar de sentir-se preocupada, igualmente, na pré-intervenção, em não saber as salas de aula, na pós-intervenção parece ter superado essa preocupação, uma vez que apenas se focou em aspetos positivos, nomeadamente, preferências por determinado espaço escolar. A visita de estudo realizada à Escola de 2.º e 3.º Ciclos, terá sido importante para a mesma, uma vez que lhe permitiu esclarecer “mais dúvidas” e ficou a conhecer novos espaços da escola. Relativamente ao aluno G, na pós-intervenção, este afirmou sentir-se mais confiante no que diz respeito ao receio inicial de não encontrar as salas de aula. O aluno afirma sentir-se preparado e “com um pouco de experiência por causa do projeto que fizemos”, e que a visita de estudo realizada à Escola de 2.º e 3.º Ciclos lhe permitiu conhecer os espaços da escola. Assim, a realização deste projeto parece ter sido significativa para o aluno, auxiliando-o numa transição mais positiva.

No que concerne o subtópico, pertencente à categoria Processual, adaptação ao horário ou regras escolares, apenas o aluno G, afirmou que um dos seus receios seria “chegar tarde à escola” na pré-intervenção. Este receio parece ter sido atenuado ou mesmo não existir, uma vez que não fez nenhuma evidência sobre o assunto na pós-intervenção.

A análise comparativa dos dados, da pré e pós-intervenção, permitiu-nos conhecer e compreender as preocupações e interesses dos alunos do 4.º ano relativamente ao seu processo de transição do 1.º para o 2.º CEB, de forma a auxiliá-los numa transição mais positiva.

De um modo geral todas as atividades realizadas contribuíram para amenizar preocupações/receios, esclarecer dúvidas e despoletar outras realidades. É importante o trabalho cooperativo entre professores do 1.º e do 2.º CEB de forma a melhor integrar os alunos no 5.º ano e a realização do projeto permitiu aos alunos aprendizagens muito mais significativas, uma vez que as atividades foram sugeridas pelos alunos com vista a obterem respostas às suas dúvidas.

Considerações Finais

Neste estudo procurou-se identificar e compreender as ideias dos alunos sobre o seu processo de transição do 1.º para o 2.º CEB e promover atividades que permitissem tornar a sua transição o mais positiva possível. Neste sentido, foi desenvolvido um trabalho de projeto com os alunos “Como é o 5.º ano?”, tornando-os investigadores da sua problemática, com o intuito de desenvolver competências e aprendizagens significativas nos alunos que lhes permitissem passar pelo processo de transição de uma forma mais tranquila.

Com a realização deste estudo, parece ser possível concluir que o desenvolvimento do projeto foi importante para os alunos em estudo, na medida em que as suas ideias se tornaram na sua maioria mais positivas na pós-intervenção. Verificou-se, no entanto, uma maior preocupação dos alunos em sofrer *bullying* no 5.º ano o que de acordo com Pereira et al. (2005), a violência física é um dos principais receios dos alunos. Esta preocupação poderá dever-se, assim, ao facto de esta ser, infelizmente, uma realidade presente nas escolas e exposta frequentemente pelos meios de comunicação.

De um modo geral, os alunos parecem ter ficado mais esclarecidos ou confiantes em alguns aspetos relativos ao seu processo de transição, após o desenvolvimento do projeto, uma vez que houve ideias apresentadas na pré-intervenção que não foram mencionadas na pós-intervenção. No entanto, também se verificou o contrário, havendo alunos que apenas evidenciaram novos receios e preocupações na pós-intervenção. Estas evidências poderão dever-se a algumas atividades realizadas durante o projeto, nomeadamente, a visita de estudo e a troca de correspondência com os alunos do 5.º ano, que terá contribuído inevitavelmente para uma perceção mais ampla e realista do processo de transição.

Referências Bibliográficas

- Abrantes, P. (2005). As Transições entre Ciclos de Ensino: entre problema social e objeto sociológico. *Interações*, 1, 25-53.
- Abrantes, P. (2008). *Os Muros da Escola: As distâncias e as transições entre ciclos de ensino*. Tese de Doutoramento em Sociologia. Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.
- Afonso, N. (2008). Políticas públicas da educação das crianças dos 0 aos 12 anos. In I. Alarcão, *A educação das crianças dos 0 aos 12 anos*. Conselho Nacional de Educação (pp. 91-109).
- Akos, P., & Galassi, J. P. (2004). Middle and high school transitions as viewed by students, parents, and teachers. *Professional School Counseling*, 7(4), 212- 221.
- Azevedo, C., & Azevedo, A. (1994). *Metodologia Científica: Contributos Práticos para a Elaboração de Trabalhos Académicos*. Carlos Azevedo.
- Barbieri, H. (2003). Os TEIP, o Projecto Educativo e a Emergência de “Perfis de Território”. *Educação, Sociedades & Culturas*, 20, 43-75.
- Bento, A. (2007). Efeitos das transições de ciclo e mudanças de escola: Perspectivas dos alunos do 5.º ano (2.º ciclo). In J. Sousa, & C. Fino, *A escola sob suspeita*. Edições Asa (pp. 375-384).
- Castro, L., & Ricardo, M. (2002). *Gerir o trabalho de projecto*. Texto Editora.
- Coelho, M. (2010). *A Transição do 1º para o 2º ciclo do Ensino Básico: Um contributo para o estudo de um problema num Agrupamento de Escolas do Litoral Alentejano*. Dissertação de Mestrado na especialidade: Observação e Análise da Relação Educativa. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais.
- Correia, K., & Pinto, M. (2008). Stress, coping e adaptação na transição para o segundo ciclo de escolaridade. *Aletheia*, 27(1), 7-22.
- Coutinho, C. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2.ª ed.). Almedina.
- Duclos, G. (1992). Le passage de l'école primaire à l'école secondaire. *Québec français*, (87), 40-43.
- Ferreira, C. (2013). Os olhares de futuros professores sobre a metodologia de trabalho de projeto. *Educar em Revista*, 29(48), 309-328.
- Fortin, M. F. (2003). *O Processo de Investigação: Da conceção à realização*. Lusociência - Edições Técnicas e Científicas
- Gomes, F., & Carvalho, R. (2007). *Começar bem... do 4º para o 5º ano!": a experiência de um projeto de apoio à transição do 1º para o 2º ciclo do Ensino Básico*. Comunicação apresentada no IX Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação – Educação para o Sucesso: Políticas e Atores.
- Hargreaves, D. (1990). *The Change for Comprehensive School: Culture, Curriculum and Community*. Routledge.

- Júnior, A., & Júnior, N. (2011). A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. *Evidência*, 7(7), 237-250.
- Roldão, M. C. (2008). Que Educação Queremos para a Infância. In I. Alarcão, *A educação das crianças dos 0 aos 12 anos*. Conselho Nacional de Educação (pp. 176-197).
- Lakatos, E., & Marconi, M. (1985). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas.
- Larose, F., Bédard, J., Boutet, M., Couturier, Y., Dezutter, O., Hasni, A., Kalubi, J., Lebrun, J., Lenoir, Y., & Morin, M. (2006). *L'impact de la coopération pédagogique en contexte de projet sur la réussite éducative d'élèves en milieu socioéconomique faible lors de la transition primaire-secondaire* (Relatório Final de Pesquisa). Faculdade de Educação, Universidade de Sherbrooke.
- Laville, C. & Dione, J. (1999). *A Construção do Saber: Manual de Metodologia da Pesquisa em Ciências Humanas*. Editora UFMQ.
- Leite, T. & Arez, A. (2011). A Formação através de Projetos na Iniciação à Prática Profissional. *Da Investigação às Práticas*, 1(3), 79-99.
- Leite, E., Malpique, M. e Santos, M.R. (1989). *Trabalho de Projeto – I: Aprender por projetos centrados em problemas*. Afrontamento.
- Mateus, A. (2020). *Metodologia de Trabalho de Projeto: potencialidades e desafios*. Dissertação de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Instituto Superior de Educação e Ciências de Lisboa.
- Meneses, H., Lemos, M. S., & Rodrigues, L. P. (2010). *A Contribuição dos Objectivos Sociais para a Conceptualização da Competência Social no Contexto Escolar*. *Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia*. Universidade do Minho.
- Pereira, A., Reis, M., Canavarro, J., Canavarro, M., Cardoso, M., & Mendonça, D. (2005). *Projecto de Investigação: Envolvimento Parental na Escola e Ajustamento Emocional e Académico na Infância* (estudo não publicado). Escola Superior de Educação João de Deus. <http://www.es-e-jdeus.edu.pt/projectoepe/>.
- Pina, I. (2015). *Prática de Ensino Supervisionada em 1.º e 2.º ciclo do Ensino Básico: A Passagem do 1.º para o 2.º CEB. Continuidade ou Recomeço?* Dissertação de Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo de Educação Básica. Escola Superior de Educação de Lisboa.
- Salgado, M., & Neto, A. (2012). A transição do 1º para o 2º ciclo do ensino básico: um estudo num agrupamento de escolas do Alentejo, envolvendo alunos, pais e professores. In O. Magalhães, & A. Folque (org), *Práticas de investigação em Educação*. Évora: Departamento de Pedagogia e Educação. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/7991/2/Salgado%20%26%20Neto.pdf>.
- Silva, I. (2005). Projetos e Aprendizagens. In *Actas do 2.º Encontro de Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo*. Areal Editores.
- Vasconcelos, T. (2011). Trabalho de Projeto como "Pedagogia de Fronteira". *Da Investigação às Práticas*, 1(3), 8-20.

Legislação

Ministério da Educação e Ciência, Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho de 2012. *Diário da República* n.º 129 - 1.ª Série.

Ministério da Educação e Ciência, Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro de 2014. *Diário da República* n.º 240 - 1.ª Série.

A abordagem STEM no ensino das Ciências e da Matemática no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

Cláudia Silva

Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Santarém, Portugal
170200033@ese.ipsantarem.pt

Maria Clara Martins

Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Santarém e Centro de
Investigação em Qualidade de Vida, Portugal
clara.martins@ese.ipsantarem.pt

Marisa Correia

Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Santarém e Centro de
Investigação em Qualidade de Vida, Portugal
marisa.correia@ese.ipsantarem.pt

Nota Introdutória

A Educação STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) consiste numa abordagem inovadora de ensino-aprendizagem baseada na interdisciplinaridade entre as áreas que a sua sigla integra, metodologias ativas e situações problema ancoradas em contextos do mundo real. Tendo como ponto de partida esta abordagem, o estudo que se apresenta de natureza qualitativa e interpretativa procura compreender de que forma é que as atividades STEM contribuem para as aprendizagens de alunos do 1.º e do 2.º ciclos do ensino básico, concretamente no que diz respeito às Ciências e à Matemática. Os dados foram recolhidos através de um questionário aos participantes, duas entrevistas de grupo focado (uma antes e outra após a implementação das atividades STEM) e uma análise documental das produções dos alunos do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico (CEB). A análise dos dados permitiu perceber as aprendizagens realizadas e as dificuldades sentidas pelos alunos sobre o sistema respiratório humano, sobre as condições favoráveis à vida das plantas e sobre a recolha, organização, representação e interpretação de dados quantitativos. Esta experiência contribuiu para fortalecer nos alunos as competências do século XXI, como o relacionamento interpessoal e a colaboração, o pensamento crítico, a resolução de problemas e a comunicação.

Enquadramento

As mudanças existentes na sociedade, motivadas pelos avanços tecnológicos têm exigido que as escolas acompanhem esta evolução e formem cidadãos no sentido de aumentar o interesse por áreas científicas e, particularmente, por áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). Perspetiva-se que, até 2025, exista um aumento significativo da mão de obra qualificada STEM (Caprile et al., 2015). Neste sentido, é necessário ajustar o papel do professor e, por sua vez, do aluno, para que as competências em áreas STEM sejam desenvolvidas, por meio de metodologias de ensino ativas e inovadoras. Idealmente, deve-se produzir “um modelo de ensino que seja mais participativo, no sentido de as crianças e os jovens poderem manifestar maior curiosidade, que seja mais baseado na experimentação, na capacidade de resolução de problemas, e que traga cooperação” (Neto, 2020, p. 127).

Uma atividade STEM pode ser considerada como tal, se nela forem integradas duas ou mais áreas de entre as Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, de modo a se desenvolver competências como a colaboração, o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas e a literacia digital (Murphy, 2022). Contudo, a integração das STEM, em sala de aula, é ainda pouco comum. Sendo apontadas razões várias que contribuem para esta situação, nomeadamente, o currículo escolar assentar, usualmente, em conhecimento compartimentado por várias disciplinas isoladas ou a falta de conhecimento dos professores para fazerem a articulação entre as várias disciplinas (Ríordáin et al., 2016). Uma forma de promover a articulação entre as disciplinas, nomeadamente entre as Ciências e a Matemática, é através do recurso à tecnologia. Cardoso (2019) defende que as “tecnologias vieram alterar a forma como aprendemos. Das quatro formas conhecidas de aprender (ver, ouvir, ler e praticar), somos hoje mais visuais, e este aspeto não pode (...) ser ignorado na altura de um professor (...) preparar uma aula” (p. 33).

Neste sentido, a abordagem STEM veio ao encontro da Era digital, com o intuito de auxiliar na promoção de aprendizagens e aquisição de conhecimentos. As áreas STEM, integradas numa abordagem interdisciplinar, originaram uma proposta educacional diferente ao modelo maioritariamente vigente. Em vez de cada área curricular ser lecionada individualmente, esta abordagem preconiza uma melhor articulação e

integração dos conteúdos entre si, relacionando-os com o mundo real. Deve ser dar atenção a duas ou mais áreas STEM simultaneamente e a forma como as disciplinas são integradas deve proporcionar aprendizagens significativas sem comprometer aprendizagens específicas referentes a cada uma (Pearson, 2017). O autor sugere, ainda, que, não obstante da interdisciplinaridade, é importante apoiar o conhecimento dos alunos nas diferentes áreas curriculares, na compreensão de ideias e conceitos relevantes dessas áreas para que também consigam estabelecer uma relação entre as ideias trabalhadas de modo interdisciplinar. Portanto, deve ter-se em consideração os objetivos de aprendizagem de cada área e integrá-las a partir de uma abordagem STEM, de modo a potenciar as aprendizagens dos alunos (Pearson, 2017).

Atendendo a estas ideias, neste estudo procurou-se compreender (1) como desenvolver e implementar uma abordagem STEM no ensino das Ciências e da Matemática no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico? (2) qual o impacto da abordagem STEM nas aprendizagens das Ciências e da Matemática? E (3) quais as perspetivas dos alunos do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico acerca das potencialidades e dificuldades da abordagem STEM?

Metodologia

O estudo enquadra-se nos pressupostos de um estudo de casos múltiplos. Este deve ser visto como a realização de várias experiências, mantendo a premissa comum, pelo que se deve seguir uma lógica de replicação, ou seja, prever o mesmo tipo de resultados em todos os casos, podendo existir uma triangulação entre os dados recolhidos. Por meio desta investigação, tentou-se compreender de que forma é que as atividades STEM contribuem para as aprendizagens dos alunos, nomeadamente no que diz respeito às Ciências e à Matemática.

Numa fase de pré-teste, o estudo teve a participação de uma turma de 2.º ano para se afinar e, posteriormente, validar os instrumentos de recolha de dados por duas especialistas na área. A referida turma é composta por 20 alunos, com idades compreendidas entre os sete e oito anos. Na fase seguinte, o estudo contou com uma turma do 1.º CEB e quatro do 2.º CEB. A turma pertencente ao 3.º ano do 1.º CEB é constituída por 20 alunos (1CA₁ a 1CA₂₀), com idades compreendidas entre os oito e 10 anos. Relativamente aos participantes do 2.º CEB, estes encontram-se divididos por quatro

turmas de 6.º ano, perfazendo um total de 106 alunos, com idades compreendidas entre os 10 e 15 anos. As estratégias de ensino e as atividades implementadas foram as mesmas nas quatro turmas do 1.º ciclo, no entanto, como nem todos os alunos estiveram presentes aquando das diversas etapas contempladas no estudo, mais concretamente na realização da atividade STEM, contabilizaram-se 92 alunos para a análise dos dados (2CA₁ a 2CA₉₂).

Neste estudo recorreu-se à utilização de diversos instrumentos que permitiram obter uma maior diversidade de recolha de dados no sentido de dar resposta às questões de investigação. Aplicou-se um questionário, que incidiu sobre os conhecimentos que os alunos possuem relativamente à utilização das tecnologias e sobre atividades que promovem o trabalho interdisciplinar, com o intuito de conhecer melhor os participantes do estudo. O recurso ao questionário neste estudo justifica-se dado que se pretende conhecer uma população quanto às suas condições e modos de vida, comportamentos, valores e opiniões (Quivy & Campenhoudt, 1998).

Nesta investigação a observação também foi um instrumento importante para a recolha de dados. Na observação participante, o investigador participa, de algum modo, na vida da população observada, pelo que “deverá assumir explicitamente o seu papel de estudioso junto da população observada, combinando-o com outros papéis sociais cujo posicionamento lhe permita um bom posto de observação” (Carmo e Ferreira, 2008, p. 121). Durante a recolha de dados procedeu-se a registos fotográficos das produções dos participantes e decidiu-se, ainda, gravar o áudio das duas entrevistas semiestruturadas a um grupo focado, em ambos os contextos. O grupo focado da turma de 3.º ano é composto por 9 alunos, sendo que são designados de 1CEA₁ a 1CEA₉. Enquanto os grupos focados das quatro turmas de 6.º ano são compostos, no total, por 43 alunos e são designados de 2CEA₁ a 2CEA₄₃.

A primeira entrevista foi realizada antes da dinamização da atividade STEM e a segunda após. Estas desenrolaram-se com base numa lista de perguntas, cuja ordem e redação permaneceu variável. A entrevista é muito importante no estudo, pois através dela o investigador consegue perceber a forma como os sujeitos interpretam as suas vivências, uma vez que “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito,

permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 134).

Com o intuito de se recolher mais alguns dados sobre a temática em estudo, optou-se por construir e aplicar um conjunto de atividades seguindo uma abordagem STEM em todos os contextos de estágio. A planificação destas atividades teve subjacente o modelo iSTEM de Thibaut et al. (2018). Este modelo apresenta uma estrutura baseada em cinco princípios-chave que fundamentam as práticas inerentes à educação STEM, sendo eles: integração de conteúdo STEM; aprendizagem centrada em problemas; aprendizagem baseada em investigação; aprendizagem baseada em design; e aprendizagem cooperativa.

No que respeita à análise dos dados, procedeu-se a uma análise quantitativa descritiva e uma análise de conteúdo. Ainda que alguns dados reunidos possam ser quantificados, a análise é considerada de natureza interpretativa (Strauss & Corbin, 1998). Relativamente à análise de conteúdo, Bardin (2011) indica que a sua utilização prevê três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados – a inferência e a interpretação. A primeira fase é a de organização. Nela estabelece-se um esquema de trabalho que deve ser preciso, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis. Na segunda fase são escolhidas as unidades de codificação, nomeadamente a escolha de unidades de registo, a seleção de regras de contagem e a escolha de categorias. Na terceira e última fase, o investigador procura transformar os dados obtidos em significativos e válidos. Ainda no que diz respeito à análise dos dados, decidiu-se realizar duas rubricas de avaliação para cada uma das atividades STEM enunciadas anteriormente, com o intuito de se analisar as produções dos alunos e, conseqüentemente, de se aferir os níveis de desempenho para cada grupo de trabalho, tendo em conta os critérios em análise.

Discussão dos Resultados

Construção e implementação das atividades STEM no ensino das Ciências e da Matemática no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

As atividades STEM apresentadas para os dois ciclos de ensino foram construídas seguindo o modelo iSTEM proposto por Thibaut et al. (2018). As atividades interdisciplinares envolveram pelo menos duas das áreas STEM sendo que as Ciências e a Matemática foram sempre contempladas de modo a compreender o impacto da

abordagem STEM na aprendizagem dos alunos nestas áreas curriculares nos contextos de 1.º e 2.º CEB. Além da interdisciplinaridade, as atividades construídas tentaram estabelecer relações com o quotidiano, partindo de problemas reais, e tiveram, ainda, a intenção de fortalecer as competências do século XXI como, por exemplo, a colaboração, a criatividade, a resolução de problemas e o espírito crítico dos alunos. Na delineação das atividades foi considerada a avaliação como uma etapa fundamental a incorporar. De facto, a avaliação foi considerada não apenas do ponto de vista do feedback que o professor dá aos alunos com intenção de melhoria das aprendizagens mas também foi contemplado um espaço de *feedback* dos alunos onde estes expressem o que consideram ter aprendido ou desenvolvido assim como o seu olhar sobre o todo o trabalho que realizaram e os modos como o realizaram.

Relativamente à atividade implementada na turma de 3.º ano, esta teve por base o tema da germinação, e, em particular, a germinação da semente de feijão. No momento inicial, optou-se por se escolher os pares de trabalho, de modo a existir um equilíbrio nas aprendizagens. Seguidamente, projetou-se no quadro da sala um vídeo sobre a germinação, de modo a envolver os alunos no tema a trabalhar. Após a visualização do vídeo, distribuiu-se os guiões pelos pares de trabalho, para que pudessem começar a responder às tarefas.

Inicialmente, surgiu a questão-problema “Do que necessitam as plantas para se desenvolverem?”, com a intenção de se começar a explorá-la através do simulador *Growing Plants*, disponível na aplicação *Gizmos*. Para que os alunos tivessem um acesso gratuito, durante 30 dias, a esta aplicação, a autora forneceu os dados necessários de uma conta que tinha criado previamente para o efeito. O simulador permitiu que os alunos com base no que observavam, respondessem às tarefas propostas no guião.

Num outro momento da atividade, propôs-se um desafio que consistiu em estudar, na prática, as condições que influenciam o desenvolvimento da semente de feijão. Esta experiência teve o objetivo confrontar e comparar com a experiência simulada na aplicação. Dadas algumas restrições em termos de tempo, optou-se por preparar previamente a experiência e apresentar aos alunos o seu desenvolvimento de modo que estes pudessem analisar a evolução do feijão e retirar algumas conclusões comparativamente ao trabalho realizado usando a aplicação. Os alunos registaram, por

isso, o que puderam verificar com a experiência e, tendo em conta ao observado ao longo de toda a atividade deram resposta questão-problema inicial.

No que diz respeito à atividade “Sistema respiratório”, esta foi implementada em quatro turmas de 6.º ano. Inicialmente, pediu-se aos alunos que se organizassem em grupos de trabalho preferencialmente de quatro elementos. Partiu-se, de forma contextualizada e a partir da visualização de um vídeo, da questão-problema “Para que servem e como ocorrem os movimentos respiratórios?”, de modo a recolher as concepções prévias dos alunos face ao tema. O vídeo foi projetado no quadro da sala de aula, para que todos os alunos o conseguissem acompanhar em simultâneo. Há medida que o vídeo foi avançando, foram feitas algumas paragens para que determinadas explicações tivessem maior destaque e, conseqüentemente, perceber a compreensão que os alunos estavam a fazer da informação a que acediam.

A atividade teve como suporte um guião elaborado pela professora-investigadora. Cada grupo teve um guião em formato papel onde puderam registar o trabalho que foram desenvolvendo. Pretendeu-se que trabalhassem colaborativamente e, sobretudo, que se soubessem ouvir, discutir e respeitar as ideias uns dos outros, com o intuito de conseguirem negociar uma resposta do grupo. O guião serviu como documento orientador para a concretização das diversas etapas, bem como de suporte onde cada grupo registou as suas respostas.

Após algumas tarefas, os alunos depararam-se com um desafio. Este consistiu na construção, através de materiais do uso do quotidiano (disponibilizados em quantidade suficiente para cada grupo), de um simulador do sistema respiratório, com o objetivo de simular o mecanismo de ventilação pulmonar. A professora foi apoiando todas as etapas do trabalho e acompanhando os vários grupos, nomeadamente com o esclarecimento de dúvidas que iram surgindo ou na construção do simulador.

Num outro momento, depois de se conhecer e compreender o mecanismo de ventilação pulmonar, os alunos tiveram oportunidade de conhecer alguns cuidados relacionados com o sistema respiratório tomando conhecimento da existência de instrumentos que permitem averiguar sobre qual o seu estado de saúde, por exemplo, o oxímetro. O ponto de partida para esta etapa foi a questão-problema “Qual é a quantidade de oxigénio que circula no nosso sangue?”. Os alunos com o auxílio de um oxímetro efetuaram a medição da

saturação de oxigénio no seu sangue e trabalharam estatisticamente os dados recolhidos. Por apenas haver dois oxímetros, os alunos foram auxiliados pela docente no processo de medição, para otimizar o tempo de utilização de cada aluno. Os registos dos valores apurados foram transmitidos pelos alunos e realizados pela professora numa tabela conjunta projetada no quadro da sala de aula. Posteriormente, foi pedido aos alunos que respondessem a algumas tarefas, onde tiveram de organizar, representar e interpretar os dados. Na última etapa, tiveram de chegar a uma conclusão acerca da variação de valores da saturação de oxigénio no sangue nos alunos da turma e responder à questão-problema, através do que descobriram ao longo da segunda parte da atividade.

O impacto da abordagem STEM nas aprendizagens das Ciências e da Matemática

As produções dos alunos de 3.º ano, obtidas aquando da realização da atividade “Do que necessitam as plantas para se desenvolverem?”, foram avaliadas através de uma rubrica de avaliação criada para o efeito. Após se aferir os níveis de desempenho para cada um dos 10 pares de trabalho, tendo em conta os critérios em análise, organizou-se os dados em uma tabela (Tabela 1).

Tabela 1

Resumo dos dados dos participantes do 3.º ano. A – Recolha de dados através do simulador; B – Representação dos dados; C – Interpretação dos dados; D – Preparação da experiência; E - Previsão dos resultados; F – Conclusões.

Níveis	A		B		C		D		E		F
	Água	Luz	Água	Luz	Água	Luz	Água	Luz	Água	Luz	Ambos
1	0	0	0	2	0	2	0	2	2	0	0
2	0	2	2	2	0	2	0	8	2	4	0
3	0	0	4	2	6	4	8	10	14	14	20
4	20	18	14	14	14	12	12	0	2	2	0

No critério A, alusivo à recolha de dados através de um simulador, todos os alunos conseguiram recolher corretamente todas as informações necessárias para o fator ambiental “água” e registaram-nas nas tabelas disponibilizadas. O mesmo não aconteceu para o fator ambiental “luz”, uma vez que dois dos alunos somente conseguiram recolher algumas das informações necessárias para o preenchimento correto das tabelas.

Para o critério B, correspondente à representação dos dados através de um gráfico de barras, é possível evidenciar que a maioria dos alunos conseguiu representar graficamente a devida informação para ambos os fatores ambientais. Enquanto alguns alunos apresentam dificuldades na sua correta representação, nomeadamente no que toca à interpretação correta dos valores registados.

Relativamente à interpretação dos dados, critério C, os alunos demonstram algumas dificuldades em reconhecer a importância que os fatores ambientais “água” e “luz” possuem para o desenvolvimento das plantas, embora apresentem uma maior incidência no fator “luz”. Nem todos os alunos conseguiram evidenciar uma correta interpretação de ambos os dados pedidos, sobretudo identificar qual das sementes tinha crescido mais e qual tinha crescido menos em cada uma das condições a que foram submetidas.

No que diz respeito à preparação da experiência, critério D, a maioria dos alunos apresentou somente alguns dos materiais necessários para a devida preparação da experiência. Além disso, cerca de metade dos alunos errou na ordenação das etapas a proceder para o estudo do fator “luz” (nível de desempenho dois), enquanto a outra metade dos alunos acertou (nível de desempenho três). Por outro lado, constata-se, ainda, que dois dos alunos não conseguiram apresentar os materiais necessários para estudar o fator “luz”, nem ordenaram corretamente as etapas a proceder (nível de desempenho um). Para o fator “água”, é possível notar que a maioria dos alunos conseguiu identificar tanto os materiais necessários para a preparação da experiência, como procedeu à correta ordenação das etapas para estudar o referido fator ambiental.

Quanto às previsões sobre a germinação nas diferentes condições, critério E, grande parte dos alunos apresenta uma previsão correta para ambos os fatores ambientais em estudo, mas não fundamenta a sua opinião sobre o motivo da previsão realizada. Há, contudo, quatro alunos de grupos distintos, onde cada par acerta um dos fatores ambientais e justifica as suas previsões. Dois dos alunos não conseguiram apresentar uma previsão correta quanto à germinação das sementes tendo em conta o fator ambiental “água”, nem justificam a sua resposta (nível de desempenho um), enquanto uma minoria apresenta uma previsão correta para um dos fatores em estudo, mas também não apresentam qualquer justificação de tal acontecer (nível de desempenho dois).

Por último, sobre o critério F que diz respeito à conclusão da atividade, pretendia-se que os alunos não só identificassem todas as condições necessárias à germinação de uma semente mas, também as destacassem como indispensáveis à germinação. Contudo, esta última parte não aconteceu. Todos os alunos identificaram as condições necessárias à germinação, mas não destacaram a sua importância.

À semelhança do processo realizado para as produções dos alunos de 3.º ano, as de 6.º ano também foram obtidas através da realização de uma atividade com uma abordagem STEM, intitulada “Sistema respiratório” e, posteriormente, avaliadas através de uma rubrica de avaliação criada para o efeito. Após se aferir os níveis de desempenho para cada um dos 22 grupos de trabalho, tendo em conta os critérios em análise, organizou-se os dados em uma tabela (Tabela 2).

Tabela 2

Resumo dos dados dos participantes do 6.º ano. A – Legenda do sistema respiratório; B – Correspondência entre os órgãos e as suas definições; C - Construção do simulador pulmonar; D – Explicação da observação feita através do simulador; E – Esboço e legenda dos elementos do simulador; F – Gravação do vídeo sobre a ventilação pulmonar; G – Conclusão (parte I); H – Organização dos dados; I – Construção de um gráfico de barras; J – Análise dos dados; K – Conclusão (parte II).

Níveis	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	0	0	0	9	0	4	4	0	13	8	0
2	0	0	0	32	20	4	37	13	34	4	24
3	5	25	41	37	13	79	14	34	8	18	39
4	87	67	55	14	59	5	37	45	37	62	29

Nos critérios A e B, referentes à legenda do sistema respiratório e à correspondência entre os órgãos e as suas definições, respetivamente, é visível que praticamente todos os alunos conseguiram legendar corretamente todos os elementos do sistema respiratório e estabelecer a devida correspondência entre os órgãos e as suas definições, embora, neste último, se destaque alguma dificuldade associada à definição de dois dos conceitos.

No que respeita à construção do simulador da ventilação pulmonar, critério C, existiu uma repartição dos alunos entre os níveis de desempenho 3 e 4, onde se diferenciam somente na apresentação de algumas ou nenhuma dificuldade em seguir as instruções fornecidas para a devida montagem do simulador. Para a avaliação deste critério,

recorreu-se a notas de campo efetuadas pela investigadora aquando da realização da atividade.

A maior parte dos alunos (critério D - níveis 2 e 3 - 69 alunos) sentiram dificuldades em explicar o que conseguiram observar através do modelo construído e no consequente estabelecimento de uma relação com os conceitos aprendidos. Além disso, foi possível constatar que nove alunos não conseguiram elaborar uma explicação sobre o que observavam. Por outro lado, destaca-se, ainda, o facto de 14 alunos terem conseguido construir uma explicação devidamente elaborada e estabelecer uma correta relação com os conceitos aprendidos.

Nesta atividade, a maioria dos alunos conseguiu apresentar um esboço do modelo com todos os elementos devidamente legendados (critério E - nível 4 - 59 alunos). Verificaram-se, contudo, algumas exceções que refletem esquecimentos ou enganos na legenda relativamente a algum dos elementos da mesma (critério E – nível 3 - 13 alunos). Verificou-se, no entanto, que alguns alunos apesar de terem construído o modelo não conseguiram efetuar a legenda de vários elementos (critério E - nível 2 - 20 alunos.).

Os critérios F e G relacionam-se com a gravação do vídeo sobre a ventilação pulmonar e a conclusão da primeira parte da atividade, respetivamente. Relativamente à gravação do vídeo sobre a ventilação pulmonar, os alunos mostram ser capazes de dar uma explicação sobre um dos tópicos pedidos – o funcionamento do simulador com o mecanismo de ventilação pulmonar ou a relação dos movimentos respiratórios com a variação do volume da caixa torácica (Critério F – nível 3 – 79). Poucos alunos apresentam uma justificação completa relativamente ao funcionamento do simulador e o mecanismo de ventilação pulmonar, bem como a relação dos movimentos respiratórios com a variação do volume da caixa torácica (Critério F – nível 4 – 5). Contudo, nem todos os alunos conseguem apresentar uma explicação (Critério F – nível 1 – 4). Enquanto outros quatro alunos, somente associaram os elementos do modelo construído aos órgãos que estes pretendem representar (Critério F - nível 2 – 4).

No critério G, parte dos alunos conseguiu apresentar uma explicação adequada sobre a função dos movimentos respiratórios e de como estes ocorrem (Critério G – nível 4 - 37). No entanto, verificou-se que uma grande parte dos alunos manifestou dificuldades, quer ao nível da elaboração da resposta, embora tivessem abordado os tópicos solicitados

(Critério G – nível 3 - 14), quer apenas por explicarem um dos tópicos (Critério G – nível 2 - 37) ou quer por não conseguirem apresentar uma explicação sobre nenhum dos tópicos (Critério G – nível 1 - 4).

Analizamos também o impacto da abordagem STEM nas aprendizagens da Matemática, nomeadamente sobre a organização dos dados em tabelas de frequências absoluta e relativa (critério H), à construção de gráficos de barras (critérios I), à análise de dados (critério J) e à identificação das principais conclusões sobre a variação dos dados recolhidos na turma (critério K). Aparentemente, apesar da evidência de algumas dificuldades, grande parte dos alunos conseguiu organizar os dados nas respetivas tabelas (Critério H – nível 4 – 45; critério I – nível 3 - 34). Porém, destacam-se casos onde os alunos erraram alguns dos resultados ((Critério H – nível 2 – 13) nomeadamente no cálculo das frequências relativas dos valores de saturação de oxigénio no sangue para os sexos feminino e masculino.

Relativamente à representação dos dados através da construção de um gráfico de barras, parte dos alunos mostram que conseguem organizar corretamente todos os dados em um gráfico de barras evidenciando todos os seus elementos (critério I – nível 4 – 37). No entanto, foram manifestadas algumas dificuldades na construção correta de um gráfico de barras (critério I – nível 3 – 34). Por exemplo, uma das dificuldades sentidas foi na representação dos valores da saturação de oxigénio no sangue dos alunos da turma, onde os alunos decidiram colocá-los por ordem decrescente. Acrescentar, alguns alunos não conseguiram organizar corretamente os dados manifestando alguma confusão na construção do gráfico de barras, nomeadamente a desorganização dos valores da saturação de oxigénio no sangue dos alunos da turma (critério I – nível 1 – 13).

Relativamente à análise de dados, destaca-se que a maioria dos alunos conseguiu indicar a moda dos valores da saturação de oxigénio, por sexo, bem como conseguiu calcular corretamente a média dos referidos valores para os alunos da turma (critério J – nível 4 - 62). Uma pequena parte apresentou algumas dificuldades no cálculo correto da média, cometendo pequenos erros de cálculo (critério J – nível 3 - 18). Outros alunos não conseguiram indicar o valor modal relativo à variável sexo, confundido esse valor numa variável qualitativa com a sua frequência absoluta, mas conseguiram calcular corretamente a média da variável saturação de oxigénio (critério J – nível 2 – 4). Foram

ainda manifestadas simultaneamente dificuldades no cálculo de ambas as medidas de tendência central das variáveis em estudo (critério J – nível 1 – 8).

Por fim, relativamente à conclusão da segunda parte da atividade verifica-se que todos os alunos conseguiram identificar pelo menos uma das principais conclusões a retirar sobre a variação dos valores da saturação de oxigénio no sangue dos alunos da turma (critério K – nível 1 – 0).

Perspetivas dos alunos do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico acerca das potencialidades e dificuldades da abordagem STEM

Através do processo de análise dos dados recolhidos por meio de entrevistas e do *feedback* dos alunos às atividades realizadas, emergiram duas categorias relacionadas com as perspetivas dos alunos do 1.º e 2.º CEB acerca da abordagem STEM, nomeadamente sobre potencialidades e sobre dificuldades na realização destas atividades (Tabelas 3 e 4). Os participantes de ambos os contextos, identificaram como potencialidades aspetos relacionados com o trabalho colaborativo, com a integração das tecnologias, com a interdisciplinaridade e com as aprendizagens realizadas. No que diz respeito às dificuldades, foram identificados pelos participantes do 1.º CEB, aspetos relacionados também com o trabalho colaborativo e com a integração das tecnologias e com a resolução de problemas. Pelos participantes do 2.º CEB foram identificadas dificuldades no âmbito da resolução de problemas e da gestão do tempo.

Tabela 3

Perspetivas referidas nas narrativas dos alunos de 3.º ano sobre a abordagem STEM

Categoria	Subcategorias	N
Potencialidades	Trabalho colaborativo	5
	Integração das tecnologias	13
	Interdisciplinaridade	4
	Aprendizagens realizadas	4
Dificuldades	Trabalho colaborativo	1
	Integração das tecnologias	1
	Resolução de problemas	11

Os alunos de 3.º ano referem que trabalhar em grupo é um fator favorável à sua aprendizagem por se sentirem acompanhados nesta modalidade de trabalho “porque tem pessoas para ajudar e também estamos com alguém a trabalhar” (1CEA₇) e por ser

possível discutir entre pares as ideias que vão surgindo “é divertido e nós discutimos as opiniões e chegamos a acordo, gostei de estar a discutir as opções das respostas com o meu colega” (1CEA₄). Relativamente à integração das tecnologias, os alunos destacam o seu agrado pela utilização do simulador “eu gostei mais do simulador das plantas (...) não é uma coisa que nós costumamos muito usar” (1CEA₇) e pela capacidade de integrarem estes recursos para aprenderem mais sobre determinados conteúdos “porque podemos estudar e também encontrar coisas que nunca vimos na nossa vida” (1CEA₃); “porque podemos descobrir mais coisas” (1CEA₅).

São indicadas também ideias relativas à interdisciplinaridade, nomeadamente, uma maior preferência pela exploração de mais do que uma área curricular, “eu gosto com duas disciplinas, (...) posso não só aprender uma disciplina como posso aprender outra” (1CEA₇).

Os alunos destacam também sobre as aprendizagens realizadas que a atividade contribuiu para a sua aprendizagem, aprendendo ideias ou processos novos mas também consolidando outros já trabalhados previamente “contribuiu algumas coisas, mas também coisas que eu já sabia” (1CEA₇), “eu acabei por descobrir uma coisa que se, por exemplo, não tivesse água, não crescia e se não tivesse luz, crescia, mas crescia podre (1CEA₅).

Relativamente às dificuldades sentidas pelos alunos, são referidos aspetos relacionados com o trabalho colaborativo embora seja considerada também uma potencialidade na abordagem STEM. O trabalho colaborativo é reconhecido como algo a que os alunos não estão muito familiarizados em sala de aula, pelo que alguns alunos sentiram dificuldade em trabalhar com o seu par “eu não gostei muito do meu colega, porque ele na maior parte do tempo estava a brincar e quase que para discutir a resposta era muito difícil” (1CEA₄).

Outro tipo de dificuldade identificada prende-se com a integração das tecnologias apesar de ser vista também como uma potencialidade. Alguns alunos reconhecem que explorar o simulador é difícil por não estarem familiarizados com essa dinâmica “(...) explorar o simulador, porque como é uma coisa que nós não usamos muito, eu não estou habituado, eu não uso muito as tecnologias” (1CEA₇).

Finalmente, ainda no âmbito das dificuldades, alguns alunos referem terem sentido dificuldades em algumas das tarefas propostas, “tive dúvidas em alguns exercícios da

ficha” (1CA₃; 1CA₄; 1CA₅; 1CA₁₀; e 1CA₁₁); “responder à ficha” (1CA₁; 1CA₆; 1CA₁₅; 1CA₁₆; e 1CA₁₉); “o gráfico de barras” (1CA₁₃).

Tabela 4

Perspetivas referidas nas narrativas dos alunos de 6.º ano sobre a abordagem STEM

Categoria	Subcategorias	N
Potencialidades	Trabalho colaborativo	37
	Integração das tecnologias	22
	Interdisciplinaridade	25
	Aprendizagens realizadas	33
Dificuldades	Resolução de problemas	18
	Gestão do tempo	6

Os alunos do 2.º ciclo identificam também potencialidades e dificuldades relativas à abordagem STEM reportando-se às experiências que tiveram em aula. Estes alunos evidenciam que trabalhar em grupo é uma potencialidade permitindo a discussão entre pares, “porque todos nós temos várias ideias diferentes e depois conseguimos chegar a uma conclusão” (2CEA₃₂ e 2CEA₃₉), a negociação de significados, “eu gosto muito de trocar ideias com os nossos amigos e perceber o que é que eles perceberam sobre a matéria e o que é que eu não percebi” (2CEA₂₇), e a própria motivação que é gerada. “sinto-me mais motivada num grupo de pessoas” (2CEA₃₇), “aprendemos melhor a conviver uns com os outros e também se torna divertido, fazemos o trabalho em grupo e também acho que aprendemos mais facilmente a matéria” (2CEA₁₆).

Relativamente à integração das tecnologias são identificados, na perspetiva dos alunos, vários aspetos que corroboram a sua importância, nomeadamente, o facto de permitirem aprofundar conhecimentos e de promoverem a autonomia dos alunos “acho que é uma mais-valia porque nós podemos aprender muito mais com as tecnologias e há muitos sites que nos dizem coisas muito boas e interessantes” (2CEA₂₆). Também é reconhecida a atualidade das tecnologias “as tecnologias antigamente não existiam e agora existem para nos ajudar e facilitar nas pesquisas e, normalmente, usamos em Ciências e uso para pesquisar e fazer trabalhos” (2CEA₂₄), assim como a possibilidade de promoverem oportunidades de aprendizagem “podemos aprofundar mais os temas se tivermos curiosidade” (2CEA₇).

Os alunos referem também a interdisciplinaridade como uma potencialidade das atividades STEM pois, em geral, preferem aulas intencionalmente interdisciplinares. De facto, “as aulas interdisciplinares servem para aprendemos mais do que uma coisa, por exemplo, (...) podemos aprender tanto ciências, como português, inglês, matemática (...) e por aí adiante. (...)” (2CEA₁₁). Referem ainda que é possível “(...) relacionar duas matérias e ver que uma matéria está relacionada com outra” (2CEA₂₃ e 2CEA₂₄) dado que são incorporadas “(...) várias disciplinas e aprendemos sempre um pouco mais” (2CEA₃₄, 2CEA₃₅ e 2CEA₃₉). Os alunos mostram-se “(...) mais interessados e empenhados” (2CEA₂₈) “porque aprendemos tudo ao mesmo tempo e é mais divertido” (2CEA₁₄, 2CEA₁₅, 2CEA₁₉, 2CEA₃₂ e 2CEA₃₃).

No que diz respeito às aprendizagens realizadas os alunos evidenciam que aprenderam sobre o processo, mas também sobre o produto, sobre o conteúdo. De facto, os alunos evidenciam que “quando nós fizemos a experiência do nosso sistema respiratório, eu não sabia que dava para fazer isso desta forma, então foi uma coisa que eu aprendi” (2CEA₅) “(...) aprendemos mais sobre nós próprios” (2CEA₁₆) e “como é que funcionava o corpo” (2CEA₃₃ e 2CEA₄₃), e sobre “(...) como funciona o nosso sistema respiratório” (2CEA₆, 2CEA₇, 2CEA₁₁, 2CEA₁₈, 2CEA₂₃ e 2CA₃₄). Os alunos referem ainda relativamente à metodologia de trabalho adotada que “há sempre que continuar a fazer mais trabalhos deste tipo, porque nos ajudamos uns aos outros e aprendemos sem ser um professor a explicar e o nosso cérebro acho que evolui” (2CEA₂₈). Os alunos reconhecem que assumem um papel ativo na sua aprendizagem “também achei que contribui muito para o nosso conhecimento e que devíamos fazer mais vezes” (2CEA₂₆).

Os alunos manifestaram também algumas dificuldades associadas à abordagem STEM nomeadamente sobre a resolução de problemas. De facto, alguns alunos demonstraram sentir dificuldades em resolver algumas das tarefas propostas relacionadas com conteúdos específicos da matemática aplicada ao contexto do sistema respiratório, nomeadamente, sobre o conceito de frequência absoluta “a única dificuldade que tive no trabalho foi que não me lembrava como se calculava a frequência relativa, mas depois lá percebi e consegui realizar” (2CEA₇); “achei difícil a parte também da frequência relativa, porque eu no início não percebi o que é que era para fazer, só depois fui percebendo e compreendi e conseguimos acabar tudo” (2CEA₁₁). “algumas perguntas eu não percebia e tínhamos dificuldade em desenvolver as respostas” (2CEA₁₆); “eu senti algumas dificuldades em

responder às perguntas mais difíceis, porque tínhamos que estar mesmo dentro do assunto e tínhamos de pensar bem no que iríamos responder, porque eram perguntas com alguma informação que nós ainda não sabíamos e que fomos aprendendo ao longo da experiência” (2CEA₃₆).

Por último, alguns dos alunos evidenciam dificuldades relativas à gestão do tempo para a realização das tarefas referindo, por exemplo, que “o que foi mais difícil foi gerir o tempo, que não era muito para a quantidade de páginas que nós tínhamos que escrever e fazer” (2CEA₂₅, 2CEA₂₆ e 2CEA₂₇). De facto, as dificuldades sentidas em algumas questões levaram os alunos a despende de mais tempo em algumas questões.

Considerações Finais

No presente estudo procurou-se compreender de que forma é que as atividades STEM contribuem para as aprendizagens dos alunos, nomeadamente no processo de ensino-aprendizagem das Ciências e da Matemática. Aqui, destaca-se a importância de continuar a investir em propostas de trabalho com uma abordagem STEM para que se desperte a curiosidade dos alunos para as diferentes áreas (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e, consequentemente, estimulá-los para que adquiram o gosto e o interesse pelas profissões que envolvem as áreas STEM. Na abordagem STEM, os alunos envolveram-se nos problemas/desafios que lhes foram apresentados e, foram capazes de estabelecer ligações entre o que aprendem em sala de aula e o mundo real, realizando aprendizagens que reconheceram ser mais enriquecedoras.

Neste estudo, tanto os alunos do 3.º ano como os do 6.º ano, envolveram-se bastante nas atividades STEM propostas manifestando vontade de continuar a desenvolver atividades com características semelhantes. No decorrer da implementação, surgiram dificuldades aquando da resolução de algumas tarefas envolvendo a Matemática, em particular, sobre o tema Dados. Na área das Ciências as dificuldades não foram tão expressivas, exceto no que diz respeito à retirada de conclusões ou à elaboração de uma explicação do que foram experienciando e observando que, por sua vez, implica de algum modo relacionar informações mobilizando o seu espírito crítico. Por outro lado, também se evidenciaram potencialidades na aprendizagem dos alunos a partir da implementação de uma abordagem STEM. Por exemplo, adquirir e desenvolver conhecimentos sobre os temas explorados e trabalhados nas diferentes atividades realizadas fortalecendo as suas

competências, nomeadamente o relacionamento interpessoal, o pensamento crítico, o pensamento criativo, a resolução de problemas e o saber tecnológico.

Referências Bibliográficas

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Caprile, M., Palmén, R. Sanz, P., & Dente, G. (2015). *Encouraging STEM studies for the labour market. Directorate General for Internal Policies, European Union*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU\(2015\)542199_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU(2015)542199_EN.pdf)
- Cardoso, J. (2019). *Uma Nova Escola para Portugal* (1.^a ed.). Guerra e Paz, Editores, S.A.
- Carmo, H. & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da investigação: Guia para auto-aprendizagem*. (2.^a ed.). Universidade Aberta. <http://hdl.handle.net/10400.2/5963>
- Dias, D., & Ribeiro, E. (2020, dezembro 31). STEM. *genially*. <https://view.genial.ly/5fedff5b485b460cf9c734b5/horizontal-infographic-review-aei-red-i>
- Murphy, E. (2022, abril 27). Competências indispensáveis para o futuro do seu filho, para além do conhecimento. *British Council*. <https://www.britishcouncil.pt/compet%C3%A2ncias-indispens%C3%A1veis-para-o-futuro-do-seu-filho-para-al%C3%A9m-do-conhecimento>
- Neto, C. (2020). *Libertem as Crianças – A urgência de brincar e ser ativo* (3.^a ed.). Contraponto.
- Pearson, G. (2017). National academies piece on integrated STEM. *The Journal of Educational Research*, 110(3), 224-226. <https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1289781>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.
- Ríordáin, M. N., Johnston, J., & Walshe, G. (2016). Making mathematics and science integration happen: key aspects of practice. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47(2), 233-255. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2015.1078001>
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basic of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (4.^a ed.). Sage Publications.
- Thibaut, L., Ceuppens, S., De Loof, H., De Meester, J., Goovaerts, L., Struyf, A., Boeve-de Pauw, J., Dehaene, W., Deprez, J., De Cock, M., Hellinckx, L., Knipprath, H., Langie, G., Struyven, K., Van de Velde, D., Van Petegem, P., & Depaepe, F. (2018). Integrated STEM Education: A Systematic Review of Instructional Practices in Secondary Education. *European Journal of STEM Education*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/85525>

O Contributo da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Desenvolvimento de Competências Sociais: Estudo com Alunos do 5.º ano de Escolaridade

Carolina Allegro

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa
allegro.carolina@gmail.com

Bianor Valente

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa
bianorv@eselx.ipl.pt

Nota Introdutória

O presente estudo foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) II, integrada no 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. O objetivo geral do estudo foi compreender qual o contributo da aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP) no desenvolvimento de competências sociais de alunos do 5.º ano de escolaridade, nomeadamente da colaboração. Em conformidade com o objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos: i) caracterizar o desenvolvimento da colaboração dos alunos ao longo das atividades do tipo ABRP; ii) compreender a opinião dos alunos acerca das aprendizagens desenvolvidas durante a realização de atividades do tipo ABRP. A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa e as técnicas de recolha de dados utilizadas foram a observação estruturada participante e a entrevista semiestruturada realizada em grupo. Os dados recolhidos foram tratados com recurso à técnica de análise de conteúdo e de análise estatística descritiva. Este estudo foi desenvolvido ao longo das aulas da componente curricular de Ciências Naturais com alunos de duas turmas do 5.º ano do 2.º CEB. Os resultados obtidos, tanto através das observações como das entrevistas, sugerem que de facto as atividades de ABRP contribuem para o desenvolvimento de competências sociais, em particular a colaboração. Este estudo foi organizado em quatro secções: enquadramento teórico, metodologia, resultados e considerações finais.

Enquadramento Teórico

Competências sociais

As competências são, segundo o documento o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, “combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes que permitem uma efetiva ação humana em contextos diversificados” (Martins et al., 2017, p. 19) e que abrangem os domínios cognitivo e metacognitivo, social e emocional, físico e prático. Por sua vez, as competências sociais e emocionais abrangem disposições comportamentais, controlo dos comportamentos e dos sentimentos, crenças sobre nós próprios, formas de abordar tarefas e a gestão, assim como estados de espírito (Kankaraš & Suarez-Alvarez, 2019).

Entre as várias competências socioemocionais, a colaboração ganha particular lugar de destaque. Segundo a OCDE (2017) a colaboração na resolução de problemas é definida como:

a capacidade de um indivíduo se envolver efetivamente num processo pelo qual dois ou mais agentes tentam resolver um problema compartilhando a compreensão e o esforço necessários para chegar a uma solução e mobilizando os seus conhecimentos, habilidades e esforços para alcançar essa solução (p.6).

Esta definição engloba três aspetos distintos, mas complementares: i) estabelecer e manter o entendimento compartilhado; 2) tomar as medidas adequadas para resolver o problema; 3) estabelecer e manter a organização da equipe.

No contexto do ensino e aprendizagem a promoção da colaboração como estratégia pedagógica não é um conceito recente, sendo amplamente valorizada a mais-valia da interação social entre pares na teoria socioconstrutivista de Vygotsky. Para Vygotsky o trabalho em grupo é promotor do desenvolvimento cognitivo através da realização de tarefas desafiantes em interação de alunos de diferentes níveis de desenvolvimento. Sendo que os alunos com menor nível de desenvolvimento recebem apoio e orientação dos alunos de nível superior, e estes últimos ao ajudarem aumentam também o seu próprio nível de desenvolvimento (Pires & Martins, 2020).

Metodologia de ABRP

Os princípios em que assenta a ABRP, segundo Lambros (2013) remontam ao início século XX, à teoria construtivista de John Dewey, que reconhece o aluno como agente ativo na construção do seu próprio conhecimento. Dewey defendia que o processo de aprendizagem deveria basear-se em experiências de exploração, debate, reflexão e trabalho colaborativo, sendo a interação com o meio essencial para a ocorrência de aprendizagens significativas (Lambros, 2013). No entanto, a terminologia ABRP, também conhecida por Problem-based Learning ou PBL na literatura anglo-saxónica, surgiu na década de sessenta na América do Norte, no contexto do ensino universitário na área de Ciências da Saúde. A ABRP, como metodologia pedagógica veio dar resposta à mudança de paradigma do contexto médico da época, em que ocorreu um aumento acentuado da quantidade de informação médica e o surgimento de novas tecnologias, que exigiam uma forte capacidade de readaptação dos futuros profissionais. Esta mudança levou a que o tipo de ensino, fundamentalmente expositivo, deixasse de ser eficaz na preparação dos alunos, surgindo, assim, a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e centrada no aluno (Boud & Feletti, 1997). Segundo Boud e Feletti (1997) foi neste contexto que surgiu como estratégia pedagógica a introdução de sessões de trabalho em pequeno grupo em que os alunos, com o apoio de um professor-tutor, construíam conhecimento e adquiriam competências através da resolução de problemas, baseados em cenários que simulassem situações reais.

Atualmente a metodologia de ABRP apresenta uma variedade significativa de práticas dependendo sobretudo do nível de escolaridade na qual é aplicada. Segundo os autores Dole et al. (2017) as características centrais desta metodologia são as seguintes: i) tratar-se de um problema que se enquadra no quadro curricular do grupo de alunos em questão; ii) promover a construção de conhecimento; iii) envolver a resolução de problemas, significativos e realistas; iv) promover a autonomia dos alunos, de tal modo que o papel do professor deverá ser apenas de facilitador. É também evidenciado por outros autores que esta metodologia visa o desenvolvimento de competências investigativas, de cooperação, de comunicação, de responsabilidade, de pensamento crítico e criativo, de autorregulação e ao nível da utilização das TIC (Çakici & Türkmen, 2013; Dole et al., 2017; Lambros, 2013; Marques et al., 2021; Neto, 2013; Vasconcelos et al., 2012). Leite e Afonso (2001), citando Margetson (1997), realçam o facto de esta forma de trabalho promover a

integração de conhecimentos conceptuais e de conhecimentos procedimentais, sendo abordado o significado dos conceitos de forma contextualizada, permitindo uma mais profunda compreensão dos conteúdos abordados. Nesse sentido, Neto (2013) realça o carácter transdisciplinar da ABRP, ao ser uma metodologia que assenta na resolução de “problemas complexos e multidimensionais (problemas transdisciplinares)” (p.27) através de uma prática que transpõe e transcende as fronteiras disciplinares.

A implementação desta metodologia segue um ciclo de etapas que parte necessariamente da apresentação de um “cenário problemático, caso, contexto, situação-problema ou problemática real do quotidiano, que se revela importante em termos pessoais, sociais e/ou ambientais para o estudante” (Marques et al., 2021, p. 105). O cenário é previamente elaborado pelo professor tendo em consideração os conteúdos curriculares que pretende abordar e as características e os interesses dos alunos, podendo o cenário ter variados tipos de formatos, “materiais impressos (ex.: artigos de revista ou de jornal, etc.), video-gravados (ex.: notícias de televisão, filmes, etc.), etc” (Leite & Afonso, 2001, p. 256). Face a este cenário os alunos, organizados em pequenos grupos e mediados pelo professor, definem questões-problema, recolhem factos, formulam hipóteses, pesquisam, organizam e tratam a informação, tecem conclusões de modo a solucionar e dar resposta ao problema, argumentando com base nas evidências encontradas (Çakici & Türkmen, 2013; Lambros, 2013; Marques et al., 2021; Vasconcelos et al., 2012).

ABRP no ensino das Ciências Naturais

No ensino das Ciências Naturais tem sido amplamente aplicada a metodologia de ABRP, sendo reconhecido que promove aprendizagens significativas nesta área (Çakici & Türkmen, 2013). A ABRP por motivar os alunos e fazer despertar a curiosidade pelas Ciências Naturais promove o interesse dos alunos por questões sociais, ambientais e tecnológicas (Marques et al., 2021), levando a que os alunos se tornem cidadãos mais informados e responsáveis o que se alinha com os objetivos de diversos documentos orientadores (Conselho da Europa, 2017; Martins et al., 2017; UNESCO, 2017).

Os princípios adjacentes à ABRP também se coadunam com as orientações descritas nos documentos da Direção-Geral da Educação (2018a; 2018b), atualmente em vigor, relativos à componente do currículo de Ciências Naturais no 2.º CEB.

Segundo estes documentos os professores devem selecionar abordagens metodológicas tendo em conta os seguintes aspetos: a) valorizar das situações do dia a dia e questões de âmbito local, nacional e global; b) considerar os alunos como agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento, privilegiando momentos de pesquisa, organização e análise da informação relacionada com situações concretas; c) valorizar a natureza da ciência e o processo de construção do conhecimento científico; d) promover atividades práticas. O ponto a) alinha-se com a ABRP, já que a construção do cenário problemático, como mencionado anteriormente, deve estar relacionada com o quotidiano dos alunos. Nesse âmbito João et al. (2013) refere que, de modo a que o cenário seja significativo para os alunos, pode ser realizado um questionário de diagnóstico para aferir os interesses dos alunos. Igualmente o ponto b) e d) se enquadram, pois tal como refere Neto (2013):

Na ABRP, o processo de ensino e aprendizagem é centrado no aluno. Os alunos, sob a supervisão de um tutor (por exemplo, o professor), são estimulados a assumir a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, identificando o que precisam de saber e as formas de o conseguir, para melhor poderem lidar com o problema em foco. A aprendizagem é realizada em pequenos grupos, na forma de trabalho colaborativo. (p.28)

Relativamente ao ponto c) a natureza da ciência é valorizada nesta metodologia uma vez “que coloca os alunos numa situação não só de aprenderem ciência, mas também de aprenderem a fazer ciência” (Leite & Afonso, 2001, p. 258), pela forte componente investigativa envolvida nas etapas do processo de ABRP.

A implementação da ABRP no ensino das Ciências Naturais, como referido anteriormente apresenta inúmeras vantagens, no entanto este processo enfrenta certas dificuldades sobretudo relacionadas com as características do contexto escolar e com a falta de qualificação dos professores para desempenhar o papel de mediador (Pedrosa & João, 2013; Vasconcelos et al., 2012; Leite et al., 2013). Vasconcelos et al. (2012) referem que ao nível do contexto escolar as dificuldades podem estar relacionadas com variados fatores, nomeadamente o elevado número de alunos por turma, a indisciplina e a falta de materiais didáticos. Relativamente às aptidões do professor para desempenhar o papel de facilitador na metodologia de ABRP, Hmelo-Silver (2004) refere que este é um fator crucial para o sucesso da atividade. Neste âmbito o professor é responsável, numa primeira fase, por conceber o cenário problemático de qualidade e, numa segunda fase, por conduzir os alunos nas várias etapas do processo de trabalho. Neste acompanhamento o professor deve

garantir que todos os alunos estão envolvidos e a trabalhar cooperativamente, deve incentivar a autonomia e o pensamento crítico, através de questionamento metacognitivo que leve ao desenvolvimento de competências investigativas e de autorregulação por parte dos alunos, por outro lado deve garantir um ambiente tranquilo, mas suficientemente dinâmico. Nesse sentido, o professor deve ser um especialista no processo investigativo em vez de ser especialista no conteúdo em si (Hmelo-Silver, 2004). Pedrosa e João (2013) referem também a importância de o professor estar informado relativamente à conjuntura social-económica-ambiental da atualidade de modo a proporcionar um acompanhamento mais rico aos alunos ao longo do processo.

A perspetiva dos alunos acerca da ABRP

A perspetiva dos alunos acerca da ABRP é um aspeto relevante para compreender as potencialidades e fragilidades da metodologia, no entanto foram poucos os estudos encontrados que abordam este tema. Neste âmbito são apresentados os resultados de dois estudos que apresentam a perspetiva dos alunos acerca da ABRP.

O primeiro estudo foi realizado nos Estados Unidos da América ao longo das aulas de Biologia de uma turma do 9.º ano, com alunos entre os 14 e os 15 anos (Turcotte et al., 2022). O segundo estudo foi realizado em Portugal, ao longo das aulas de Ciências Naturais de duas turmas, uma do 7.º e outra do 8.º ano do 3.º CEB, em que as idades médias eram de 12,7 e 13,5 anos respetivamente (Vasconcelos et al., 2012). No primeiro estudo o levantamento da perspetiva dos alunos foi realizado através de entrevista em grupos realizadas com os alunos após a conclusão de duas unidades de trabalho em que foi aplicada a ABRP. Quanto ao segundo estudo, o levantamento da perspetiva dos alunos foi realizado através de um inquérito constituído por seis itens de resposta aberta aplicado aos alunos após a conclusão de uma unidade de trabalho em que foi usada a metodologia de ABRP.

No primeiro estudo os autores organizam a perspetiva dos alunos em três grandes eixos: criatividade e liberdade; sentido de fortalecimento pessoal; relacionamentos. Ao nível da criatividade e liberdade é referido pelos alunos tratar-se de uma abordagem mais divertida, agradável, flexível, que dava mais vontade de participar por estar relacionado com os seus interesses e por tratar de assuntos importantes para a sociedade. No sentido de fortalecimento pessoal, os alunos referem que esta forma de trabalhar promoveu o

desenvolvimento de diversas competências socio-emocionais, como a autoconfiança, a capacidade de liderança, a responsabilidade e a autorregulação. Ao nível dos relacionamentos, os alunos referem que esta metodologia fortaleceu as relações entre alunos, professores e outros membros da comunidade envolvidos, sendo enfatizado que o facto de trabalhar em conjunto os motivava e que o trabalho colaborativo lhes tinha permitido compreender melhor os assuntos em estudo (Turcotte et al., 2022).

No segundo estudo os autores apresentam os resultados organizados pelos seis itens abordados no inquérito realizado aos alunos: ambiente em sala de aula; ligação dos alunos com o problema; estrutura das aulas; opinião acerca do cenário; produto final; desempenho individual do aluno. Quanto ao ambiente de trabalho em sala de aula “foi descrito unanimemente pelos alunos como mais barulhento do que nas aulas habituais, mas também como motivador e promotor do trabalho colaborativo” (Vasconcelos et al., 2012, p.718). Relativamente ao segundo item, vários alunos salientaram o facto de o problema ser real como algo relevante e motivador, tornando a aprendizagem mais fácil do que nas aulas de natureza expositiva. No entanto, esta visão não era partilhada por todos, existindo alunos que referiram que através das explicações da professora aprendiam melhor. Relativamente à estrutura das aulas, os alunos reconheceram que a estrutura de trabalho era diferente do habitual, identificando as diferentes etapas do processo, referindo que esta metodologia tinha permitido desenvolverem as suas competências ao nível do trabalho em grupo, autonomia e pensamento crítico. Quanto à opinião acerca do cenário, os autores registam que os alunos “manifestaram alguma dificuldade em compreender a estrutura da metodologia que teve início num problema e suscitava o questionamento” (Vasconcelos et al., 2012, p.719). Relativamente ao produto final os alunos identificam dificuldade na construção do mapa de conceitos e no debate de ideias, referindo não estarem acostumados a esse tipo de tarefas. Finalmente, relativamente o desempenho individual dos alunos “a maioria dos alunos voltou a referir que tinham conversado bastante e que as «conversas paralelas» resultavam de ainda não saberem trabalhar em grupo” (Vasconcelos et al., 2012, p.719).

Metodologia

Natureza e contexto do estudo

De acordo com o objetivo delineado - compreender qual o contributo da ABRP no desenvolvimento de competências sociais de alunos do 5.º ano de escolaridade - desenhou-se um estudo seguindo os princípios de uma metodologia de natureza qualitativa. Tal como Coutinho (2022) salienta, a natureza qualitativa é particularmente pertinente como meio de interpretação e compreensão da ação humana num dado contexto social.

O presente estudo foi realizado no contexto de 2.º CEB, sendo os participantes os alunos de duas turmas do 5.º ano de escolaridade (turma B e turma D), de uma escola pública em Lisboa. A turma B tinha 21 alunos e a turma D tinha 20 alunos. As atividades realizadas no âmbito do estudo foram desenvolvidas durante o tempo letivo da componente curricular de Ciências Naturais de cada uma das turmas. Importa referir que a modalidade de ensino do contexto em questão era fundamentalmente expositiva, sendo a ABRP uma novidade para este grupo de alunos.

Técnicas de recolha e análise de dados

Neste estudo foram utilizadas técnicas diretas de recolha de dados, nomeadamente a observação e a entrevista.

Relativamente à técnica de observação, tratou-se de uma observação estruturada participante, focada apenas nos aspetos considerados “relevantes para a compreensão do fenómeno em estudo” (Pardal & Lopes, 2011, p. 72) sendo que o investigador estava envolvido ativamente na própria ação, não se tratando apenas de um espetador (Pardal & Lopes, 2011). Quanto aos instrumentos foram utilizadas grelhas de observação e caderno de notas. Esta técnica foi utilizada ao longo das sessões de trabalho com os alunos com vista a caracterizar as suas competências ao nível da colaboração.

A técnica de entrevista foi utilizada para recolha de informação sobre a opinião dos alunos acerca das aprendizagens desenvolvidas a partir da realização de atividades do tipo ABRP. Optou-se por realizar as entrevistas em grupo principalmente para que os entrevistados se sentissem mais confiantes e menos intimidados pelo entrevistador, mas também por uma questão de economia de tempo. Além disso, as entrevistas em grupo têm também a vantagem de promover o desenvolvimento de respostas mais elaboradas pelo

caracter dinâmico e cumulativo de informação partilhada (Aires, 2011). Foram realizadas três entrevistas em grupo, tendo sido entrevistados no total 14 alunos. Cada grupo entrevistado era constituído pelos alunos que tinham trabalhado juntos na segunda unidade de trabalho de ABRP (4 a 5 alunos). A escolha dos grupos a entrevistar foi aleatória. Este conjunto de entrevistas foi apenas realizado numa das turmas, na outra turma não houve disponibilidade de horário para a realização das mesmas.

Na análise dos dados recolhidos através das entrevistas de grupo foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. Para analisar os dados recolhidos através da observação, recorreu-se a técnicas estatísticas descritiva, com recurso às folhas de cálculo do programa da Microsoft Excel.

Através das grelhas de observação, foram avaliados todos os alunos ao longo das atividades de ABRP segundo os seguintes indicadores: i) Ajuda o outro no desenvolvimento do trabalho; ii) Ouve as ideias do outro; iii) Partilha as suas ideias com os colegas; iv) Toma decisões em conjunto. Para tal foi utilizada uma escala de 1 a 4 em que: 4 - Revela já ser capaz; 3 - Revela poucas dificuldades/ser capaz na maioria das vezes; 2 - Revela algumas dificuldades / nem sempre ser capaz; 1 - Revela muitas dificuldades / ainda não ser capaz. Para cada unidade de trabalho de ABRP foi calculado um valor médio dos alunos da turma correspondente a cada indicador, o que permitiu a construção dos gráficos apresentados na secção de resultados.

Plano de ação

Com o objetivo de compreender qual o contributo da ABRP no desenvolvimento de competências sociais de alunos do 5.º ano de escolaridade foram concebidas duas unidades de trabalho baseadas na ABRP. Num primeiro momento foram selecionados os conteúdos curriculares nos quais iriam incidir as atividades e, num segundo momento, foi aplicado um questionário de diagnóstico aos alunos com o intuito de conhecer a capacidade inferencial dos alunos e os seus interesses, de modo a construir cenários problemáticos significativos para o grupo de alunos em questão. Optou-se por incidir a primeira unidade de trabalho no conteúdo curricular “O revestimento dos Animais” e a segunda unidade de trabalho no conteúdo curricular “A reprodução dos animais”, tendo sido construído um guião de trabalho para cada um dos temas (Figura 1 e 2). Tratando-se do primeiro contacto dos alunos com este tipo de metodologia, e devido ao constrangimento de tempo, em vez

de serem os alunos a colocarem as questões-problema, optou-se por incluir no guião um conjunto de questões-problemas acerca do cenário-problemático.

Relação do tipo de revestimento dos animais com o meio onde vivem

Objetivos específicos:

- Identificar os diferentes tipos de revestimento dos animais vertebrados
- Enumerar as características de cada tipo de revestimento
- Relacionar o tipo de revestimento com o meio em que os animais vivem

Conceitos a mobilizar: penas, pelos, pele nua, escamas dérmicas, escamas epidérmicas, habitat

Cenário:
Um Jardim Zoológico decidiu enviar para os seus habitats naturais os animais que lá vivem. Mas é preciso decidir para onde enviá-los! Ajuda os donos do Jardim Zoológico a escolher o meio onde cada animal se irá adaptar melhor. Justifica as tuas escolhas com as características do revestimento de cada animal. Temos os seguintes animais vertebrados:







Questões problema:

1. Qual o tipo de revestimento do animal?
2. Que características tem esse tipo de revestimento?
3. Como é que o tipo de revestimento permitirá ao animal adaptar-se ao seu novo ambiente?

O produto final: um cartaz sobre cada tipo de revestimento

Procedimento:

1. Formar 5 grupos de alunos e distribuir um animal por grupo.
2. Cada grupo responde às três questões problema sobre o animal que lhe calhou.
3. Cada grupo prepara um cartaz onde constem as respostas às questões problema.
4. Cada grupo apresenta à turma o resultado da sua investigação.

Fontes:

- Manual de Ciências Naturais, página 108, 109 e 112
- Site do Zoo de Lisboa: <https://www.zoo.pt/pt/conhecer/animais/>
- Texto "O revestimento dos animais vertebrados"

O que deve constar em cada cartaz:

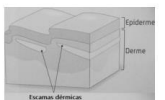
- Nome do revestimento
- Desenho ou fotografia do animal com esse tipo de revestimento
- Características do revestimento
- Indicar o tipo de animal com esse revestimento (répteis, anfíbios, mamíferos ou aves)
- Indicar o nome do animal central da sua investigação
- Local escolhido e justificação

Texto
"O revestimento dos animais vertebrados"

Os anfíbios que não apresentam qualquer tipo de revestimento, como a rã ou a salamandra são animais de pele nua. A sua pele produz uma substância mucosa que a mantém sempre húmida, desempenhando funções respiratórias e de defesa repelindo os inimigos. Estes animais necessitam de viver em ambientes húmidos.

A maioria dos peixes tem o corpo revestido por escamas que têm origem na camada mais profunda da pele, a derme, chamam-se escamas dérmicas. Estas escamas acompanham o crescimento do corpo e estão dispostas como as telhas de um telhado, protegendo o corpo do animal e facilitando a sua deslocação no meio aquático.

Em geral, o corpo dos répteis é revestido por escamas provenientes da camada superficial da pele, a epiderme, chamam-se escamas epidérmicas. As escamas não acompanham o crescimento do animal, por isso ele muda de pele à medida que cresce – são as mudas. Este revestimento protetor facilita a sua deslocação e evita a perda de água. Répteis como a tartaruga têm também carapaça e outros, como o crocodilo, têm placas ósseas.

As aves têm o corpo revestido de penas, debaixo das quais existe a penugem. A pena é formada por um tubo oco que se prolonga por um eixo de onde partem as bárbulas. Estas ramificam-se em bárbulas que se entrelaçam umas nas outras, como uma rede. Esta estrutura das penas e a gordura que as cobre formam uma proteção impermeável à água e ao ar, que conserva o calor do corpo.



A maioria dos mamíferos têm o corpo revestido de pelos. Estes podem constituir coberturas mais ou menos espessas, de tamanhos e cores diferentes, adaptando-se ao meio. Para além da sua função de proteção, os pelos regulam a temperatura do corpo, mantendo-a constante, e evitam a entrada de água.

Texto e imagens adaptadas de Caeis, F. (2016) Os textos de Ciências na disciplina de PLNM: uma abordagem baseada em Género. Consultado em de <http://hdl.handle.net/10451/23642>

Figura 1 – Guião de trabalho sobre o revestimento dos animais

Os ovos de galinha do supermercado poderiam um dia ser um pintinho?

Objetivos específicos:

- Definir ciclo de vida
- Distinguir reprodução sexuada de assexuada
- Distinguir fecundação interna de fecundação externa
- Distinguir animais ovíparos de ovovivíparos e de vivíparos

Conceitos a mobilizar: ciclo de vida, reprodução sexuada e assexuada, fecundação interna, fecundação externa, ovíparos, ovovivíparos, vivíparos.

Cenário:
Em duas turmas do 5.º ano da escola [nome da escola] perguntou-se aos alunos se achavam que os ovos de galinha comprados no supermercado poderiam um dia ser um pintinho. Estas foram algumas das respostas dadas:

Não, porque o que vem dentro do ovo é líquido

Sim, porque os pintinhos nascem em ovos

Não, porque fazem tratamentos aos ovos antes de venderem

Sim, porque se colocar uma galinha em cima ela choca e sai um pintinho



Investiga e descobre se afinal pode nascer um pintinho de um ovo de galinha comprado no supermercado.

Questões secundárias:

1. Quais são as fases do ciclo de vida de um ser vivo e qual a importância da reprodução dos animais?
2. Distingue reprodução assexuada de reprodução sexuada e indica qual o tipo de reprodução da galinha.
3. Indica o nome das duas células necessárias para que haja fecundação, referindo qual é a célula que vem do galo e qual a que vem da galinha.
4. Distingue fecundação interna de externa e indica qual o tipo de fecundação da galinha.
5. Explica o que são animais vivíparos, ovíparos e ovovivíparos e indica onde se inclui a galinha.

Questão principal:
Com base nas respostas dadas às questões secundárias responde à questão principal "Os ovos de galinha do supermercado poderiam um dia ser um pintinho?". Justifica a tua resposta.

O produto final: um cartaz desdobrável com as respostas às questões secundárias e à questão principal.

Procedimento:

1. Formar 5 grupos de alunos.
2. Cada grupo responde primeiro às cinco questões secundárias e depois à questão principal
3. Cada grupo prepara um cartaz onde constem as respostas às questões secundárias e à questão principal
4. Cada grupo apresenta à turma a resposta dada a uma questão secundária
5. Cada grupo apresenta à turma a resposta dada à questão principal
6. Os cartazes são expostos nos corredores da escola para informar os alunos das outras turmas.

Fontes:

- Manual de Ciências Naturais, página 134, 135, 138, 139, 140, 141
- Vídeos "Ciclo de Vida" (questão secundária 1), "Tipos de reprodução" (questões secundárias 2, 3 e 4) e "Desenvolvimento do embrião" (questão secundária 5) disponíveis em <https://auladigital-leva.com/share/e483c93d-3ae6-44e0-a2bf-d5484a0cfff9>

O que deve constar em cada cartaz:

- Título "Os ovos de galinha do supermercado poderiam um dia ser um pintinho?"
- Questões secundárias e respetivas resposta
- Questão principal e respetiva resposta
- Nome e turma dos autores do cartaz

Figura 2 – Guião de trabalho sobre a reprodução dos animais

Nas duas turmas foi realizada a primeira unidade de trabalho “O revestimento dos animais”, no entanto, contrariamente ao previsto, apenas foi possível realizar a segunda unidade de trabalho “A reprodução dos animais” numa das turmas (turma B), por falta de tempo disponível. Em cada uma das turmas foram organizados os alunos em grupos com quatro a cinco elementos cada. Na escolha dos elementos de cada grupo procurou-se que fossem heterogêneos ao nível do seu desempenho escolar na área das Ciências Naturais. Durante todas as atividades os alunos tiveram orientação e apoio, tendo sido fornecido também todo o material necessário para cada atividade.

A sequência de atividades realizadas no âmbito do estudo é apresentada na tabela 1.

Tabela 1 - Atividades realizadas no âmbito do estudo em cada uma das turmas

Período	Atividades realizadas no âmbito do estudo	
	Turma B	Turma D
1.ª semana da PES II (10’) 30 de janeiro a 3 de fevereiro	Aplicação inquérito diagnóstico	Aplicação inquérito diagnóstico
3.ª semana da PES II (150’) 13 a 17 de fevereiro	1.ª unidade de trabalho “O revestimento dos animais”	1.ª unidade de trabalho “O Revestimento dos Animais”
4.ª semana da PES II (150’) 20 a 24 de fevereiro	1.ª unidade de trabalho “O revestimento dos animais”	1.ª unidade de trabalho “O Revestimento dos Animais”
7.ª semana da PES II (150’) 13 a 17 de março	2.ª unidade de trabalho “A reprodução dos animais”	-
8.ª semana da PES II (150’) 20 a 24 de março	2.ª unidade de trabalho “A reprodução dos animais”	-
9.ª semana da PES II (150’) 27 a 31 de março	Entrevistas em grupo	-

Princípios éticos

Ao longo da realização do presente estudo, foram tidos em consideração os princípios éticos mencionados na Carta Ética elaborada pela Sociedade Portuguesa das Ciências da Educação (2014). Foi garantida a confidencialidade e o anonimato dos participantes e da instituição cooperante, como tal na apresentação do contexto e na transcrição de situações ao longo do processo os nomes são sempre codificados. Antes do início das entrevistas realizadas em grupo aos alunos, foi explicado o trabalho que se iria realizar, bem como a sua finalidade, de modo a garantir que os participantes o faziam de forma informada.

Resultados

O desenvolvimento da capacidade de colaboração dos alunos ao longo das atividades do tipo ABRP

Nesta secção são apresentados os gráficos construídos no âmbito da capacidade de colaboração dos alunos ao longo das atividades de ABRP. O gráfico da figura 3 corresponde à avaliação da turma 5.º D e o gráfico da figura 4 corresponde à avaliação da turma 5.º B.

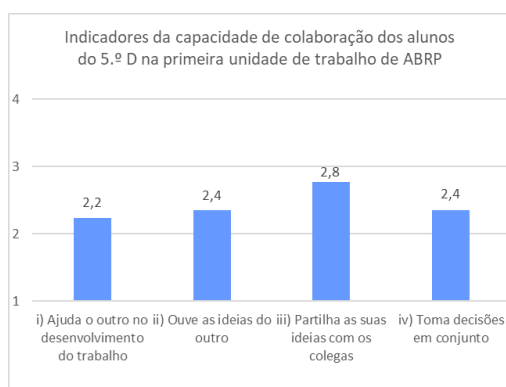


Figura 3 - Indicadores de capacidade de colaboração dos alunos do 5.º D na 1.ª unidade de trabalho de ABRP

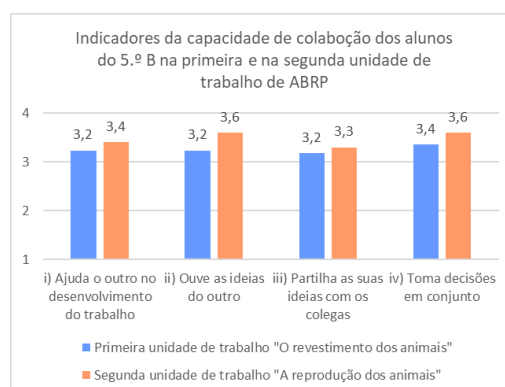


Figura 4 - Indicadores de capacidade de colaboração dos alunos do 5.º B na 1.ª e na 2.ª unidade de trabalho de ABRP

Através da análise do gráfico apresentado na figura 3 pode constatar-se que na turma 5.º D foi na partilha das suas ideias com os colegas que os alunos apresentaram maior facilidade, pelo contrário foi ao nível da interajuda entre pares que os alunos apresentaram maiores dificuldades. De uma forma geral, pode afirmar-se que nesta turma os alunos revelaram algumas dificuldades em trabalhar colaborativamente, evidenciado pelo facto de o valor médio da avaliação dos indicadores se aproximar de 2.

Relativamente ao gráfico apresentado na figura 4 pode constatar-se que na turma 5.º B foi na tomada de decisões em conjunto que os alunos apresentaram maior facilidade, sendo que de uma forma geral apresentaram um bom nível em todos os indicadores avaliados, encontrando-se todos avaliados acima de 3. Por outro lado, pode observar-se uma melhoria na resolução de problemas de forma colaborativa da primeira para a segunda unidade de trabalho de ABRP. A subida menos acentuada foi ao nível da capacidade de partilha de ideias com os colegas, o que poderá estar relacionado com a própria

personalidade dos alunos, como a presença de traços de timidez, que é um aspeto que dificilmente se modifica num período temporal inferior a um mês.

Quando comparado o desempenho na resolução de problemas de forma colaborativa das duas turmas, ao longo da primeira unidade de trabalho, pode observar-se que os alunos da turma 5.º B apresentaram níveis superiores aos alunos da turma 5.º D em todos os indicadores avaliados. De facto, foi registado através das notas de campo que, de uma forma geral, nos momentos de trabalho em grupo, os alunos do 5.º B se demonstravam interessados e disponíveis, manifestando companheirismo e amizade entre pares. Este facto é evidenciado na seguinte nota de campo:

Num dos grupos os alunos organizam-se por tarefas, enquanto dois elementos procuram informação outros dois vão passando para o cartaz o que já está decidido por todo o grupo, em seguida trocam de tarefas de modo a que todos tenham oportunidade de passar por cada tarefa. O aluno X vai ditando enquanto o aluno Y escreve, o aluno X incentiva o aluno Y dizendo que está a ficar bem.

Pelo contrário, uma grande parte dos alunos do 5.º D, nos momentos de trabalho em grupo, demonstravam-se competitivos, conflituosos e individualistas. No 5.º D, em mais do que uma situação, observou-se que apenas parte do grupo estava a trabalhar e, quando questionados acerca desse aspeto, era referido pelos alunos que estavam a realizar as tarefas, que era melhor serem somente os próprios a executá-las porque os outros elementos não tinham competências para o fazer.

Importa ainda referir como nota conclusiva, que nos momentos de balanço final das unidades de trabalho de ABRP, os alunos identificaram a colaboração como um aspeto relevante para o sucesso das atividades, referindo que para que a atividade tivesse corrido melhor deveriam ter ouvido mais a opinião dos outros. É também referido pelos alunos que gostariam de trabalhar mais vezes em grupo para melhorar as suas competências ao nível da colaboração. Tendo sido registada a seguinte nota de campo relativa a este aspeto:

O aluno Y diz «Quero trabalhar mais vezes em grupo para ser melhor» e vários elementos da turma demonstram concordar dizendo que também gostariam de trabalhar mais vezes em grupo e que da próxima vez vão dividir melhor as tarefas.

O primeiro passo para melhorar uma competência, é identificar a sua importância e o seu relevo e, portanto, os alunos ao referirem que deveriam melhorar as suas habilidades ao nível do trabalho de grupo, estão no caminho certo para atingirem esse mesmo fim.

A opinião dos alunos acerca das aprendizagens desenvolvidas a partir da realização de atividades do tipo ABRP

Para compreender a opinião dos alunos acerca das aprendizagens desenvolvidas a partir da realização de atividades do tipo ABRP foi feito um conjunto de entrevistas aos alunos de uma das turmas, tal como mencionado anteriormente. A primeira questão colocada foi justamente o que é que os alunos achavam que tinham aprendido ao realizarem atividades do tipo ABRP. Pretendia-se direccionar o menos possível as respostas dos alunos, de modo a compreender o que realmente os alunos identificavam como aprendizagens. A partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas foi possível construir o diagrama apresentado na figura 5, que espelha as respostas dadas pelos alunos a esta primeira questão, com referência ao número de unidades de registo de cada subcategoria (u.r.).

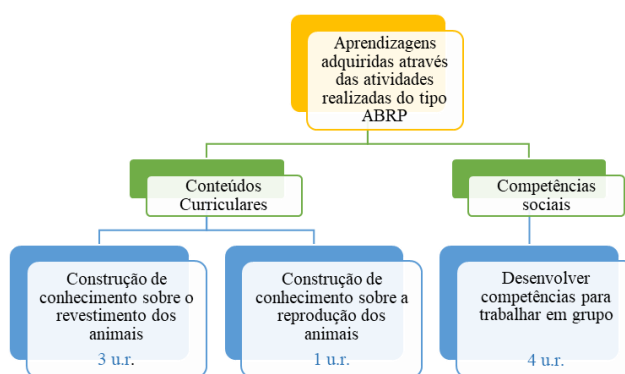


Figura 5 - Opinião dos alunos relativo às aprendizagens adquiridas através das atividades realizadas do tipo ABRP

Através do diagrama apresentado na figura 5 é possível identificar as duas categorias de aprendizagens referidos pelos alunos: conteúdos curriculares e competências sociais. Por sua vez, os elementos referidos pelos alunos como competências sociais desenvolvidas, foram os seguintes: “aprender a trabalhar em grupo”; “respeitar a opinião dos outros”; “ouvir o que os outros têm para dizer porque pode ser uma boa ideia”; “aprender com os colegas”.

O facto de os alunos mencionarem, nesta questão aberta, as competências sociais como aprendizagem adquirida ao longo das atividades realizadas do tipo ABRP, demonstra que efetivamente foi algo significativo ao longo do percurso dos alunos.

Um outro aspeto abordado nas entrevistas foi a perspetiva dos alunos relativamente à modalidade de trabalho na qual consideram que melhor aprendem. Foi possível constatar uma preferência dos alunos por atividades do tipo ABRP, embora não seja uma resposta unanime. Por exemplo, segundo um aluno:

Aprendo mais com a professora a explicar, porque a professora explica melhor, eu pergunto à professora (...) eu copio para o caderno o que a professora está a escrever no quadro e aprendo mais quando é a professora que está a fazer.

Quanto à falta de unanimidade na resposta a esta questão, considera-se um ponto interessante, revelando que nenhum modelo se ajusta completamente a todo o tipo de alunos. De facto, também no estudo apresentado por Vasconcelos et al. (2012) é mencionado pelos autores a disparidade de respostas dos alunos acerca da modalidade de ensino na qual consideravam que aprendiam melhor.

Relativamente às razões que levaram os alunos a preferir as atividades do tipo ABRP, a análise de conteúdo das entrevistas permitiu construir o diagrama apresentado na figura 6 que revela as cinco categorias mencionadas pelos alunos.

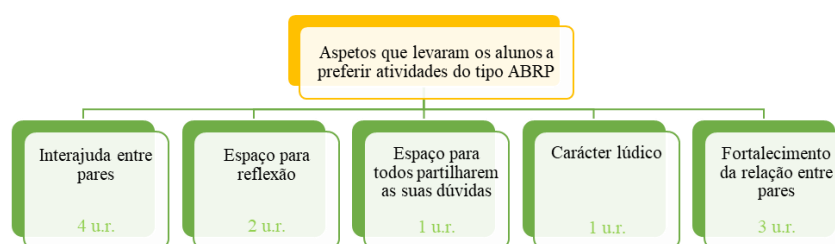


Figura 6 - Aspetos que levaram os alunos a preferir atividades do tipo ABRP

Quanto aos cinco aspetos mencionados pelos alunos que justificam a sua preferência pela metodologia de trabalho em sala de aula do tipo ABRP, importa sublinhar os dois mais referidos pelos alunos nas entrevistas, que foram: interajuda entre pares com 4 u.r. e o fortalecimento da relação entre pares com 3 u.r.. Relativamente à interajuda entre pares, os alunos referem que o facto de nesta metodologia se trabalhar em grupo permite que os

alunos se possam ajudar uns aos outros: “podemos sentir mais confortáveis com os amigos e eles podem nos explicar e nós podemos explicar a eles”. Quanto ao fortalecimento da relação entre pares, os alunos referem como aspeto positivo desta metodologia o facto de passarem a conhecer melhor os colegas e tornarem-se mais amigos.

Importa referir neste ponto, que certos aspetos mencionados pelos alunos no presente estudo coincidem com aspetos referidos por outros alunos em estudos idênticos (Turcotte et al., 2022; Vasconcelos et al., 2012), nomeadamente: interajuda entre pares; carácter lúdico; fortalecimento de relações.

Finalmente o último aspeto abordado nas entrevistas é relativo à opinião dos alunos acerca da relevância das competências desenvolvidas em atividades de ABRP para as suas vivências fora da escola. As competências em destaque neste âmbito foram as seguintes: autonomia na pesquisa de informação e a capacidade de trabalho em grupo. Para cada uma delas os alunos referiram de que forma estas seriam relevantes nas suas vivências fora da escola. A figura 7 apresenta os resultados obtidos relativamente a este ponto.

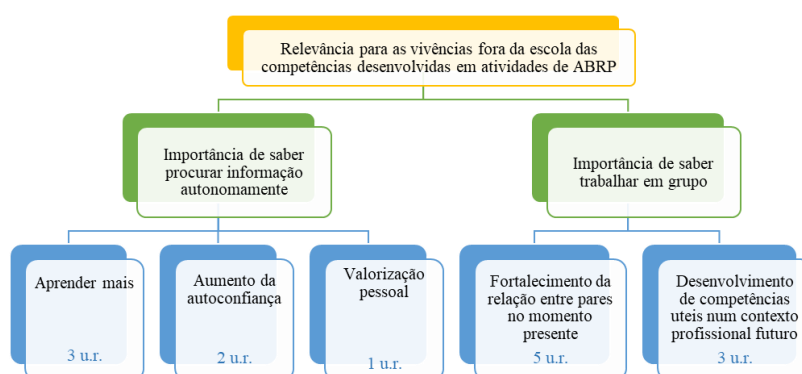


Figura 7 - Relevância para as vivências fora da escola das competências desenvolvidas em atividades de ABRP

Face aos resultados apresentados na figura 7, é relevante, no âmbito deste estudo, realçar que os alunos associam o trabalho em grupo ao fortalecimento da relação entre pares e ao desenvolvimento de competências úteis num contexto profissional futuro, como aspetos relevantes para as suas vivências fora da escola. Em resposta a esta questão é de novo referido pelos alunos o facto de a ABRP permitir estreitar a relação entre pares. Nesse sentido é mencionado por um aluno o seguinte:

Imagina que eu estou na rua e estou com um bocado de medo de alguma coisa que me aconteça e por exemplo os meus pais não me atendem, eu ao me lembrar do trabalho de grupo vou me lembrar que tinha confiança naqueles colegas e eramos mais próximos em termos de amigos e por isso ia ligar para ele e talvez me pudesse ajudar.

Relativamente a associar o saber trabalhar em grupo com o desenvolvimento de competências úteis num contexto profissional, os alunos mencionam o respeito pelo outro e a interajuda como fatores relevantes para o sucesso profissional.

Considerações Finais

Relativamente ao primeiro objetivo específico do estudo, caracterizar o desenvolvimento da colaboração ao longo das atividades do tipo ABRP, observou-se uma acentuada diferença entre as duas turmas analisadas. Numa das turmas os alunos revelaram ser capazes de colaborar na maioria das situações, ajudando o outro no desenvolvimento do trabalho, ouvindo as ideias do outro, partilhando as suas ideias com os colegas e tomando decisões em conjunto. Na outra turma, os alunos demonstraram algumas dificuldades e nem sempre foram capazes de demonstrar essas capacidades, sendo ao nível da interajuda entre pares que os alunos apresentaram maiores dificuldades. Na turma em que foi possível realizar duas unidades de trabalho de ABRP, observou-se, da primeira para a segunda unidade de trabalho, uma melhoria em todos os indicadores, o que poderá ser uma evidência do contributo das atividades de ABRP no desenvolvimento da colaboração. Importa referir que a turma que apresentou maiores dificuldades foi aquela em que não foi possível realizar a segunda unidade de trabalho por falta de tempo. Esta situação revestiu-se de grande complexidade, refletindo um ciclo vicioso, em que os alunos que têm mais dificuldades em colaborar são os que têm menos oportunidades para desenvolver essa competência.

Quanto ao segundo objetivo específico do estudo, compreender a opinião dos alunos acerca das aprendizagens desenvolvidas a partir da realização de atividades do tipo ABRP, os alunos referem as competências sociais como aprendizagem adquirida ao longo das atividades realizadas, nomeadamente a capacidade de trabalho em grupo. A maioria dos alunos refere que aprende melhor através de atividades de ABRP do que através de aulas expositivas, sendo as razões apontadas para esta preferência as seguintes: fortalecimento da relação entre pares; carácter lúdico; espaço para todos partilharem as suas

dúvidas; espaço para reflexão; possibilidade de interajuda entre pares. Importa referir que o fortalecimento da relação entre pares foi um dos aspetos mais mencionados pelos alunos, ao longo das entrevistas, como mais valia da realização de atividades de ABRP, que aliás é um dos aspetos também evidenciado no estudo de Turcotte et al. (2022).

Em síntese, os resultados obtidos permitem compreender que as atividades de ABRP contribuem para desenvolvimento de competências sociais, nomeadamente o trabalho colaborativo entre pares. Este aspeto é particularmente evidente no caso dos alunos da turma 5.ºB, em que se observou que os alunos trabalharam colaborativamente ao longo das duas unidades de trabalho de ABRP, sendo também reforçado através da análise de conteúdos das entrevistas aos alunos, em que os alunos identificam como aprendizagem adquirida maior capacidade em trabalhar em grupo.

Referências Bibliográficas

- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Universidade Aberta.
- Boud, D., & Feletti, G. (1997). *The Challenge of Problem-based Learning*. Routledge.
- Çakici, Y., & Türkmen, N. (2013). An Investigation of the Effect of Project-Based Learning Approach on Children's Achievement and Attitude in Science. *TOJSAT : The Online Journal of Science and Technology*, 3, 9-17.
- Conselho da Europa. (2017). *Competências para uma cultura da democracia - Viver juntos em igualdade em sociedades democráticas culturalmente diversas*. Council of Europe Publishing.
- Coutinho, C. (2022). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Almedina.
- Direção-Geral da Educação. (2018a). *Aprendizagens essenciais - Articulação com o perfil dos alunos. 5.º ano. 2.º Ciclo do Ensino Básico. Ciências Naturais*.
- Direção-Geral da Educação. (2018b). *Aprendizagens essenciais - Articulação com o perfil dos alunos. 6.º ano. 2.º Ciclo do Ensino Básico. Ciências Naturais*.
- Dole, S., Bloom, L., & Doss, K. K. (2017). Engaged Learning: Impact of PBL and PjBL with Elementary and Middle Grade Students. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2).
- Hmelo-Silver, C. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16, 235-266.
- João, P., Pedrosa, M. A., & Reis, P. (2013). Aprendizagem Baseada em Resolução de Problemas e Energia: materiais para Ciências Físico-Químicas, 7º ano. *Atas do*

Encontro sobre Educação em Ciências através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (pp. 200-218).

- Kankaraš, M., & J. Suarez-Alvarez. (2019). Assessment framework of the OECD Study on Social and Emotional Skills. *OECD Education Working Papers 207*. OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/5007adef-en>.
- Lambros, A. (2013). Problem-Based Learning: from theory to practice. *Atas do Encontro sobre Educação em Ciências através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas* (pp. 2-11).
- Leite, L., & Afonso, A. S. (2001). Aprendizagem baseada na resolução de problemas : características, organização e supervisão. *Boletín das Ciencias*. Asociación de Ensinantes de Ciencias de Galicia (ENCIGA).
- Marques, C., Barata, C., Abrantes, I., Gomes, E., Lopes, B., & Callapez, P. (2021). Um fóssil numa rocha metamórfica! É possível, professora? *Comunicações Geológicas*, 108, 109-112.
- Martins, G. d., Gomes, C. A., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L., Silva, L. M., Encarnação, M. M., . . . Nery, R. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*.
- Neto, A. (2013). Para uma didática das Ciências transdisciplinar: o contributo da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. *Atas do Encontro sobre Educação em Ciências através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas* (pp. 22-32).
- UNESCO. (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-Objetivos de aprendizagem*.
- OCDE. (2017). *PISA 2015 Collaborative Problem-Solving Framework*. <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf>
- OCDE. (2019). *OECD Future of Education and Skills 2030*.
- Pardal, L., & Lopes, E. (2011). *Métodos e Técnicas de investigação social*. Areal Editores.
- Pedrosa, M. A., & João, P. (2013). Aprendizagem Baseada em Resolução de Problemas na Educação em Ciências para a Sustentabilidade. *Atas do Encontro sobre Educação em Ciências através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas* (pp. 63-78).
- Pires, D. M., & Martins, A. B. (2020). Aprendizagem Cooperativa: um contributo para o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais no ensino básico. *Perspectivas docentes en la educación superior* (pp. 173-177).

- Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE). (2014). *Instrumento de regulação ético-deontológica: Carta Ética*.
- Turcotte, N., Rodriguez-Meehan, M., & Stork, M. G. (2022). This School is Made for Students: Students' Perspectives on PBL. *Journal of Formative Design in Learning*, 6, 53–62.
- Vasconcelos, C., Amador, M. F., Soares, R. B., & Pinto, T. F. (2012). Questionar, Investigar e Resolver Problemas: Reconstruindo Cenários Geológicos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 17, 709-720.

Educação Inclusiva em Ciências Naturais, no 2.º Ciclo do Ensino Básico, através de Contextos Digitais de Aprendizagem

Patrícia Viegas

Universidade do Algarve
patricinhaviegas@hotmail.com

Carla Dionísio Gonçalves

Universidade do Algarve
cdionis@ualg.pt

Maria Leonor Borges

Universidade do Algarve
mlborges@ualg.pt

Nota Introdutória

De modo a garantir uma educação de qualidade a todos(as) os(as) alunos(as), os(as) professores(as) devem adequar as suas práticas pedagógicas às necessidades educativas de uma população escolar cada vez mais heterogénea, integrando também as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (Viegas et al., 2021), a fim de priorizar uma sala de aula com atividades diferenciadas e adequadas a todos(as) os(as) discentes, conforme pressupõe o Decreto-Lei n.º 54/2018, de 06 de julho, republicado pela Lei 116/2019, de 13 de setembro (DL 54/2018).

Partindo desta premissa, efetuou-se um estudo, no decurso da Prática de Ensino Supervisionada (PES), do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB da Universidade do Algarve, no ano letivo de 2021/22. Participaram, nesta investigação, 21 discentes de uma turma do 5.º ano do 2.º CEB de uma instituição pública da cidade de Faro, sendo que desses(as) discentes nove beneficiavam de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, de acordo com o DL 54/2018.

A questão de investigação que norteou o presente estudo foi a seguinte: de que forma os contextos digitais de aprendizagem, utilizados nas aulas de Ciências Naturais do 5.º ano do 2.º CEB, favorecem a inclusão educativa? Pretendeu-se, assim, indagar se os contextos digitais de aprendizagem, utilizados nas aulas de Ciências Naturais do 5.º ano do 2.º CEB, favorecem a inclusão educativa, tendo as atividades realizadas, no âmbito das Ciências

Naturais, um cariz de Trabalho Prático (TP). Com o intuito de dar resposta à questão de investigação, utilizou-se uma abordagem metodológica de natureza qualitativa, com orientação interpretativa e descritiva.

De acordo com a questão de investigação e com os objetivos definidos, os dados foram recolhidos através de observação participante, sustentada notas de campo; de inquéritos por entrevista, à Coordenadora da Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva (EMAEI) do Agrupamento de Escolas e à Professora Cooperante; e inquérito por questionário aos(as) alunos(as) participantes deste estudo.

A análise dos dados permitiu compreender que a utilização de recursos digitais para a implementação de atividades práticas de Ciências Naturais, possibilita adequar as estratégias didáticas à diversidade e necessidades da turma, comprovando-se o seu contributo para o desenvolvimento de uma panóplia de competências no âmbito da Educação Inclusiva e da Educação em Ciências.

Este capítulo encontra-se estruturado da seguinte forma: breve enquadramento teórico, em que se reflete acerca das práticas inclusivas, tendo em conta o DL 54/2018, bem como da potencialidade dos recursos digitais na sua implementação e ainda sobre o TP em Ciências; metodologia utilizada neste estudo, destacando-se os(as) participantes e as técnicas e instrumentos de recolha de dados; intervenção pedagógica, onde se descreve as atividades que foram realizadas no decurso do estudo; a análise e discussão dos resultados obtidos; as considerações finais; e, por fim, as referências bibliográficas.

Enquadramento Teórico

O Decreto-Lei n.º 54/2018, de 06 de julho, republicado pela Lei 116/2019, de 13 de setembro (DL 54/2018), revela, como eixo central de orientação, o princípio de cada escola valorizar a diversidade de cada discente (Elias, 2021), sendo capaz de adequar os processos de ensino às especificidades de cada um(a), usufruindo de todos os recursos disponíveis para que todos(as) realizem aprendizagens significativas e se envolvam ativamente na dinâmica da comunidade educativa.

As práticas inclusivas são um desafio para todo o sistema educativo e, também, para todos(as) os(as) agentes educativos; contudo “perceber, repensar e atender às diferenças de

cada (...) [aluno(a)] tem sido facilitado com o advento de tecnologias voltadas para auxiliar professores[(as)] nesse propósito” (Carvalho et al., 2018, p. 648).

Dado o avanço da tecnologia, é possível usufruir, em contexto de sala de aula, de diversas ferramentas que podem ser utilizadas e adaptadas em função dos objetivos que o(a) docente pretende desenvolver em cada educando(a), tendo em vista as necessidades de cada um(a) (Filipe et al., 2019), assentando, muitas vezes, num modelo do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) (Paulino et al., 2021), que é estruturante e orientador na construção de ambientes passíveis de serem alcançados por todos(as) os(as) alunos(as). Além disso, como ferramenta essencial para planificar a ação em sala de aula, permite auxiliar os(as) alunos(as) com necessidades específicas de aprendizagem a ultrapassar barreiras (Badalo et al., 2017; Ribeiro et al., 2011).

Diante do mote de transformar as instituições escolares em ambientes inclusivos e propícios à aprendizagem de todos(as), requer-se docentes com formação sobre a diversidade e sobre as estratégias e metodologias mais eficazes em contexto de sala de aula (Elias, 2021; Martins & Borges, 2021) onde as TIC podem ser um recurso primordial, pois estimulam um maior envolvimento dos(as) estudantes, quer dos(as) que se manifestem menos colaborativos, quer dos(as) que apresentam mais dificuldades, valorizando, ainda, a inovação e a interatividade (Carrapiço, 2018).

É evidente que, atualmente, assiste-se a uma permanente evolução da Tecnologia e da Ciência, o que se traduz num desafio para a sociedade, pois esta deve acompanhar a alfabetização tecnológica e científica que daí advém, uma vez que “o ensino das Ciências constitui um elemento fundamental da educação geral de todos[(as)] os[(as)] cidadãos[(ãs)]” (Dionísio Gonçalves et al., 2015, p. 693).

Torna-se, assim, imprescindível o ensino das Ciências desde os primeiros anos de escolaridade (Cardoso & Silva, 2019; Lopes da Silva et al., 2016), uma vez que é neste período de vida que a literacia científica deve ser fomentada, de modo a proporcionar a compreensão e a aprendizagem de conhecimentos científicos significativos, contribuindo assim para o desenvolvimento holístico da criança (Martins et al., 2007).

De entre os vários recursos didáticos que os(os) professores(as) têm ao seu dispor, para fomentar a aprendizagem das Ciências, o TP assume um papel preponderante (Dionísio Gonçalves, 2016), uma vez que “o envolvimento das crianças com a Ciência é mais

facilmente alcançado através de múltiplas oportunidades para trabalhos práticos, por oposição a trabalhos decorrentes de situações direcionadas para a aquisição de conceitos” (Osborne & Dillon, 2008, p. 697).

O TP em Ciências, na conceção de Almeida et al. (2009), promove, também, prazer e deslumbramento aos(às) alunos(as), especialmente os(as) que apresentam necessidades educativas específicas, dado que estas atividades contêm uma forte componente visual, sensorial e auditiva, apresentando um grande potencial para incluir esses(as) estudantes e para dissipar algumas das suas dificuldades, sendo esta uma forma profícua destes(as) progredirem nas suas aprendizagens.

Metodologia de Investigação

Contextualização do estudo

Esta investigação realizou-se no decurso da PES de uma estudante do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, da Universidade do Algarve.

Participaram neste estudo 21 alunos(as) do 5.º ano do 2.º CEB de uma instituição pública da cidade de Faro, sendo treze do género masculino e oito do feminino, com idades compreendidas entre os dez e os treze anos. A turma era bastante heterogénea e apresentava alguma diversidade a nível cultural, dado que quatro crianças pertenciam à etnia cigana, evidenciando, assim, alguma pronúncia, vocábulos, hábitos e interesses da sua progeneritura; porém todas dominavam muito bem a língua portuguesa no domínio da expressão oral. No âmbito da Educação Inclusiva, existiam nove crianças que beneficiavam de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, de acordo com o DL 54/2018, sendo que quatro usufruíam de medidas seletivas. Ressalta-se, também, que duas destas crianças ainda não dominavam a competência da leitura e da escrita.

A Professora Cooperante de Ciências Naturais, bem como a Coordenadora da EMAEI do Agrupamento de Escolas foram, também, participantes desta investigação.

Justificação das opções metodológicas

O percurso investigativo teve origem com a formulação da seguinte questão: de que forma os contextos digitais de aprendizagem, utilizados nas aulas de Ciências Naturais do 5.º

ano do 2.º CEB, favorecem a inclusão educativa? Tendo em consideração esta questão, estabeleceram-se os objetivos de investigação, em torno dos quais se desenvolveu todo o projeto: (i) entender o papel dos recursos digitais na inclusão de estudantes do 2.º CEB; (ii) perceber como é que a inclusão em Ciências Naturais é potencializada através da utilização de recursos digitais; e compreender de que forma a utilização de recursos digitais fomenta a aprendizagem em Ciências Naturais.

Os pressupostos primordiais desta investigação, identificaram-se, maioritariamente, com uma metodologia de natureza qualitativa, cumprindo os princípios defendidos por Bogdan e Biklen (2007), seguindo-se, também, uma orientação interpretativa e descritiva.

Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Com o desígnio de dar resposta à questão de investigação, assim como aos objetivos definidos, foram selecionadas as seguintes técnicas e instrumentos de recolha de dados: (i) observação participante – seguindo-se o ponto de vista de Amado e Silva (2017) e Rebolo (2021) – cujos dados foram reduzidos e descritos através de notas de campo (Coutinho, 2008); (ii) inquérito por entrevista semiestruturada, realizado à Professora Cooperante (com o intuito de compreender quais os recursos pedagógicos e as estratégias que utilizava e de entender que atividades é que realizava nas suas aulas) e à Coordenadora da EMAEI do Agrupamento de Escolas (de modo a se compreender de que modo o DL 54/2018 estava a ser implementado no Agrupamento de Escolas e em contexto de sala de aula e de perceber quais as atividades mais adequadas para os(as) alunos(as) que usufruíam de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão) – em conformidade com as perspetivas de Amado e Ferreira (2017) e de Magalhães e Paul (2021); (iii) inquérito por questionário, efetuado aos(às) aprendentes (de modo a perceber quais as competências que foram desenvolvidas no decurso das atividades realizadas) – redigido tendo em conta as conceções de Batista et al. (2021) e de Santos e Henriques (2021); (iv) inquérito por entrevista semiestruturada à Professora Cooperante, após a intervenção pedagógica (com o propósito de aferir as competências e aprendizagens desenvolvidas pelos(as) discentes no decorrer das atividades e de analisar de que modo os recursos digitais fomentaram a inclusão e a aprendizagem de todos(as) os(as) estudantes; (v) outros documentos, designadamente registos fotográficos, registos áudio e produções realizadas pelos(as) estudantes.

O estudo foi estruturado em três fases distintas, com objetivos diferenciados, com o intuito de dar resposta à questão de investigação.

Na primeira fase da investigação, o diagnóstico, foi imperioso compreender de que modo é que o Agrupamento de Escolas, de um modo geral, estava a operacionalizar o DL 54/2018, bem como é que a Professora Cooperante o estava a implementar, em contexto de sala de aula, e ainda entender quais as atividades mais adequadas para os(as) aprendentes com medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão. No sentido de concretizar estas intenções, realizou-se uma entrevista semiestruturada à Professora Cooperante e outra à Coordenadora da EMAEI do Agrupamento de Escolas.

Na segunda fase, a intervenção pedagógica, foram realizados dois TP, no âmbito das Ciências Naturais, com recurso ao digital, com o desígnio de incluir todos(as) os(as) estudantes através do seu envolvimento e participação nas tarefas desenvolvidas. Os dados foram recolhidos através de observação participante e registados em notas de campo, recorrendo-se, também, a registos áudio, fotografias e tabelas de avaliação para cada atividade.

Na terceira fase, a avaliação, avaliaram-se as aprendizagens e capacidades dos(as) estudantes durante e após a intervenção pedagógica, através de um questionário online e das produções realizadas por estes(as). Efetuou-se, também, uma entrevista semiestruturada à Professora Cooperante, com a intenção de realizar um balanço das aulas desenvolvidas.

Intervenção Pedagógica

A intervenção pedagógica consistiu na realização de duas atividades práticas, no âmbito das Ciências Naturais. A primeira atividade, de Trabalho de Campo, designava-se “Cientistas à descoberta”, e a segunda atividade, de índole experimental, intitulava-se “A influência da luz nas plantas”.

Na tabela 1 são apresentadas as atividades implementadas, no que diz respeito ao seu tema e objetivos essenciais de aprendizagem, de acordo com as Aprendizagens Essenciais (AE) (Ministério da Educação [ME], 2018), evidenciando-se, ainda, o seu cronograma, bem como a duração de cada aula.

Tabela 1 – Planificação dos TP

Atividade	Tema (AE)	Objetivos essenciais de aprendizagem (AE)	Calendarização	Duração (min)
Trabalho de campo: Cientistas à descoberta	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Descrever alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional	10-05-22	90
			12-05-22	45
24-05-22		90		
Trabalho experimental: A influência da luz nas plantas		Compreender a influência da luz no desenvolvimento das plantas	26-05-22	45
			07-06-22	90

Ambas as atividades foram realizadas em grupos, compostos por três a quatro elementos, que foram definidos, previamente, a fim de serem heterogéneos, de modo a favorecer a aprendizagem e a inclusão de todos(as).

Os TP foram planificados tendo em consideração o currículo do 5.º ano de escolaridade e as competências a desenvolver e/ou dificuldades dos(as) alunos(as), de modo a ir ao encontro das necessidades e preferências dos(as) mesmos(as). Além disso, teve-se, também, em consideração, os pressupostos plasmados em documentos orientadores do Ministério da Educação, especificamente, AE (ME, 2018), o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017) e a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ME, 2017).

Ressalta-se, ainda, que todas as aulas foram planeadas tendo em conta as diretrizes do DUA, com o intuito de implementar atividades que dessem resposta às necessidades de todos(as) os(as) aprendentes, ou seja, focadas na remoção de barreiras do processo de Ensino e Aprendizagem, rentabilizando-se, assim, o potencial e interesses de cada aluno(a).

De salientar que a intervenção pedagógica foi organizada com o propósito de fomentar a interdisciplinaridade com outras áreas do saber, de modo a realizar-se aprendizagens

holísticas, pois, tal como defenderam, há quase meio século, Fontanel-Brassart e Rouquet (1975), “a educação tem de ser global [e] o ensino deve ser interdisciplinar” (p. 5).

Trabalho de Campo: Cientistas à descoberta

Nesta atividade, de uma forma geral, pretendeu-se estudar algumas plantas existentes no jardim escolar, através da sua observação, identificação e conhecimento de algumas características.

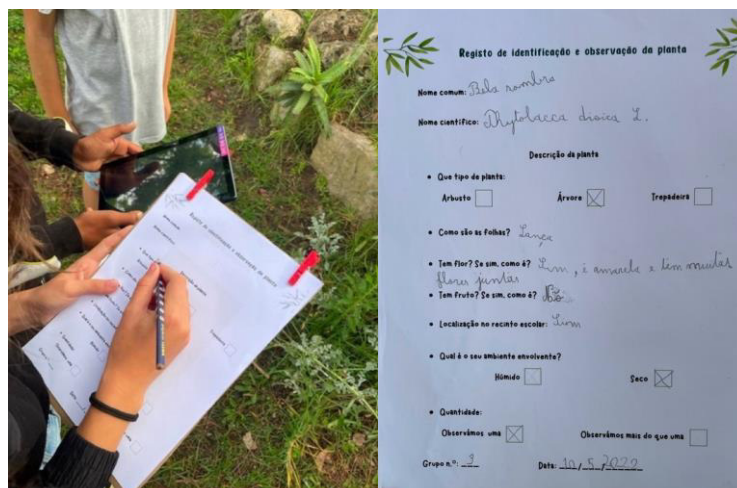
Na primeira aula – dia 10 de maio de 2022 – os grupos de trabalho foram para o recinto escolar, procurar e identificar a planta definida para cada grupo, através das pistas presentes num guião intitulado “Cientistas à descoberta”. O guião continha uma fotografia de uma planta, diferente para cada grupo, e algumas rimas que contribuíram para auxiliar a localização da mesma.

Após esta tarefa, os grupos procederam à identificação da planta, através da captura por fotografia, na aplicação *PlantNet*, acedida com tablets, que permitiu obter o seu nome científico e comum (Figura 1). O recurso aos tablets teve como intenção permitir que “o ensino e as aprendizagens (...) [pudessem] ser mais significativos e mais contextualizadas face aos desafios presentes e futuros dos(as) alunos(as)” (Godinho & Gil, 2019, p. 484) e também promover a inclusão, uma vez que este dispositivo móvel possibilita o envolvimento de todos(as) os(as) aprendentes, através de tarefas que podem ser diferenciadas e distribuídas de acordo com as competências de cada um(a) (Badalo et al., 2017; Filipe et al., 2019; Ribeiro et al., 2011).



Figura 1 – Captura fotográfica a uma planta.

Posteriormente, com base nas informações recolhidas através do dispositivo móvel e da observação direta da planta, os grupos preencheram o “Registo de observação e identificação da planta”, com as principais características visíveis a olho nu (Figura 2).



Registo de observação e identificação da planta

Nome comum: *Bela noiva*

Nome científico: *Hyptis suaveolens* L.

Descrição da planta

• Que tipo de planta: ☐ Arbusto ☒ Árvore ☐ Trepadeira

• Como são as folhas? *Longas*

• Tem flor? Se sim, como é? *Sim, é amarela e tem corola*

• Tem fruto? Se sim, como é? *Sim*

• Localização no recinto escolar: *Sim*

• Qual é o seu ambiente natural? ☐ Humido ☒ Seco

• Quantidade: ☒ Observámos uma ☐ Observámos mais do que uma

Grupo n.º: *1* Data: *10/5/2022*

Figura 2 – Preenchimento do "Registo de observação e identificação da planta".

Este momento foi dedicado ao trabalho exploratório por parte do(a) discente e à construção do seu próprio conhecimento, onde este(a) comunicou com os(as) colegas, colocando questões e formulando conjecturas, através da aprendizagem cooperativa.

Após esta tarefa, os grupos de trabalho deslocaram-se para a sala de aula, com o objetivo de realizar um “Cartão de Planta”, com as principais características científicas, através da informação presente num *QR Code*, selecionada e adaptada previamente, que foi digitalizado através de tablets (Figura 3).

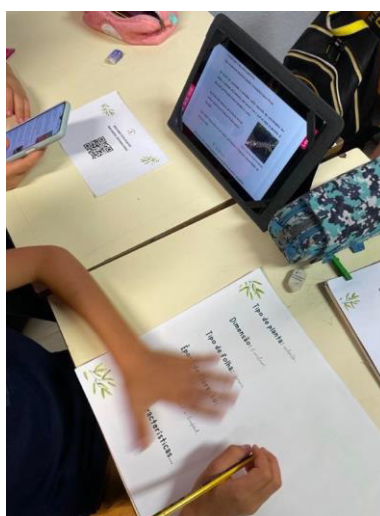


Figura 3 – Preenchimento de um "Cartão de Planta".

Durante esta atividade, a estagiária circulou pela turma, com o desígnio de apoiar a organização do trabalho em execução e de esclarecer alguma dúvida que pudesse surgir. Foi, também, concedido apoio educativo mais individualizado aos(às) estudantes que apresentavam medidas seletivas, de acordo com as necessidades e dificuldades apresentadas, com vista a que estes(as) compreendessem os conteúdos em estudo.

Os primeiros grupos a concluírem o “Cartão de Planta” foram desafiados a complementá-lo, acrescentando outras características que puderam consultar através de uma pesquisa no motor de busca Google.

Na segunda aula – dia 12 de maio de 2022 – procedeu-se à apresentação e à discussão dos resultados obtidos em cada grupo de trabalho. Os grupos de trabalho apresentaram a produção final do “Cartão de Planta”, para que toda a turma tivesse acesso às descobertas realizadas, sendo este um momento enriquecedor, através da partilha e aquisição de novos conhecimentos (Figura 4).

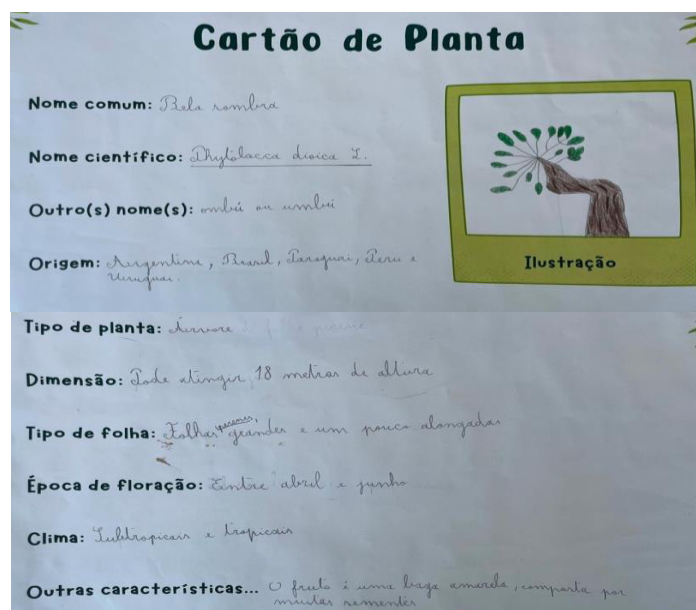


Figura 4 – Produção final de um "Cartão de Planta".

Os trabalhos solicitados foram afixados no quadro, de modo a proporcionar uma boa visibilidade, assim como pistas visuais para todos(as), que favorecessem comparações entre as várias plantas, fomentando um melhor conhecimento da sua diversidade e, também, um suporte para o momento de reflexão.

No final da aula foi efetuado um momento de reflexão da atividade dinamizada, com o intuito de os(as) alunos(as) terem a percepção das características das diferentes plantas exploradas e, por outro lado, compreenderem que estas podem apresentar características diferenciadas e/ou semelhantes, visando a consolidação dos conteúdos abordados e a promoção da aprendizagem de todos(as).

Na reflexão final estabeleceu-se, também, um diálogo, no sentido de consciencializar os(as) educando(as) para a importância da preservação da biodiversidade, com o intento destes(as) adotarem comportamentos cívicos e de respeito pelo meio ambiente.

Trabalho experimental: A influência da luz nas plantas

Nesta atividade, em termos gerais, objetivou-se estudar a influência da luz nas plantas, neste caso, no crescimento do cebolinho, durante 14 dias, através de duas condições de luz: a condição A, em que a planta tinha acesso à luz e a condição B, em que a planta não tinha acesso à luz.

Na primeira aula – dia 24 de maio de 2022 – cada grupo, aleatoriamente, retirou de uma sacola um cartão com a condição A ou B da atividade que iria executar. Assim, três grupos realizaram a atividade com as plantas cobertas por uma caixa com aberturas para deixar entrar luz (condição A) e os restantes três grupos com as plantas cobertas por uma caixa totalmente fechada (condição B).

Após este momento, os(as) alunos(a) visualizaram o protocolo experimental, em formato videográfico, elaborado previamente pela estagiária. O protocolo experimental foi apresentado nesta configuração de forma intencional e estratégica, a fim de favorecer um ambiente de aprendizagem flexível e adequado à diversidade da turma, conforme o DUA pressupõe.

De seguida, os(as) estudantes foram questionados sobre as suas previsões acerca do desenvolvimento das plantas em cada condição (A e B) e registaram, no quadro, uma chuva de ideias das suas conceções prévias (Figura 5).

Posteriormente, os grupos realizaram a atividade experimental (Figura 6), de acordo com a sua condição (A ou B), e a estagiária circulou pela turma, com o desígnio de apoiar o trabalho em execução e esclarecer alguma dúvida, assumindo assim o papel de orientadora e mediadora das aprendizagens, de modo a promover a aprendizagem cooperativa,

pois tal como referem Lopes e Silva (2019, p.9) os(as) discentes “precisam de aprender a pensar em conjunto, para que possam desenvolver estas competências e aprender efetivamente com os outros [, sendo que] a cooperação precisa de dominar o ambiente de aprendizagem nas salas de aula”.

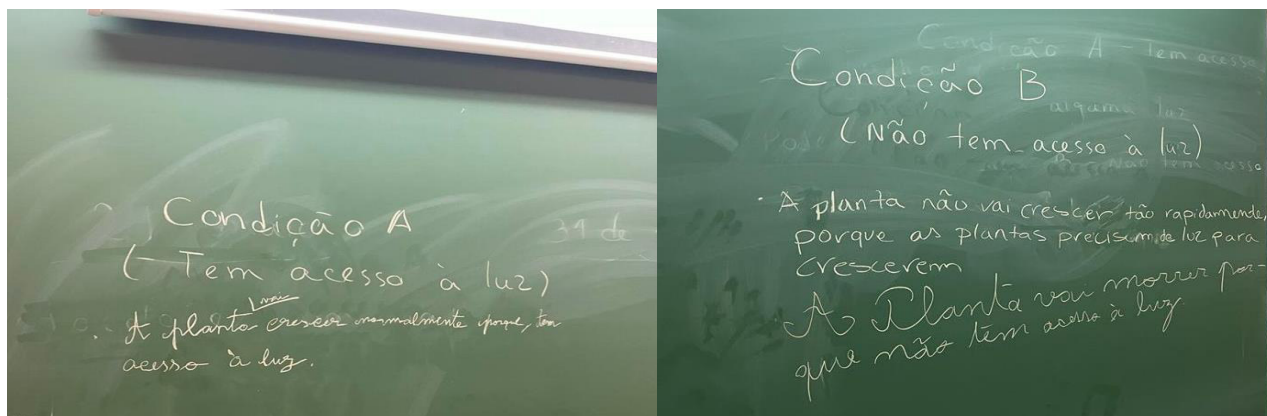


Figura 5 – Previsões dos(as) alunos(as) relativamente à atividade experimental.



Figura 6 – Execução da atividade experimental.

Após a realização da atividade de cariz experimental, os grupos mediram a planta realizando um registo inicial no “Registo de observação e medição da planta”, sendo este documento o suporte para o registo da medição semanal da planta, durante duas semanas, para posterior análise (Figura 7).

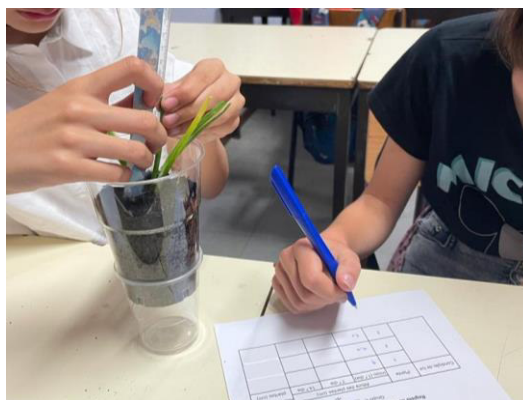


Figura 7 – Realização da medição inicial da planta.

Por seu turno, os grupos também regaram a sua planta, com a mesma quantidade de água (para que esta variável se mantivesse controlada), durante as aulas de Ciências Naturais, tendo a estagiária ficado responsável por esta tarefa no período não letivo.

Na segunda aula – dia 26 de maio de 2022 – os grupos ordenaram um conjunto de fotografias referentes ao procedimento experimental, numa folha branca, em formato A3, de modo a serem coladas e legendadas a posteriori (Figura 8).

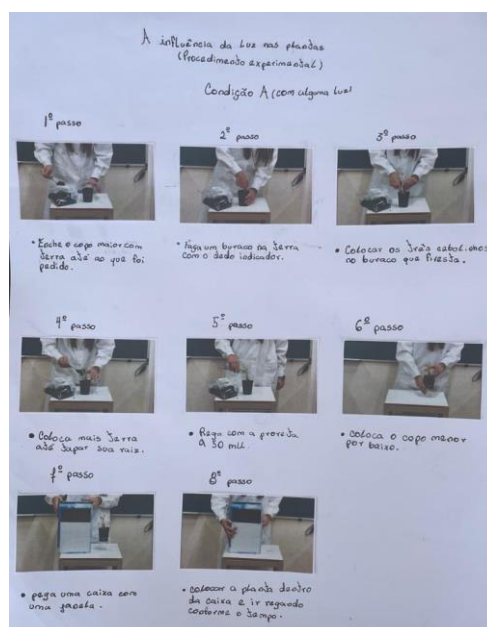


Figura 8 – Produção final de uma sequencialização do procedimento experimental.

Durante esta tarefa, a estagiária apoiou os grupos de trabalho, circulando pela sala de aula, a fim de orientar e apoiar o trabalho em execução.

Na terceira aula – dia 7 de junho de 2022 – após 14 dias do início do trabalho experimental, bem como no último dia de medição das amostras, os grupos de trabalho debateram os resultados obtidos sobre a sua experiência e registaram-nos, sob a forma de *Podcast*, através de uma gravação áudio.

A reflexão dos resultados obtidos, em cada grupo, e a gravação áudio dos mesmos, foi realizada com base num guião, a título ilustrativo, de modo a se obter uma orientação mais precisa do trabalho a desenvolver. Na discussão dos resultados obtidos, a estagiária facultou a audição das gravações áudio a todos os grupos, de forma que estas pudessem ser debatidas pela turma. Ainda no decurso desta fase, realizou-se um registo no quadro de giz (Figura 9), onde se pretendeu esclarecer quais eram as diferenças do desenvolvimento das plantas na condição A, com alguma luz, e na condição B, sem luz, assim como a influência da luz no seu desenvolvimento. Por seu turno, pretendeu-se, também, compreender porque é que as plantas, em ambas as condições, foram sempre regadas com a mesma quantidade de água, bem como se as previsões dos(as) estudantes sobre a experiência foram comprovadas, realizando-se um confronto entre as previsões dos(as) aprendentes e as conceções finais, pois estes(as) “avançam na sua aprendizagem quando podem usar o conhecimento pessoal para construir significados” (Lopes & Silva, 2020, p. 10).

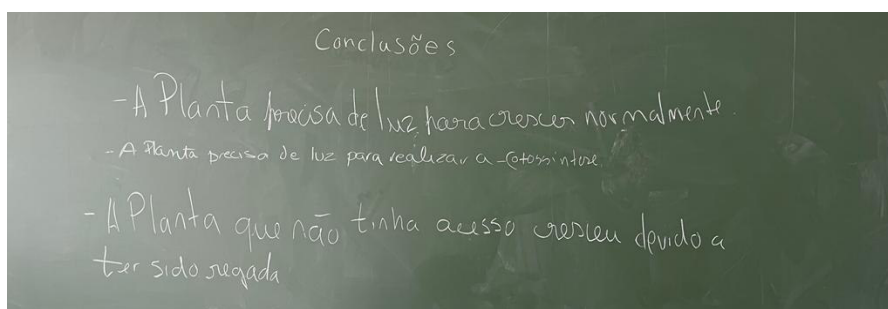


Figura 9 – Registo das conclusões sobre a atividade experimental.

Análise e Discussão dos Resultados

Através da análise das entrevistas semiestruturadas realizadas na fase diagnóstico foi possível apurar que o DL 54/2018 estava a ser implementado, na escola e na turma em questão, de acordo com as diretrizes emanadas pelo Ministério da Educação, uma vez que a turma tinha incluídos(as) nove alunos(as) que beneficiavam de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão.

Com base na entrevista à Coordenadora da EMAEI, verificou-se, também, que a utilização do modelo DUA, seria o mais adequado face à diversidade da turma, assim como a realização de atividades em contexto real e concretas, através de trabalhos a pares e em grupos pequenos, onde os(as) discentes desenvolvessem um papel ativo na construção da sua aprendizagem.

De acordo com a entrevista semiestruturada realizada à Professora Cooperante, bem como pela análise das notas de campo, foi possível compreender que os(as) aprendentes que possuíam medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão não eram bem aceites pela restante turma, principalmente os(as) de etnia cigana.

Durante a fase da intervenção pedagógica, no decurso do primeiro trabalho prático foi possível apurar que: (i) alguns(as) alunos(as) revelaram dificuldade em incluir e trabalhar com os(as) colegas de etnia cigana, tendo havido muitos comportamentos de desagrado perante a constituição dos grupos; (ii) os(as) alunos(as) apresentavam poucos hábitos de trabalho cooperativo e tinham uma baixa autonomia; (iii) foi percecionado um grande interesse e motivação de todos(as) os(as) alunos(as) para a aprendizagem; (iv) foi perceptível uma fraca entreajuda entre os grupos, usufruindo pouco das competências diferenciadas de cada um(a); (v) os(as) alunos(as) de etnia cigana nem sempre estiveram envolvidas na atividade, pois não se sentiam bem aceites no seu grupo, apesar de estarem bastante motivados para realizar a atividade; e (vi), na maioria, todas as crianças estabeleceram relação com os conteúdos aprendidos, o que foi possível verificar no momento de discussão da atividade.

No que concerne à segunda atividade prática constatou-se que: (i) a maioria dos(as) discentes aceitou incluir e trabalhar com os(as) colegas de etnia cigana, apesar de ainda ter havido alguns comportamentos de desagrado perante a constituição dos grupos; (ii) os(as) estudantes demonstraram hábitos de trabalho cooperativo e autonomia; (iii) foi notório o grande interesse e motivação de todos(as) os(as) alunos(as) para a aprendizagem; (iv) houve muita curiosidade, por parte dos(as) estudantes, acerca do desenvolvimento da atividade experimental; (v) houve bastante entreajuda entre os grupos, usufruindo das competências diferenciadas de cada um(a); (vi) a maioria dos(as) aprendentes esteve envolvida na atividade; e (vii) no geral, todos(as) os(as) discentes estabeleceram relação com

os conteúdos aprendidos, o que foi possível comprovar no momento de discussão da atividade.

No decurso da intervenção pedagógica verifica-se que, para além da realização das atividades em grupos de trabalho, utilizaram-se também outras estratégias pedagógicas para fomentar a inclusão e o envolvimento de todos(as) os(as) alunos(as). Os recursos digitais utilizados nas tarefas propostas (protocolo experimental em formato videográfico, aplicação *PlantNet*, *QR Code* e *PodCast*) foram selecionados de forma intencional, de modo a priorizar a “representação visual de conceitos através da utilização de tecnologias multimédia para auxiliar na representação mental de abstrações ou de esquemas mais complexos de entender” (Silva & Lopes, 2015, p. 48), onde a competência da leitura e da escrita não fosse o único requisito necessário para a execução das tarefas, possibilitando, a todos(as), a compreensão e clareza dos conteúdos.

No sentido de avaliar o desempenho dos(as) discentes, ao longo dos TP, realizaram-se grelhas de observação para cada atividade que foram o suporte para a elaboração da tabela 2, dado que esta apresenta uma síntese da progressão dos(as) estudantes, durante a intervenção pedagógica.

Tabela 2 – Tabela síntese da progressão dos(as) alunos(as).

Competências	TC – Cientistas à descoberta	TE - A influência da luz nas plantas
Aceitação dos grupos	Insuficiente	Bom
Cooperação entre os grupos	Suficiente	Bom
Autonomia	Suficiente	Muito bom
Motivação	Muito bom	Muito bom
Envolvimento	Bom	Muito bom
Compreensão da linguagem científica	Suficiente	Muito bom
Aprendizagens efetuadas	Muito Bom	Muito bom

Na fase de avaliação, as competências e aprendizagens denotadas durante as atividades desenvolvidas, foram também evidenciadas no inquérito por questionário aos(às) estudantes, bem como no inquérito por entrevista à Professora Cooperante.

No inquérito por questionário aos(às) estudantes foi possível confirmar que, de um modo geral, estes(as) também sentiram a evolução registada na tabela 2, com enfoque na sua motivação, no seu envolvimento nas tarefas, numa aprendizagem mais facilitada, no gosto pela área das Ciências, na compreensão e clareza dos conteúdos, no trabalho em grupo e no manuseamento do material de laboratório.

A Professora Cooperante apontou como aspetos positivos a inclusão, o interesse, o envolvimento, a motivação, o empenho, a qualidade do trabalho em grupo, o progresso no relacionamento interpessoal, o aperfeiçoamento da manipulação do material de laboratório e o sucesso na aprendizagem dos conteúdos.

De acordo com o exposto, é possível constatar que houve uma evolução significativa nas competências desenvolvidas nos(as) discentes, ao nível da Educação em Ciências e da Educação Inclusiva, que se refletiram nas suas aprendizagens.

Considerações Finais

Este estudo permitiu compreender que a utilização de recursos digitais para a implementação de TP, na disciplina de Ciências Naturais, no 5.º ano do 2.º CEB, permitiu adaptar as atividades à diversidade e necessidades dos(as) educandos(as), o que contribuiu para a motivação, o envolvimento nas tarefas, uma aprendizagem mais atrativa e significativa, o gosto por esta área, a aquisição de competências de trabalho cooperativo, o aperfeiçoamento das técnicas laboratoriais e a compreensão e clareza dos conteúdos, sendo estes fatores conducentes à inclusão de todos(as), abolindo as barreiras de acesso à aprendizagem, o que possibilitou que todos(as) desenvolvessem as suas capacidades e conhecimentos, fomentando a educação de qualidade para todos(as) espelhada no DL 54/2018, e respeitando, na íntegra, os Direitos Humanos.

Referências bibliográficas

Almeida, P., Carvalho, D., & M., Silva (2009). (Multidefi)Ciência: O ensino experimental das ciências com crianças com NEE – partilha de uma vivência em contexto formal. In R. M. Vieira, S. Magalhães, F. Alves, Z. Marques, M. Cruz, & L. Roque (Eds.), *A Educação Científica de Alunos com Necessidades Educativas Especiais*.

- Actas do III Encontro de Educação em Ciências* (pp. 28-30). Universidade de Aveiro.
- Amado, J., & Ferreira, S. (2017). A entrevista na investigação em educação. In J. Amado (Coord.). *Manual de investigação qualitativa em educação* (3.^a ed.) (pp. 209-234). Universidade de Coimbra.
- Amado, J., & Silva, L. (2017). Os estudos etnográficos em contextos educativos. In J. Amado (Coord.). *Manual de investigação qualitativa em educação* (3.^a ed.) (pp. 147-170). Universidade de Coimbra.
- Badalo, C., Ochoa, R., & Neves, L. (2017). As tecnologias móveis e a sua relação com a qualidade de vida e inclusão social de pessoas com cegueira. In C. Freire, C. Mangas & C. Sousa (Orgs.). *Livro de atas da IV conferência internacional para a inclusão 2016* (pp. 77-86). Instituto Politécnico de Leiria – IPLeiria, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais – ESECS, Centro de Investigação em Inclusão e Acessibilidade em Ação - iACT
- Batista, B., Rodrigues, D., Moreira, E., & Silva, F. (2021). Técnicas de recolha de dados em investigação: Inquirir por questionário e/ou entrevista?. In P. Sá, A. Costa & A. Moreira (Coords.). *Reflexões em torno de metodologias de investigação* (Vol. 2) (pp. 13-36). Universidade de Aveiro.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.
- Cardoso, M., & Silva, J. (2019). Uma abordagem teórico-metodológica para o conhecimento em ciências na Educação Infantil. *Revista eletrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 496-520. http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen18/REEC_18_3_3_ex1467.pdf
- Carrapiço, F. (2018). Condicionanismos e potencialidades do uso das TIC, no 1.º ciclo do ensino básico, no Algarve (Portugal). Uma visão dos professores. *Investigación en la Escuela*, 95, 63–80. <https://doi.org/10.12795/IE.2018.i95.05>
- Carvalho, S., Campos, A., Moreira, A., & Santos, P. (2018). Utilização das TIC na educação inclusiva. *Atas - Investigação Qualitativa em Educação*, 1, (pp. 649-656). <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1692>
- Coutinho, C. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: Questões relativas à fidelidade e validade. *Educação Unisinos*, 12(1), 5-15. http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7884/1/005a015_ART01_Coutinho%5brev_OK%5d.pdf
- Dionísio Gonçalves, C. (2016). *Impacte do programa de formação em ensino experimental das ciências nas conceções e práticas de professores do 1.º ciclo do ensino básico*. [Tese de doutoramento em Ciências da Educação, Universidade de Évora, Évora].
- Dionísio Gonçalves, C., Guerreiro, M., & Jesus, M. (2015). Descobrimos e reconstruindo o valor do ensino experimental das ciências no 1.º e 2.º ciclos do ensino básico. *Interações*, 39, 693-707. <https://doi.org/10.25755/int.8769>
- Elias, M. (2021). Desenho universal para a aprendizagem: Ultrapassar barreiras e criar fronteiras na sala de aula. In I. Sanches (Org.) *Escola inclusiva: Atitudes que*

- transformam – Atas e encontros – N.º 4* (pp. 45-68). Edições Universitárias Lusófonas.
- Filipe, M., Gil, H., Marques, N., & Pedro, S. (2019, novembro 21-23). *ICT, inclusion and pedagogical differentiation: Exploratory study*. [Conference session]. iEEEXplore Digital Library
- Fontanel-Brassart, S., & Rouquet, A. (1975). *A educação artística na ação educativa*. Livraria Almedina Coimbra.
- Godinho, J. & Gil, H. (2019). A utilização do «QR Code» em contexto educativo: Uma investigação no 1.º CEB. *Atas do Encontro Internacional de Formação na Docência* (pp. 482-492). Instituto Politécnico de Bragança.
- Lopes da Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016) *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Editorial do Ministério da Educação – Direção Geral da Educação.
- Lopes, J., & Silva, H. (2019). *Pensamento crítico e criativo – 100 fichas para trabalhar na sala de aula*. Pactor.
- Lopes, J., & Silva, H. (2020). *50 técnicas de avaliação formativa*. Pactor.
- Magalhães, J., & Paul, V. (2021). Entrevista. In S. Gonçalves, J. Gonçalves & C. Marques. *Manual de investigação qualitativa: Conceção, análise e aplicações* (pp. 63-85). Pactor.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carillo, J., Silva, L., Alves, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Ministério da Educação. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental. Formação de Professores. Coleção Ensino Experimental das Ciências* (2.ª ed.). Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, M., & Borges, M. L. (2021). Inclusão na sala de aula – O desenho universal da aprendizagem como resposta à diversidade? In I. Sanches (Org.) *Escola inclusiva: Atitudes que transformam – Atas e encontros – N.º 4* (pp. 45-68). Edições Universitárias Lusófonas.
- Ministério da Educação (2017). *Estratégia nacional de educação para a cidadania*. Editorial do Ministério da Educação - Direção Geral da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos_Curriculares/Aprendizagens_Essenciais/estrategia_cidadania_original.pdf
- Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens essenciais – 5.º ano – 2.º ciclo do ensino básico – Ciências Naturais*. Ministério da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/5_ciencias_naturais.pdf
- Osborne, J. F., & Dillon, J. (2008). *Science Education in Europe*. Nuffield Foundation.
- Paulino, A., Silva, C., & Felizardo, S. (2021). Utilização das tecnologias digitais no percurso pedagógico e na educação especial. In A. Alves, A. Silva, A. Matos, A.

- Carvalho, A. Paulino, C. Silva, C. Matos, E. Ribeiro, H. Ramalho, M. Nascimento, P. Xavier, R. Silveira, S. Loureiro, S. Felizardo & S. Santos. *Apontamentos de educação especial e inclusiva* (pp. 99-111). Escola Superior de Educação de Vi-seu.
- Rebolo, A. (2021). Observação. In S. Gonçalves, J. Gonçalves & C. Marques. *Manual de investigação qualitativa: Conceção, análise e aplicações* (pp. 87-101). Pactor.
- Ribeiro, J., Almeida, A. M., & Moreira, A. (2011). Enabling students with SEN through the use of Digital Learning Resources: Guidelines on how to select, develop and use DLR with SEN. In D. Pohl & F. Bry (Eds.). *Education in a technological world: communicating current and emerging research and technological efforts*-pp. 180– 189). Formatex.
- Santos, J. R., & Henriques, S. (2021). Inquérito por Questionário: Contributos deconce-ção e utilização em contextos educativos. Universidade Aberta.
- Silva, H., & Lopes, L. (2015). *Eu, professor, pergunto – 18 respostas sobre necessidades e capacidades dos alunos, gestão da sala de aula e desenvolvimento profissional do docente*. Pactor.
- Viegas, P., Pereira, M., & Gil, F. (2021). Conhecimento declarado sobre as práticas em Expressão Plástica e Visual. *RevistaMultidisciplinar*, 3(1), 113-119. <https://doi.org/10.23882/DI2155>

Legislação Consultada

- Decreto-Lei n.º 54/2018. *Diário da República* n.º 129/2018, Série I de 6 de julho.
- Lei n.º 116/2019. *Diário da República* n.º 176/2019, Série I de 13 de setembro.

A Prática de *Mindfulness* no Desenvolvimento Pessoal dos Jovens: Uma Experiência no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Joana Nascimento

Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve
joanasci@gmail.com

Cláudia Luísa

Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve
Centro de Investigação de Adultos e Intervenção Comunitária da UAlg.
cluisa@ualg.pt

Teresa Maló Sequeira

Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve
Center for English, Translation and Anglo-Portuguese Studies (CETAPS-UNL)
tsequeira@ualg.pt

Nota Introdutória

As práticas de *Mindfulness* têm vindo a assumir um papel importante na sociedade, não só pelos seus benefícios para a saúde mental do indivíduo, mas também pelo seu impacto biopsicossocial. No entanto, as abordagens implementadas em contexto escolar ainda são limitadas, pois não se encontram muitos estudos que integrem jovens do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

O presente capítulo, decorrente da elaboração do Relatório de Prática Supervisionada, do curso de mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico, aborda a temática do *Mindfulness* e os seus benefícios para o desenvolvimento de jovens em contexto es-colar e teve como objetivos principais i) investigar como as práticas de *Mindfulness* contribuem para o desenvolvimento dos processos cognitivos, nomeadamente a atenção e a concentração, de alunos(as) do 6.º ano do 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), ii) verificar em que medida esta prática contribui para a consciencialização do próprio e do(s) outro(s) e iii) perceber a visão da professora cooperante acerca da temática. Deste modo, utilizando--se uma metodologia mista e recorrendo-se ao método de estudo de caso, aplicaram-se as técnicas e instrumentos seguintes: observação participante, notas de campo, registos audiovisuais, inquéritos por questionário e inquérito por entrevista.

Os resultados obtidos indicaram dificuldade generalizada na capacidade de atenção e concentração ao longo das primeiras sessões da intervenção educativa, sendo que gradualmente foi possível observar evolução nos comportamentos, atitudes e na postura dos(as) alunos(as) face às atividades de *Mindfulness* desenvolvidas. Apurou-se, ainda, no final da intervenção, a aquisição de conhecimentos sobre o tema por parte dos(as) discentes e pela docente cooperante.

Enquadramento Teórico

Os benefícios da prática de Mindfulness para o desenvolvimento de crianças e jovens

Na atualidade, a vida é pautada por um percurso agitado e de grande exigência. É repleta de desafios e inevitavelmente de consequências boas e más. Muitas pessoas acabam por não dar a devida atenção à sua saúde física e mental, resultando num desequilíbrio que poderá originar em estados de doença e a diversas complicações com repercussões no quotidiano. A prática do *Mindfulness* tem vindo a ser indicada como determinante no desenvolvimento do equilíbrio, da serenidade e também da diminuição do stresse do indivíduo.

O *Mindfulness* ou atenção plena é uma disciplina terapêutica que, em 1979, pelas mãos de Jon Kabat-Zinn foi apresentada através do programa “Mindfulness-Based Stress Reduction” (Bodhi, 2011, p. 19).

De acordo com Bodhi (2011), a entrada da prática sistemática de *Mindfulness* em diversos campos, onde se destaca a área clínica, revelou ser uma técnica excelente para melhorar situações de vulnerabilidade, ou seja, os resultados positivos são o comprovativo da sua afirmação ao longo das últimas décadas.

Vários autores, como Cotman e Berchtold (2002), Consenza e Guerra (2011), Demarzo e Garcia (2015) e Ferreira e Confort (2020), têm investigado a relação das práticas de meditação com a melhoria da qualidade de vida.

Moñivas et al. (2012), Evans et al. (2009) e Snel (2019) defendem que o *Mindfulness* se foca no momento presente e é uma forma de autorregulação da atenção, da respiração e dos sentimentos.

Mindfulness é sentir o sol na pele, sentir as lágrimas salgadas a correr pela face, sentir a onda de frustração no corpo. *Mindfulness* é experimentar a alegria e a tristeza quando esses sentimentos surgem, sem fazer nada a respeito disso, sem ter uma reação ou uma opinião imediata. *Mindfulness* é direcionar uma consciência afetuosa para o *aqui* e o *agora*, a todo [o] momento. Mas esta prática implica esforço e intencionalidade (Snel, 2019, p. 22).

A prática do *Mindfulness* pode ser realizada em qualquer faixa etária e, dependendo desta, devem usar-se técnicas diferenciadas. No entanto, quanto mais cedo for iniciada, mais facilidade o indivíduo terá em escutar o seu corpo e em gerir as adversidades que possam surgir. Neste sentido, é relevante que as crianças e os/as jovens, desde cedo, saibam relaxar, prestar atenção a si próprios(as), ouvir os/as outros(as), reagir, ter consciência, resolver os seus conflitos e, ainda, aceitar os problemas e as suas emoções tal como são. Este tipo de aprendizagem será útil, ao longo do seu desenvolvimento pessoal (Nascimento, 2021, p. 11).

Num estudo, Reis (2019) afirma que as atividades de *Mindfulness*, desde que adequadas à faixa etária, podem revelar-se importantes para o desenvolvimento das crianças e para o seu processo de aprendizagem.

Por sua vez, o *Mindfulness* está relacionado com as emoções, uma vez que tem como premissa principal a busca da atenção plena. Desta forma, dar oportunidade às crianças para aprenderem a vivenciar diferentes sentimentos e emoções, bem como a compreendê-las fará diferença no seu desenvolvimento. Identificar, gerir e aceitar os seus sentimentos e os dos(as) outros(as) irá permitir à criança uma maturação emocional que facilitará o seu processo de aprendizagem. “As crianças podem aprender a prestar atenção aos pensamentos que passam correndo por suas cabeças e compreender que não precisam acreditar em todos eles” (Siegel & Bryson, 2015, p. 157). A gestão emocional é essencial para uma superação e aceitação do momento presente.

A relação entre os processos cognitivos e emocionais tem vindo a ser cada vez mais investigada pois as emoções, podendo ser positivas ou negativas, poderão revelar-se prejudiciais ou benéficas para o processo de aprendizagem.

A relação entre o *Mindfulness* e a aprendizagem é já aceite e incentivada, já que os benefícios para o desenvolvimento de competências escolares intra e interpessoais são autênticos. Para Fisher (2006), por exemplo, a prática regular de atenção plena contribui para o relaxamento, tranquilidade e para a estimulação da criatividade dos(as) jovens, fazendo

com que se tornem mais bem-sucedidos(as). Rahal (2018) acredita que o *Mindfulness* é significativo no contexto escolar e pode ser aplicado como intervenção à estrutura curricular já existente. Poderá, eventualmente, ser considerado como um recurso pedagógico importante na vertente escolar, social e de saúde e que permitirá melhorias na gestão do equilíbrio mente-corpo. "Graças à ciência, hoje já se sabe que, com a prática da meditação, as crianças ficam mais atentas, menos impulsivas e melhoram o comportamento hiperativo, aprendendo a controlar suas emoções" (Marodin et al., 2020, p. 222).

Leal (2015) apresenta também alguns argumentos comprovativos da relevância de se eleger a meditação como disciplina extracurricular, nomeadamente: o reconhecimento da atividade mental, o seu potencial e mecanismos; o desenvolvimento da concentração e foco nos momentos de estudo; o aumento da capacidade de assimilação e de apreensão das diversas matérias; o aumento do rendimento escolar; o desenvolvimento da maturidade; o desenvolvimento de competências cognitivas e criativas; a autoestima, autoafirmação e espírito social; a resistência ao stresse; a independência; a capacidade de integração; o equilíbrio e confiança; e o comportamento grupal assertivo e construtivo (pp. 116-117).

As crianças e os/as jovens que praticam *Mindfulness* podem igualmente desenvolver habilidades e atitudes como a empatia, a compaixão, a simpatia, a paciência, a aceitação e a equidade. Além disso, podem aumentar a concentração, reduzir automatismos (respostas automáticas), minimizar os efeitos negativos da ansiedade, aceitar a realidade, disfrutar do momento presente, potencializar a sua autoconsciência, reduzir o sofrimento e diminuir a impulsividade (Moñivas et al., 2012).

Dados os inúmeros benefícios que a prática do *Mindfulness* apresenta em contexto escolar e no desenvolvimento holístico das crianças, será promissor investir na formação e na capacitação de professores(as), educadores(as), terapeutas e das famílias, pois o sucesso resulta de uma criança feliz e equilibrada que amanhã será o adulto mais preparado para enfrentar as adversidades com maior maturidade e resiliência.

Metodologia

Objetivos do estudo e participantes

Este estudo teve como objetivos gerais i) investigar como as práticas de *Mindfulness* contribuem para o desenvolvimento dos processos cognitivos, nomeadamente da atenção e da concentração de alunos(as) do 6.º ano de escolaridade do 2.º CEB, ii) verificar em que medida esta prática contribui para a consciencialização do próprio e do(s) outro(s) e iii) perceber a visão da professora cooperante acerca da temática, tendo sido realizado entre maio e julho de 2021. No que diz respeito à faixa etária, pode descrever-se o grupo como heterogéneo, já que integrava sete alunos de onze anos, oito de doze anos, quatro de treze anos e um de catorze anos.

A turma era constituída por alunos(as) que denotavam dificuldades em manter a sua concentração e atenção em sala de aula devido, de um modo geral, a problemas pessoais e familiares. Para além disso, observou-se que existiam alunos(as) perturbadores(as) o que, por vezes, condicionava o ambiente pacífico e o bom funcionamento das aulas. A turma integrava, ainda, dois discentes com medidas no âmbito da educação inclusiva (Decreto-Lei n.º 54/2018): um discente com medidas seletivas e outro com medidas adicionais. Apesar do mencionado, concluiu-se, em conjunto com a professora cooperante, que não seria necessário adaptar as atividades de *Mindfulness* para estes alunos, visto que demonstravam capacidade intelectual para compreender a explicação e o procedimento inerente às tarefas a realizar.

Tendo o intuito de obter o máximo de informação com vista a uma conceção integral dos efeitos da investigação, decidiu-se incluir o ponto de vista da professora cooperante sobre a prática de *Mindfulness* pelo que esta foi também considerada participante no estudo.

Ainda neste ponto, é relevante acrescentar que devido à situação excecional de emergência de saúde pública por Covid-19, vivida no momento, a investigadora concretizou uma parte da intervenção pedagógica por via remota, tendo sido necessário adaptar algumas atividades da intervenção educativa ao contexto virtual conforme se dará conta na secção seguinte.

Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Para dar resposta às questões de investigação formuladas, utilizou-se uma metodologia mista e recorreu-se ao método de estudo de caso, tendo-se aplicado diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados, nomeadamente a observação participante, notas de campo, registos audiovisuais, inquéritos por questionário e, por fim, o inquérito por entrevista à docente cooperante. Na prática, o processo investigativo foi estruturado em quatro fases distintas conforme se pode observar na Figura 1 – Organização da investigação:

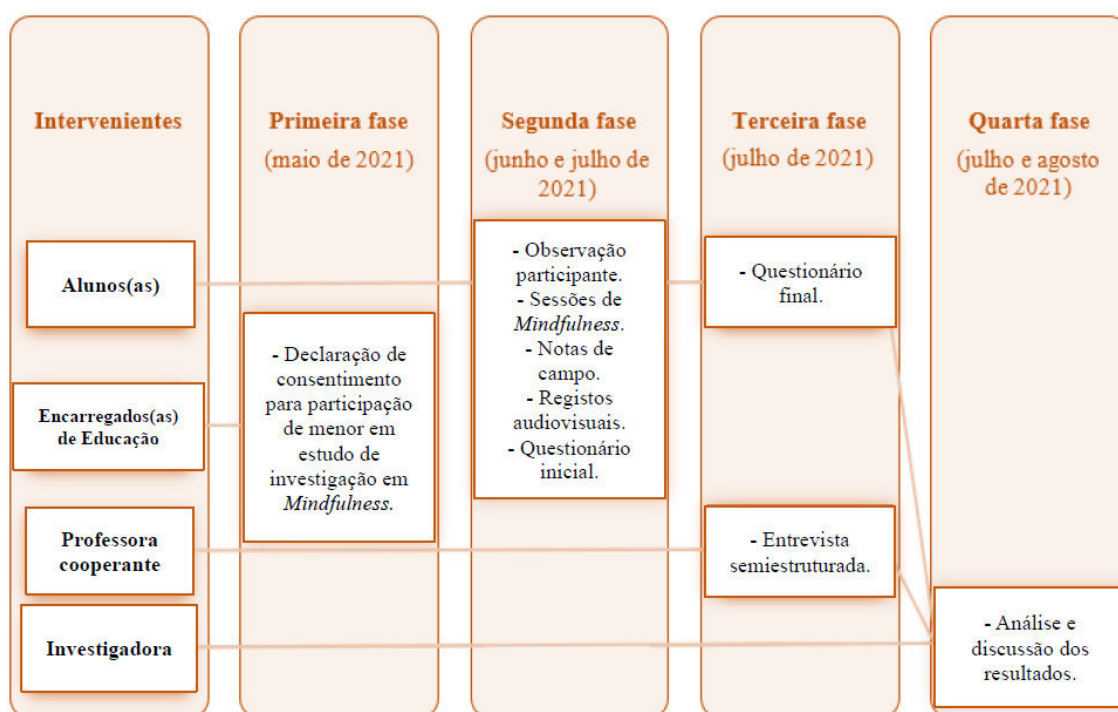


Figura 1 – Organização da investigação

Relativamente aos procedimentos gerais usados na pesquisa empírica e aos instrumentos utilizados, tal como se pode verificar na Figura 1, numa primeira fase, procedeu-se à distribuição e recolha da declaração de consentimento para a participação do menor no estudo de investigação em *Mindfulness*. De seguida, no âmbito do processo de intervenção pedagógica, recolheram-se informações sobre as características dos participantes, interesses, comportamentos e atitudes face à intervenção educativa, através do registo em notas

de campo, registos audiovisuais, dos questionários iniciais (aplicados após cada sessão educativa). Na terceira fase, aplicou-se o questionário final para se perceber o impacto que a intervenção educativa teve nos(as) alunos(as) e realizou-se uma entrevista semiestruturada à professora cooperante com o objetivo de se apurar a percepção da docente sobre a temática. Na última fase, os dados recolhidos foram organizados e analisados para se proceder à apresentação e discussão.

Intervenção Pedagógica

Descrição da intervenção educativa

Tendo em conta os objetivos da investigação, as características e interesses dos/das discentes, delineou-se uma intervenção educativa estruturada em seis sessões, implementadas em regime presencial e ensino a distância, durante seis semanas, em sessões de 15 minutos, conforme se pode verificar na Figura 2 – Organização das sessões da intervenção educativa:

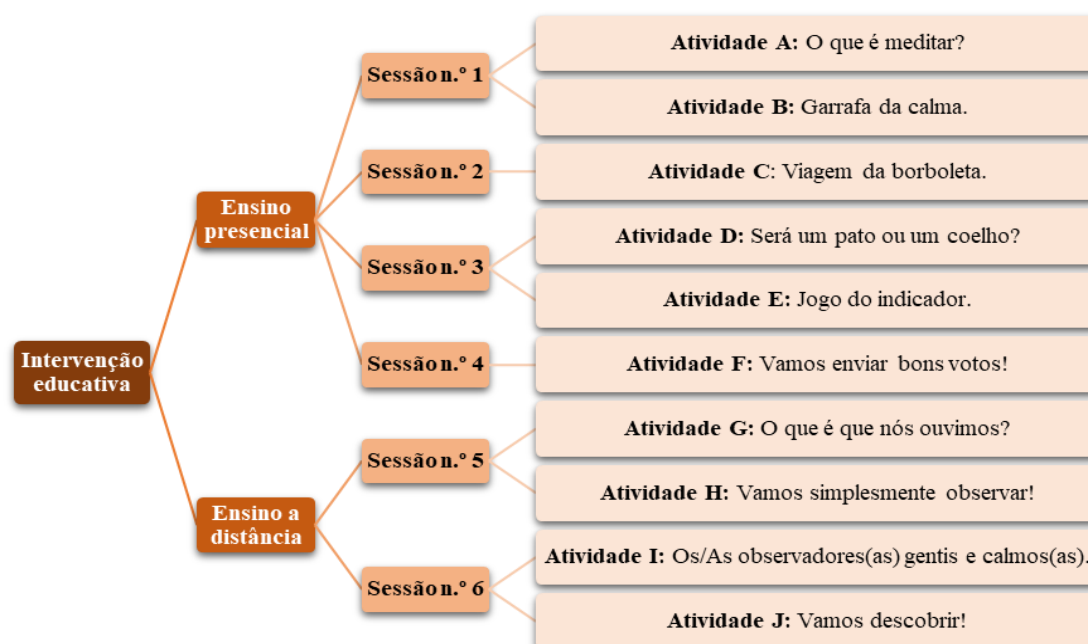


Figura 2 – Organização das sessões da intervenção educativa

As sessões planificadas procuravam desenvolver a concentração, a atenção, o cuidado e a vinculação, com o objetivo de ajudar os(as) alunos(as) do 6.º ano do 2.º CEB a concentrar-se no que se passava dentro de si e a relacionar-se com o mundo que os/as rodeava

com maior tranquilidade e compaixão. Para tal, as sessões de atenção plena trabalhavam a respiração (elemento considerado fundamental no *Mindfulness*), a consciencialização das partes do corpo e dos cinco sentidos.

Na prática, no que diz respeito à modalidade de ensino presencial, o espaço para a concretização das atividades foi a sala de aula, sendo que a intervenção decorria minutos antes do início da aula de Português. No caso da intervenção realizada a distância, não foi possível controlar o ambiente em que decorria, tendo-se verificado que, em algumas situações, o local onde o/a jovem se encontrava (isto é, rodeado por vários estímulos audiovisuais, como dispositivos móveis e televisão) afetou negativamente a concretização das tarefas propostas.

No final de cada uma das seis sessões, entregou-se o questionário inicial (designado desta forma pelo facto de no final da investigação ter sido aplicado um questionário de avaliação final, conforme indicado na Figura 1) no qual era pedido que refletissem sobre os seus sentimentos, as suas aprendizagens e as suas formas de expressão.

Sessão mindfulness 1: atividades A e B

Dando início à 1.^a sessão, procurou-se dar a conhecer o tema da investigação, os seus objetivos e organização. Para tal, com a atividade “O que é meditar?”, visualizou-se e explorou-se um vídeo encontrado no *Youtube* (*Meditar Divertidamente – Meditação para Adultos e Crianças*, <https://www.youtube.com/watch?v=e7qREGBxDcY>).

De seguida, deu-se início a um momento de conversa e de reflexão em torno das seguintes questões: Conseguem explicar todas as vossas emoções? Conseguem descrever o que sentem fisicamente quando estão stressados(as)? Conseguem descrever o que sentem mentalmente quando estão stressados(as)? Conseguem pensar com clareza quando estão stressados(as)?

Após a reflexão sobre os benefícios da meditação, preparou-se o ambiente de sala de aula com música relaxante para a construção da “Garrafa da calma” (Atividade B), tendo a investigadora aproveitado para fazer uma analogia entre uma garrafa de água com *glitter* e a mente humana, constituída por vários pensamentos e várias emoções. Explicou-se a ideia de que os pensamentos e as emoções são como o *glitter* da garrafa da água e que, por vezes, as mentes estão tão agitadas que não possibilitam refletir com nitidez. Porém,

se se sentir a respiração e se se deixar os pensamentos e as emoções em paz, eles “assentaram”, permitindo pensar com maior clareza. A sessão terminou com a realização de alguns exercícios de respiração e de consciencialização da mesma no corpo. No questionário inicial que se entregou, os discentes responderam à questão “Como me senti?”.

Sessão mindfulness 2: atividade C

Com a “Viagem da borboleta” pretendia-se que os/as jovens, em silêncio, de olhos fechados, ao som de música relaxante, imaginassem o inseto a percorrer as várias partes do seu corpo. A mediação da investigadora levou a borboleta de cada aluno(a) a pousar no(a) testa, ombro, mão, pescoço, barriga, joelho e pé. Conforme a localização do inseto em cada uma das partes do corpo, o/a participante era convidado a experienciar sensações de otimismo, calma, tranquilidade, relaxamento e de paz. A “Viagem da borboleta” terminou quando a mesma pousou no pé e, nesse momento, todos(as) foram capazes de se sentir calmos(as), relaxados(as) e em paz consigo mesmo(a) e com os/as outros(as). Tal como na sessão anterior, esta foi terminada com exercícios de respiração. No final, os discentes responderam à questão “Como me senti?”.

Sessão mindfulness 3: atividades D e E

Na atividade D “Será um pato ou um coelho?” (Figura 3), pretendia-se que os/as discentes observassem atentamente uma imagem, analisassem e debatessem sobre um desenho, que tanto parece um pato como um coelho, e que respeitassem a opinião do outro.

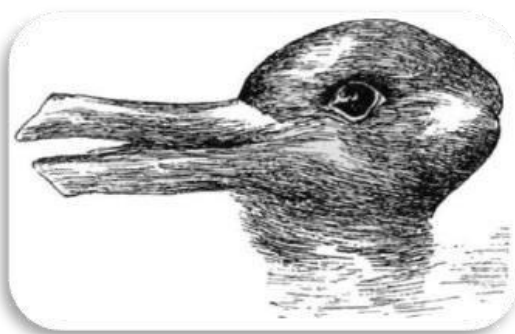


Figura 3 – Será um pato ou um coelho? (extraído de Law, 2018)

Após a observação da imagem, iniciou-se um momento de conversa e de reflexão em torno das seguintes questões: “O que estará representado na imagem? Agora que já verificámos que podem existir dois animais na imagem, olhem atentamente. Continuam a observar o mesmo animal que referiram? O que será? Um pato ou um coelho? Porquê? Tendo em conta que uns/umas observam um pato e outros(as) um coelho, quem acertou e quem errou? Porquê? Achem que a intenção do ilustrador era desenhar um pato ou um coelho? Poderiam ser as duas? Qual terá sido a intenção da investigadora ao mostrar-vos esta imagem e a proporcionar este momento de conversa? Qual é o ensinamento que podemos retirar e aplicar no quotidiano?” No final da sessão, foi entregue o questionário aos/às alunos(as) tendo os(as) mesmos(as) respondido à questão “O que aprendi?”.

Com a atividade E “Jogo do indicador”, o objetivo era os/as alunos(as) encontrarem uma posição sentada confortável, realizar exercícios de respiração e, posteriormente, responder a perguntas, tais como: “Neste momento, é fácil ou difícil estarem sentados(as) e quietos(as)? Se for fácil, apontem o indicador para o chão. Se for difícil, apontem o indicador para o céu. Se for mais ou menos, apontem o indicador para o lado. 3-2-1-Agora! Têm muita energia ou sentem-se cansados(as)? Se tiverem muita energia, apontem o indicador para o céu. Se estiverem cansados(as), apontem o indicador para o chão. Se se sentirem mais ou menos, apontem o indicador para o lado. 3-2-1-Agora! Sentem-se calmos(as) ou agitados(as)? Se se sentirem calmos(as), apontem o indicador para o lado. Se se sentirem agitados(as), apontem o indicador para o céu. Se se sentirem mais ou menos, apontem para o chão. 3-2-1-Agora! Sentem-se felizes ou tristes? Se se sentirem felizes, apontem o indicador para o chão. Se se sentirem tristes, apontem o indicador para o céu. Se se sentirem mais ou menos, apontem para o lado. 3-2-1-Agora! Gostaram deste jogo? Se sim, apontem o indicador para o céu. Se não, apontem o indicador para o chão. Se gostaram mais ou menos, apontem o indicador para o lado. 3--2-1-Agora!”. Para além de estes exercícios permitirem o desenvolvimento de um momento de introspeção, tranquilidade e paz do próprio, possibilitou a observação do outro e da aceitação da opinião alheia, reforçando-se a ideia de que não existe uma forma certa ou errada de sentir e que, ao longo do dia, as emoções sofrem alterações. No término da atividade os/as alunos(as) responderam à questão “Como me expressei?”.

Sessão mindfulness 4: atividade F

Para a prossecução da sessão 4, houve a necessidade de se preparar previamente o espaço da sala de aula, diminuindo-se a luminosidade e colocando-se música relaxante. A atividade F requeria silêncio, calma e concentração e que os/as alunos(as) encontrassem uma posição sentada confortável para realizar exercícios de respiração e de consciencialização das partes do corpo. Neste seguimento, explicou-se que iriam passar à atividade “Vamos enviar bons votos!” tendo de imaginar situações prazerosas e de exprimir verbalmente expressões como: “Hoje, quero ser feliz e prestável! Espero ter saúde e força. Espero sentir-me contente, tranquilo(a) e em paz. Quero sentir muito amor, simplicidade e leveza!”.

Num momento seguinte, procurou-se que as sensações imaginadas transmitissem afeto, tranquilidade e paz, pedindo-se que os materializassem em cores e que tentassem exprimir em palavras os bons votos aos/às colegas presentes na sala: “Espero que tenham força e saúde. Quero que se sintam realizados(as), em paz e em segurança. Espero que tenham o que precisam e que sintam muito amor, carinho e tranquilidade!”.

Por fim, pretendia-se que os sentimentos passassem para lá das paredes da sala de aula, para as pessoas a quem desejavam bem e a quem desejavam enviar os bons votos e transmitir sentimentos de felicidade, satisfação, tranquilidade e paz. Após os exercícios finais de respiração, os/as discentes responderam à questão “Como me senti?”.

Sessão mindfulness 5: atividade G

Dada a situação de pandemia por COVID-19, conforme esquematizado na Figura 1, a sessão 5 foi implementada a distância e era constituída por duas atividades.

Com a primeira “O que é que nós ouvimos?”, tencionava-se que os/as discentes se descontraissem, identificassem e manifestassem sensações e sentimentos relativamente a sons de instrumentos musicais, objetos e meios de transporte. Após a audição, os/as alunos(as) foram convidados a relembrar a sequência de sons e as sensações que lhes tinham provocado. Foi-lhes pedido que escrevessem no *chat* do *Google Classroom* o número um se o som fosse agradável, o número dois se o som fosse desagradável e o número três caso o som não fosse nem uma coisa nem outra, seguindo-se a reflexão em grande grupo sobre a sonoridade e agradabilidade dos sons ouvidos: “Queriam que os sons agradáveis

durassem mais tempo? Queriam que os sons desagradáveis parassem ou continuassem? Sentiram o vosso corpo a reagir aos sons? Sentiram o vosso corpo reagir da mesma forma a todos os sons?”. Por fim, uma vez que não havia possibilidade de lhes entregar o questionário em papel, este foi adaptado em *Google Formulários*, permitindo a continuidade da obtenção das respostas às questões “Como me senti? e O que aprendi?”.

Sessão mindfulness 5: atividade H

Na atividade “Vamos simplesmente observar!”, realizada também a distância, tentava-se estabilizar a atenção dos(as) alunos(as) no seguimento de um momento de relaxamento, potenciado por exercícios de respiração e de consciencialização da mesma sobre o corpo, com vista à concentração no ritmo natural da respiração. Os pensamentos que surgissem no momento deveriam ser postos de parte a partir da verbalização da expressão “Só a refletir!”. A finalizar a atividade, foi-lhes pedido que abrissem os olhos, que se espreguiçassem e que focassem a atenção no que os rodeava. No final, responderam, via *Google Formulários*, à questão “ Como me senti?”.

Sessão mindfulness 6: atividades I e J

As atividades I e J, “Os/As observadores(as) gentis e calmos(as)” e “Vamos descobrir!”, respetivamente, foram realizadas em dias diferentes, através do *Google Meet*. Partindo da exploração das imagens da obra *Zoom*, de Itsvan Banyai, apresentada em vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=fMqR6qajHFU>), na primeira atividade, propôs-se que as observassem atentamente e que refletissem sobre estas: “O que acham que são as formas pontiagudas? Acham que as crianças estão dentro ou fora de casa? E o galo? Está dentro ou fora? Mas ainda cá estão estes pontinhos – o que é que acham que são? Então, e agora, esta porta dará para outra divisão da casa ou para a rua? E esta imagem? O que representa? Então, onde estará esta pessoa? Ainda têm a mesma ideia? Continuam com a mesma ideia? Então? Acertámos? Qual será o motivo para a imagem ter as letras n e g no canto superior esquerdo?”. A investigadora aproveitou a ocasião para lembrar que, por vezes, tiramos conclusões precipitadas, porque não dispomos da totalidade da informação, dando origem a conflitos e problemas evitáveis.

Após a atividade, os/as discentes responderam aos questionários em formato digital sobre o que tinham sentido e aprendido.

Com a última atividade da sessão 6, pretendia-se que os/as alunos(as), à vez, com tempo estabelecido, representassem corporalmente animais, profissões ou ações, sendo que os/as colegas teriam de adivinhar o que era. O primeiro a escrever no *chat* do *Google Meet* seria o/a vencedor(a). Após a atividade, passou-se ao momento de conversa e de reflexão conjunta em torno das seguintes questões: “Foi fácil adivinhar o que os/as colegas recriaram? Vocês acham que é importante prestar atenção ao que os/as outros(as) nos transmitem? Tendo em conta que este jogo envolveu vários(as) participantes acham que é correto trabalhar em equipa? Qual terá sido a intenção da investigadora ao realizar este jogo?”. Por fim, o questionário em formulário digital foi preenchido e enviado à investigadora.

Apresentação e Discussão dos Resultados

Os dados decorrentes deste estudo foram observados, organizados e analisados com o objetivo de demonstrar os resultados da intervenção educativa e os pontos de vista dos(as) intervenientes sobre a prática de *Mindfulness*.

Por conseguinte, os resultados da intervenção educativa foram estruturados em três partes, sendo elas: i) a análise da participação dos(as) alunos(as) nas sessões de *Mindfulness* e as suas respostas no inquérito por questionário inicial; ii) a análise final das sessões de *Mindfulness* e iii) a análise das perceções da professora cooperante sobre a temática.

No que se refere à análise da participação da turma nas sessões de *Mindfulness*, concluiu-se que houve alterações na participação, nos comportamentos, nas atitudes e na posição do corpo. Existem autores, como Davis e Hayes (2011), Delgado et al. (2012) e Moñivas et al. (2012), que defendem que a prática de *Mindfulness*, sendo um procedimento lento e calmo, consegue desenvolver várias competências e atitudes nos(as) seus/suas intervenientes.

Além disto, verificou-se que o ensino a distância não permitiu o desenvolvimento dos processos cognitivos. Tal como Brown e Ryan (2003) afirmam, a capacidade de estar consciente depende de indivíduo para indivíduo e pode ser melhorada ou prejudicada por várias situações.

Foi evidente que o grupo-turma adquiriu conhecimento e desenvolveu aprendizagens, tal como é possível perceber pelas frases de determinados(as) discentes (“- Aprendi a estar

mais concentrada” (Notas de campo do presente estudo (NCE), 04 de junho de 2021, A13); “[- Aprendi que] as nossas emoções mudam ao longo do dia” (NCE, 18 de junho de 2021, A16); e “ - Aprendi a controlar a respiração por isso senti-me relaxada” (NCE, 02 de julho de 2021, A10)). Estas afirmações demonstram que o *Mindfulness* consiste numa maneira de estar e de ser que pode auxiliar os/as indivíduos a agir perante situações difíceis que possam surgir no seu dia a dia (Naik et al., 2013).

Analisando os resultados referentes ao questionário inicial, tornou-se evidente que existiram progressos nas reflexões apuradas, no sentido em que as técnicas de *Mindfulness* ajudaram a desenvolver a capacidade de olhar para o eu, sem julgar as próprias opiniões, sensações, emoções e, também, os seus sentimentos (Evans et al., 2009).

No que diz respeito às conceções no final do estudo, as mesmas são integradas pelo ponto de vista dos(as) alunos(as) e da docente cooperante. Primeiramente, analisaram-se as informações resultantes de uma entrevista feita à professora cooperante. Seguidamente, interpretaram-se os dados recolhidos pelo inquérito por questionário final, preenchido por cada um(a) dos(as) discentes. Deste modo, apurou-se que a maioria dos(as) jovens considerou as suas emoções e os seus sentimentos como “Importante”, tal como é possível observar no Gráfico 1 – Respostas dos(as) discentes à primeira questão da segunda parte do questionário final.

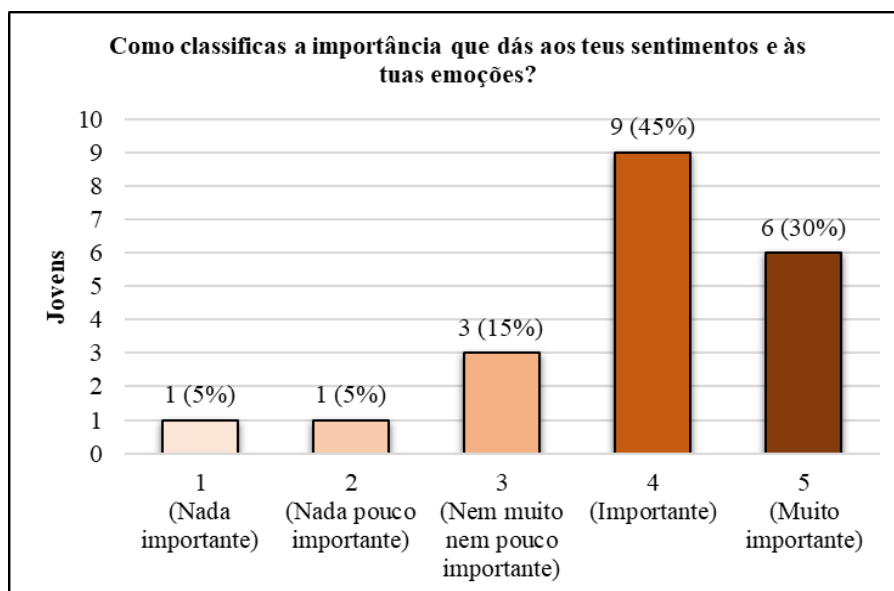


Gráfico 1 – Respostas dos(as) discentes à primeira questão da segunda parte do questionário final

Partindo da questão anterior, é relevante referir o ponto de vista dos(as) alunos(as) relativamente às emoções e aos sentimentos dos(as) outros(as). Nesse sentido, constatou-se, através do Gráfico 2 – Respostas dos(as) discentes à segunda questão da segunda parte do questionário final, que a maioria dos(as) jovens atribuiu uma escala de “Importante” e “Muito importante” às emoções e sentimentos dos(as) colegas.

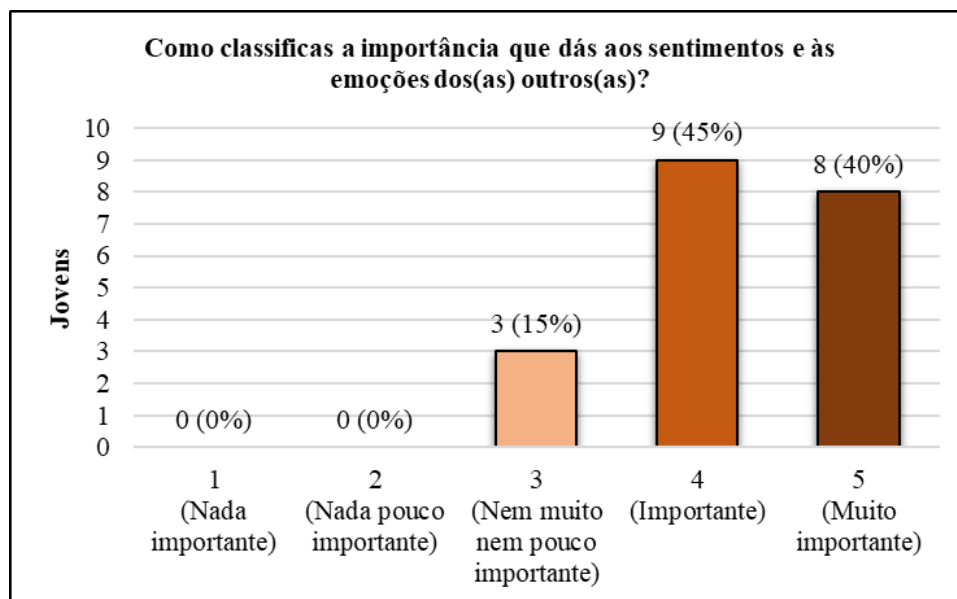


Gráfico 2 – Respostas dos(as) discentes à segunda questão da segunda parte do questionário final

Comparando os gráficos 1 e 2, concluiu-se que existiram jovens que deram pouca importância ao que eles próprios sentiam, escolhendo as escalas 1 e 2, ao passo que todos(as) optaram por atribuir as escalas “Nem muito nem pouco importante”, “Importante” e “Muito importante” às emoções e sentimentos dos(as) que os/as rodeavam. Entende-se, assim, que dão mais valor aos sentimentos e às emoções dos(as) outros(as) do que ao que eles(as) próprios(as) sentem.

Analisando a relevância que as atividades de *Mindfulness* tiveram na vida escolar dos(as) participantes, com base no Gráfico 3 – Respostas dos(as) discentes à terceira questão do questionário final, percebeu-se que a maior parte dos(as) discentes considerou a intervenção educativa “Importante” e “Muito importante” o que indicia a consciência da relevância destas práticas no seu desenvolvimento pessoal.

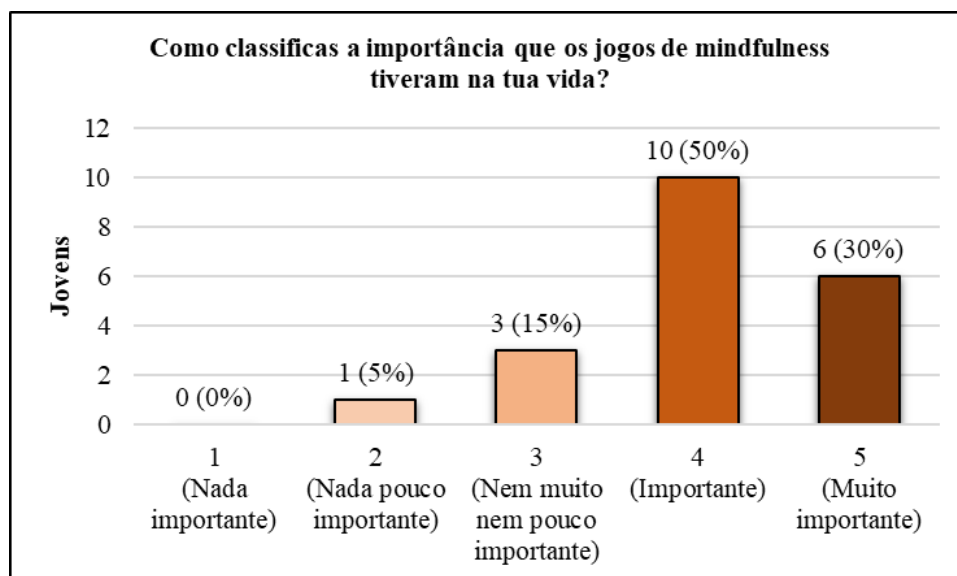


Gráfico 3 – Respostas dos(as) discentes à terceira questão do questionário final

No questionário final, a investigadora colocou a questão: “Gostavas de continuar a praticar *Mindfulness*?” (v. Tabela 1), tendo-se apurado que 80% demonstrou interesse em continuar, 20% respondeu “Talvez” e nenhum aluno(a) respondeu negativamente. Desta forma, entende-se que a prática de *Mindfulness* foi apreciada pela maioria dos(as) participantes.

Tabela 1 – Respostas dos(as) discentes à quinta questão do questionário final

Respostas	Jovens	%
Sim	16	80%
Talvez	4	20%
Não	0	0%
Total	20	100

Com a realização da entrevista, foi possível perceber que a professora cooperante considerou a intervenção pedagógica muito benéfica. A docente não conhecia a prática de *Mindfulness* pelo nome apresentado, mas estava familiarizada com o tipo de atividades, porque já tinha observado e praticado com outros(as) alunos(as) em anos anteriores. Considerou que foi uma mais-valia, no sentido em que adquiriu conhecimentos sobre esta prática, tendo constatado que efetivamente “os alunos gostam” e que pode vir a aplicar na sua prática profissional futura “tenho agora um tempinho, eles estão agitados no início ou

no fim e posso aplicar determinada atividade” (Entrevista realizada à professora cooperante (EPC), 06 de julho de 2021). Para além disto, a exploração do tema permitiu despertar o interesse da professora sobre o tema da atenção plena, pois esta teve a oportunidade de se apropriar de estratégias diferentes das que utilizava “em vez de estar à procura na *Internet* de exemplos” (EPC, 06 de julho de 2021).

Posto isto, as perceções apuradas no final da investigação, não só da maior parte dos(as) discentes como da docente cooperante, demonstraram que a prática de *Mindfulness* foi benéfica para o grupo de discentes do 6.º ano do 2.º CEB. Este aspeto, tal como é defendido por Kuyken et al. (2013), comprova a necessidade e importância de enriquecer o currículo escolar e incluir o *Mindfulness*, com vista a apoiar as crianças e jovens a gerir os problemas académicos e sociais e a promover o seu desenvolvimento pessoal.

Os resultados obtidos através da intervenção educativa permitem responder às questões de estudo. Por conseguinte, a partir do inquérito por questionário inicial e do questionário final, foi notório que existiu evolução, tanto nos comportamentos dos(as) discentes, como na consciencialização do próprio e do(s) outro(s), no sentido em que, no princípio da prática de *Mindfulness*, os/as jovens não participavam nas tarefas e quando convidados a refletir não sabiam o que dizer. O desenrolar da investigação possibilitou o desenvolvimento da concentração e da atenção dos(as) participantes, dando origem a uma maior envolvimento e autonomia na expressão do seu ponto de vista. Ademais, a prática da atenção plena promoveu maior consciência da importância dos sentimentos e pensamentos dos(as) outros(as).

Considerações Finais

Em jeito de conclusão, há a referir que tanto os/as alunos(as) como a professora cooperante corroboraram os benefícios da prática de *Mindfulness* sobre as suas atividades letivas, facto que vem sustentar a necessidade de incluir esta prática no currículo. Desta forma, poder-se-á, em contexto escolar, paralelamente ao currículo, ajudar as crianças e os/as jovens, da faixa etária dos doze aos dezasseis anos, a gerir os seus stressés académicos e sociais (Carvalho & Pinto, 2019). Por fim, julga-se ser essencial continuar a investigar e a desenvolver estudos que possibilitem a melhoria da educação e do bem-estar de crianças e jovens, através da aplicação de metodologias holísticas e complementares

ao currículo, bem como a promoção da capacitação do corpo docente sobre a prática do *Mindfulness*.

Referências Bibliográficas

- Bodhi, B. (2011). What does mindfulness really mean? A canonical perspective. *Contemporary Buddhism*, 12(1), 19-39. <https://doi.org/10.1080/14639947.2011.564813>
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822-848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Carvalho, J., & Pinto, A. (2019). Mindfulness em contexto educacional: Um olhar sobre Portugal. In A. Pinto & J. Carvalho, (Eds.), *Mindfulness em contexto educacional* (1.ª ed.) (pp. 9-18). Coisas de Ler.
- Cotman, C., & Berchtold, C. (2002). Exercício: uma intervenção comportamental para melhorar a saúde do cérebro e plasticidade. *Tendências em Neurociências*, 25(6), 295-301.
- Consenza, M., & Guerra, B. (2011). *Neurociência e educação: Como o cérebro aprende*. Artmed.
- Davis, D. M., & Hayes, J. A. (2011). What are the benefits of mindfulness? A practice review of psychotherapy-related research. *Psychotherapy*, 48(2), 198-208. <https://doi.org/10.1037/a0022062>
- Delgado, M. P., Rodríguez, J. M., Sánchez, M. M., & Gutiérrez, R. B. (2012). Conociendo mindfulness. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, (27), 29-46. <https://revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/130>
- Demarzo, M., & Garcia, J. (2015). *Manual prático de Mindfulness: curiosidade e aceitação*. Palas Athena.
- Evans, D. R., Baer, R. A., & Segerstrom, S. C. (2009). The effects of mindfulness and self-consciousness on persistence. *Personality and Individual Differences*, 47(4), 379-382. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.03.026>
- Ferreira, P., & Confort, F., (2020). As dificuldades de aprendizagem à luz da plasticidade cerebral. *Anais do VII Simpósio de Pesquisa e de Práticas Pedagógicas do UGB*. 7, fev. 2019. <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/simposio/article/view/1260>
- Fisher, R. (2006). Still thinking: The case for meditation with children. *Thinking Skills and Creativity*, 1(2), 146-151. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2006.06.004>
- Law, S. (2018). *Você vê um pato ou um coelho?* Nexo. <https://www.nexojournal.com.br/externo/2018/08/04/Voc%C3%AA-v%C3%AA-um-pato-ou-um-coelho>
- Leal, I. (2015). *Meditação e relaxamento para crianças*. Chiado Editora.
- Kuyken, W., Weare, K., Ukoumunne, O. C., Vicary, R., Motton, N., Burnett, R., Cullen, C., Hennelly, S., & Huppert, F. (2013). Effectiveness of the mindfulness in schools programme: Non-randomised controlled feasibility study. *The British*

- Journal of Psychiatry*, 203(2), 126-131.
<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.126649>
- Moñivas, A., García-Diex, G., & García-de-Silva, R. (2012). Mindfulness (atención plena): Concepto y teoría. *Portularia: Revista de Trabajo Social*, 12, 83-89.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3868103>
- Marodin *et al.* (2020). Benefícios do Mindfulness para a aprendizagem: uma revisão bibliográfica. *Revista Eletrônica. Científica. da UERGS* (2020), 6(03), 216-223.
https://www.researchgate.net/publication/346865971_Beneficios_do_Mindfulness_para_a_aprendizagem
- Naik, P., Harris, V., & Forthun, L. (2013). Mindfulness: An introduction. *EDIS Publication*, 2013(8), 1-6. <https://doi.org/10.32473/edis-fy1381-2013>
- Nascimento, J. (2021). *A influência das técnicas de mindfulness no desenvolvimento pessoal e social dos/as estudantes do 2.º ciclo do ensino básico*. (Relatório da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo e do 2.º Ciclo de Português e de História e Geografia de Portugal), Universidade do Algarve.
<https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/17853>
- Rahal, G. M. (2018). Atenção plena no contexto escolar: Benefícios e possibilidades de inserção. *Psicologia Escolar e Educacional*, 22(2), 347-358.
<https://doi.org/10.1590/2175-35392018010258>
- Reis, M. (2019). *Mindfulness: contributos para o desenvolvimento da autorregulação em idade pré-escolar* (Relatório de Estágio do Mestrado em Educação Pré-Escolar) Escola Superior de Educação de Lisboa. https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/10888/1/MONICAREIS_2017087_Mindfulness.pdf
- Snel, E. (2019). *Senta-te quietinho como uma rã – Mindfulness para crianças (dos 5 aos 12 anos) e seus pais* (1.ª ed.). Lua de papel.
- Siegel, D., & Bryson, P. (2015). *O cérebro da criança: 12 estratégias revolucionárias para nutrir a mente em desenvolvimento do seu filho e ajudar sua família a prosperar*. Versos.

Legislação Consultada

- Decreto-Lei n.º54 (2018). *Regime Jurídico da Educação Inclusiva*. Assembleia da República. *Diário da República*, Série I (N.º 129 — 6 de julho de 2018), 2918-2928.
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/54-2018-115652961>

Prefácio

JESUS MARIA ANGÉLICA FERNANDES SOUSA

Imaginação e Criatividade na Infância: Perspetiva de Profissionais de Educação

RAQUEL FRANCO & MARTA TAGARRO

As Competências para o Século XXI e a Educação para a Cidadania Ambiental no Jardim de Infância e no 1.º CEB

DIANA PEREIRA & ELISABETE LINHARES

Sensibilização para o Desperdício Alimentar: Uma Abordagem com Crianças do Pré-Escolar e do 1.º Ciclo

LAURA HENRIQUES & MARISA CORREIA

O Contributo de uma Abordagem Interdisciplinar na Promoção de Aprendizagens Matemáticas no 1.º Ciclo do Ensino Básico

LEONOR CRUZ & MARIA CLARA MARTINS

A Voz dos Alunos acerca da sua Transição do 1.º para o 2.º CEB: Um Estudo de Caso com Alunos do 4.º ano de Escolaridade

JOANA FIGUEIREDO & SUSANA REIS

A abordagem STEM no ensino das Ciências e da Matemática no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

CLÁUDIA SILVA, MARIA CLARA MARTINS & MARISA CORREIA

O Contributo da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Desenvolvimento de Competências Sociais: Estudo com Alunos do 5.º ano de Escolaridade

CAROLINA ALLEGRO & BIANOR VALENTE

Educação Inclusiva em Ciências Naturais, no 2.º Ciclo do Ensino Básico, através de Contextos Digitais de Aprendizagem

PATRÍCIA VIEGAS, CARLA DIONÍSIO GONÇALVES & MARIA LEONOR BORGES

A Prática de Mindfulness no Desenvolvimento Pessoal dos Jovens: Uma Experiência no 2.º Ciclo do Ensino Básico

JOANA NASCIMENTO, CLÁUDIA LUÍSA & TERESA MALÓ SEQUEIRA