

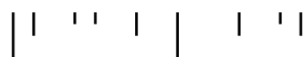


CONEXÕES MATEMÁTICAS: UMA EXPERIÊNCIA NUMA TURMA DE 1.º ANO

Ana Carolina Pinto Carvalho

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais
no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2023-2024



CONEXÕES MATEMÁTICAS: UMA EXPERIÊNCIA NUMA TURMA DE 1.º ANO

Ana Carolina Pinto Carvalho

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais
no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientador: Professora Doutora Ana Caseiro

Júri

Presidente: Professora Doutora Bianor Valente

Arguente: Professor Doutor Ricardo Machado

Orientador: Professora Doutora Ana Caseiro

2023-2024

| ' ' | | ' ' |

AGRADECIMENTOS

Terminada esta longa caminhada, de tantos choros e sorrisos, resta-me agradecer a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para o encerramento desta grande etapa da minha vida.

Quero começar por agradecer aos meus pais, por todo o amor incondicional e por me terem apoiado sempre. Mais ainda, por toda a paciência que tiveram e por todas as vezes que esperaram por mim para jantar. Foram eles, que apesar de me consumirem grande parte do cérebro, tiveram sempre uma palavra de conforto nos bons e nos maus momentos.

À minha irmã, pela amizade, lealdade e companheirismo que sempre nos mantiveram unidas, apesar dos apesares. Por ter caminhado comigo, lado a lado, e por me ter ajudado a ultrapassar alguns dos obstáculos que se foram colocando no meu caminho.

À minha madrinha de praxe e, agora, melhor amiga, Sofia, que apesar de não ter sido de sempre é para sempre. Por todas as dormidas em minha casa, por todas as noitadas em casa dela, por todos os desabafos e pelo pedido especial que ela e a Catarina me fizeram no Sol da Caparica. Não podia deixar de lhe agradecer por me ter acompanhado sempre e por me ter dado duas das melhores coisas da minha vida.

Aquela que não é irmã de sangue, mas que eu escolhi para levar para a vida, a Catarina. Foi ela que me acompanhou desde os primeiros dias da licenciatura até ao último dia do mestrado, celebrando todas as minhas conquistas como se fossem suas. Obrigada por todas as noitadas, por todas as vezes que me apoiaste, por todas as vezes que me deste na cabeça e por todas as vezes que me levaste pelo mau caminho.

Não podia faltar o agradecimento à Ana e ao Paulo, que tantas vezes me receberam, em casa, de braços abertos. Bem como, ao João, por ter sido o irmão mais novo que nunca tive e pelo amor puro que transmite.

Quero agradecer, também, a todos os meus professores, que fizeram de mim quem sou hoje e que me fizeram dar valor àquela que será a minha futura profissão. Em especial, à professora Isabel Mendes, que foi a minha professora do 1.ºCEB e quem despertou em mim, a vontade de ensinar. Não podia esquecer, também, a professora Fátima Pereira que me acompanhou enquanto aluna e enquanto professora estagiária.

À professora Cristina Vigário, por todo o apoio, apesar de tudo o que se estava a passar na sua vida. Foi com ela que tive a minha primeira experiência de estágio incrível, num lugar que é tão especial para mim.

Assim como à professora Marta, que mudou a minha maneira de ver o ensino privado e que me fez perceber que é possível fazer diferente.

Gostaria de agradecer, também, a todos os docentes da ESELx com quem tive o privilégio de aprender durante os cinco anos em que lá andei.

À minha orientadora, Professora Ana Caseiro, por ter acreditado em mim, pelo apoio, bem como pela disponibilidade que teve. Por me orientar e auxiliar da melhor forma possível, tendo sido uma ajuda crucial neste período.

Aos meus amigos, por fazerem parte da minha vida e por terem acreditado sempre em mim. Em especial, à Carrola que, nas últimas três semanas, me lembrou que tinha o relatório para fazer.

Aos meus colegas de trabalho, em especial à equipa de 4.ºano e ao Fábio, por me ensinarem tanto e por me terem dado a oportunidade de experienciar aqueles que foram os meus primeiros anos de trabalho na área da educação.

E não podia faltar, um grande obrigada a todas as crianças com as quais tive o privilégio de trabalhar, por me terem ensinado tanto e por me terem tornado uma pessoa melhor todos os dias.

Por fim, quero deixar um agradecimento a todos aqueles que, ao longo destes anos, fizeram parte do meu percurso académico e que, de uma forma ou de outra, me acrescentaram algo.

A todos vocês,

Obrigada.

RESUMO

No âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada II, lecionada no 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, foi realizado o presente Relatório Final.

Na primeira parte do relatório, descreve-se, brevemente, as práticas pedagógicas desenvolvidas no 1.º e no 2.º Ciclo do Ensino Básico, bem como uma comparação crítica e reflexiva de ambas as práticas. Na segunda parte, apresenta-se a componente investigativa que se baseia na compreensão da influência do estabelecimento de conexões matemáticas nas aprendizagens dos alunos do 1.º ano de escolaridade. Neste sentido, foram elaboradas questões de investigação: (a) Que contributos traz o estabelecimento de conexões matemáticas para a consolidação de conteúdos já lecionados? (b) De que forma é que as conexões matemáticas promovem a aprendizagem de novos conhecimentos matemáticos?

O estudo é de natureza qualitativa e, para a recolha de dados, privilegiaram-se a observação direta participante, os registos fotográficos, as notas de campo e as produções dos alunos. A análise dos dados recolhidos foi feita a partir da análise de conteúdo.

Para a realização do presente estudo elaborou-se um pré-teste e um pós-teste, que tinham como objetivo avaliar os conhecimentos dos alunos antes e depois do desenvolvimento da investigação, respetivamente. Para além disto, foram desenvolvidas quatro atividades que concorriam para os objetivos trabalhados no pré-teste e no pós-teste. Os resultados obtidos evidenciam a melhoria na aprendizagem dos discentes, aquando do estabelecimento de conexões matemáticas, tanto entre conteúdos matemáticos e entre conteúdos matemáticos e de outras áreas, bem como entre conteúdos matemáticos e a realidade. Ademais, tornou-se evidente a influência do estabelecimento de conexões matemáticas para a consolidação de conteúdos e para a aquisição de novos conhecimentos.

Palavras-chave: Alunos; Aprendizagem; Conexões Matemáticas; Realidade; 1.º ano.

ABSTRACT

In fulfillment of the requirements for the Supervised Teaching Practice II Curricular Unit, which is a component of the second year of the Master's Degree in Teaching, this Final Report has been prepared. The degree program in question is the first cycle of basic education and mathematics and natural sciences in the second cycle of basic education.

The initial section of the report provides a concise overview of the pedagogical approaches that have been developed in the first and second cycles of basic education. It also presents a critical and reflective comparison of these two practices. The second part of the report presents the research component, which is based on an investigation into the impact of establishing mathematical connections on the learning of first-grade students. In this regard, research questions were formulated as follows: (a) What is the contribution of establishing mathematical connections to the consolidation of previously taught content? (b) In what ways do mathematical connections facilitate the acquisition of new mathematical knowledge?

The study is qualitative in nature, and for the purposes of data collection, direct participant observation, photographic records, field notes, and student productions were employed. The data were subjected to content analysis.

To assess the students' knowledge before and after the research, a pre-test and a post-test were developed, respectively. Furthermore, four activities were devised to address the objectives assessed in the pre-test and post-test. The findings indicate that students demonstrated enhanced learning outcomes when mathematical connections were established, encompassing both mathematical content and its interrelationship with other domains, as well as its integration with real-world contexts. Additionally, the impact of fostering mathematical connections on the consolidation of existing knowledge and the acquisition of new concepts was discernible.

Keywords: Students; Learning; Mathematical connections; Reality; 1st grade.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	1
1.ªPARTE	4
2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO	
1.ºCEB	5
2.1. A escola e o meio.....	6
2.2. A ação da professora cooperante	6
2.3. A turma.....	7
2.4. Problemática e objetivos gerais de intervenção.....	8
2.5. Plano de ação: estratégias globais de intervenção e atividades implementadas	8
3. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO	
2.ºCEB	11
3.1. A escola e o meio.....	12
3.2. A ação das professoras cooperantes	12
3.3. A turma.....	13
3.4. Problemática e objetivos gerais de intervenção.....	14
3.5. Plano de ação: estratégias globais de intervenção e atividades implementadas	14
.....	14
4. ANÁLISE CRÍTICA DA PRÁTICA OCORRIDA EM AMBOS OS CICLOS	17
4.1. Desenvolvimento e respectivas competências esperadas dos alunos.....	18
4.2. Métodos de ensino/aprendizagem – processos de organização e desenvolvimento do currículo.....	20
4.3. Relação pedagógica	21
4.4. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais	22
2.ªPARTE	23
5. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO.....	24

6.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	26
6.1.	Ensino e aprendizagem da Matemática	27
6.2.	Conexões matemáticas	29
6.3.	Papel do professor no ensino da Matemática	31
7.	METODOLOGIA	34
3.1.	Natureza do estudo.....	35
3.2.	Participantes.....	36
3.3.	Métodos e técnicas de recolha de dados	37
3.4.	Métodos e técnicas de análise de dados.....	38
3.5.	Princípios éticos do processo de investigação	42
8.	RESULTADOS.....	43
8.1.	Pré-teste	44
8.2.	Atividade 1 - <i>peddy paper</i>	50
8.3.	Atividade 2 – jogo das cidades	51
8.4.	Atividade 3 – corrida solidária	52
8.5.	Atividade 4 – visita de estudo	56
8.6.	Pós-teste.....	57
9.	CONCLUSÕES.....	63
10.	REFLEXÃO FINAL	67
	REFERÊNCIAS	71
	ANEXOS	79
	ANEXO A. Agenda semanal.....	80
	ANEXO B. Potencialidades e fragilidades (1.ºCEB).....	82
	ANEXO C. Potencialidades e fragilidades (2.ºCEB).....	84
	ANEXO D. Pré-teste	86
	ANEXO E. Atividade 1	90
	ANEXO F. Atividade 2	108
	ANEXO G. Atividade 3	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Exemplo de resolução da primeira questão.....	44
Figura 2. Exemplo de resolução da primeira questão.....	45
Figura 3. Exemplo de resolução da segunda questão	45
Figura 4. Exemplo de resolução da segunda questão	46
Figura 5. Resolução do aluno A	47
Figura 6. Resolução do aluno B	48
Figura 7. Resolução do aluno C	48
Figura 8. Resolução do aluno D	49
Figura 9. Resoluções do grupo 1(à esquerda) e do grupo 2(à direita).....	50
Figura 10. Resolução do grupo 1(à esquerda) e do grupo 2(à direita)	51
Figura 11. Exemplos de cidades e de itinerários feitos pelos alunos	52
Figura 12. Exemplo de resolução da primeira tarefa.....	53
Figura 13. Exemplo de resolução da primeira tarefa.....	53
Figura 14. Exemplo de resolução da primeira tarefa.....	53
Figura 15. Exemplo de resolução da segunda tarefa	54
Figura 16. Exemplo de resolução da segunda tarefa	55
Figura 17. Resolução do grupo 1	55
Figura 18. Resolução do grupo 2.....	55
Figura 19. Resolução do grupo 3.....	56
Figura 20. Exemplos de resolução da segunda questão.....	57
Figura 21. Resolução do aluno A	60
Figura 22. Resolução do aluno B	61
Figura 23. Resolução do aluno C	61
Figura 24. Resolução do aluno D	62

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Estratégias globais de intervenção no 1.ºCEB.....	8
Tabela 2. Estratégias globais de intervenção no 2.ºCEB.....	14
Tabela 3. Calendarização das atividades	38
Tabela 4. Grelha de análise de conteúdo	40
Tabela 5. Relação entre as atividades e os objetivos do pré-teste	41
Tabela 6. Comparação dos resultados obtidos na pergunta 1	57
Tabela 7. Comparação dos resultados obtidos na pergunta 2.....	58
Tabela 8. Comparação dos resultados obtidos na pergunta 3.....	58
Tabela 9. Comparação dos resultados obtidos na pergunta 3.....	58
Tabela 10. Comparação dos resultados obtidos na componente oral da pergunta 4	59

ABREVIATURAS

CEB	Ciclo do Ensino Básico
PC	Professora Cooperante
PES	Prática de Ensino Supervisionada
PI	Plano De Intervenção
PLMN	Português de Língua Não Materna
RF	Relatório Final
TEIP	Território Educativo de Intervenção Prioritária
UC	Unidade Curricular

1. INTRODUÇÃO

| " | | " |

O presente Relatório Final (RF) insere-se na Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES) II, integrada no curso de Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, da Escola Superior de Educação de Lisboa, para a obtenção do grau de mestre. A realização deste tem como objetivo levar os alunos a desenvolver competências profissionais relacionadas com a docência no 1.º e no 2.º CEB, através da integração de práticas pedagógicas em ambos os ciclos de ensino.

Esta UC contempla dois momentos de intervenção pedagógica, sendo um deles no 1.º CEB e outro no 2.º CEB. No 1.º CEB, a prática foi desenvolvida numa turma do 1.º ano de escolaridade de uma instituição privada, localizada no concelho de Oeiras, e no 2.º CEB desenvolveu-se numa turma do 5.º ano de escolaridade, de uma escola pública, no concelho de Sintra.

Em conformidade, este trabalho encontra-se organizado em duas partes distintas. Numa primeira parte, apresentam-se três capítulos, sendo estes: (i) descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB; (ii) descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB; (iii) análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos.

No primeiro e no segundo capítulos, será feita uma caracterização sumária da instituição e do grupo envolvente, primeiramente referente ao 1.º CEB e, em seguida, ao 2.º CEB, bem como a identificação da problemática de intervenção e a apresentação do plano de ação, nos dois ciclos de ensino. Posto isto, no terceiro capítulo é apresentada uma comparação crítica, reflexiva e fundamentada entre os dois contextos de estágio.

A segunda parte integra a componente investigativa que foi desenvolvida no 1.º CEB, com a turma do 1.º ano, onde foi desenvolvida a PES II. Este estudo está direcionado para a área da Matemática, tendo como objetivo compreender as potencialidades das conexões matemáticas para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos no 1.º ano. Neste sentido, estabelecem-se como questões de investigação: (a) Que contributos traz o estabelecimento de conexões matemáticas para a consolidação de conteúdos já lecionados?; (b) De que forma é que as conexões matemáticas promovem a aprendizagem de novos conhecimentos matemáticos?.

Desta forma, a segunda parte do Relatório Final contempla os restantes seis capítulos: (iv) apresentação do estudo; (v) fundamentação teórica; (vi) metodologia; (vii) resultados; (viii) conclusões; e, por fim, (ix) reflexão final.

No quarto capítulo, é feito um breve enquadramento do estudo, através da apresentação do tema e do problema objeto de estudo, dos objetivos gerais do mesmo e das questões de investigação a este associadas. No quinto capítulo, é apresentada uma revisão da literatura, salientando os conceitos fundamentais e sistematizando os dados relativos a estudos associados à problemática e respetivas formas de resolução. O capítulo seguinte, a metodologia, consiste na caracterização sumária do contexto e dos participantes, bem como na apresentação das opções metodológicas escolhidas e na alusão aos princípios éticos do processo de investigação.

Nos sexto e sétimo capítulos, é feita uma apresentação dos resultados do estudo e a sua discussão, tendo por referência as questões e objetivos de estudo, e uma apresentação das conclusões e dos constrangimentos sentidos ao longo do desenvolvimento do mesmo.

Por fim, é apresentada uma reflexão final onde é espelhado o contributo da experiência desenvolvida ao longo da PES II, nos dois ciclos de ensino, bem como os contributos da experiência no processo de investigação para o desenvolvimento de competências profissionais e para a melhoria nos processos de ensino e aprendizagem.

1. aPARTE

| ' ' | | ' ' |

2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA
DA PRÁTICA PEDAGÓGICA
DESENVOLVIDA NO
1.º CEB

| | ' ' | | ' ' |

Neste capítulo é feita uma breve caracterização do contexto socioeducativo da instituição onde foi desenvolvida a prática pedagógica no 1.ºCEB, incluindo as principais finalidades educativas da instituição bem como a caracterização da turma. Para além disto, identifica-se a problemática e os objetivos gerais de intervenção, bem como o plano de ação da intervenção desenvolvida neste ciclo.

2.1. A escola e o meio

A instituição à qual pertence a turma onde se desenvolveu a prática pedagógica referente ao 1.ºCEB, situa-se no concelho de Oeiras, que se encontra em franco desenvolvimento económico e habitacional. Esta instituição pertence ao ensino privado e engloba valências de Berçário, Creche, Pré-Escolar e 1.ºCEB.

O Projeto Educativo do colégio foca-se em três pilares fundamentais para a formação e educação das crianças, sendo estes: (i) dimensão pessoal; (ii) dimensão da aquisição do conhecimento; e (iii) dimensão do exercício da cidadania. O colégio baseia-se num modelo de escola que dá extrema importância aos procedimentos e às estratégias cognitivas que conduzem o aluno à sua própria aprendizagem, tendo em conta as normas, os valores e os princípios que estão defendidos pela instituição. Este modelo, conforme o Projeto Educativo do Colégio, está associado às contribuições no domínio da psicologia cognitivista de Jean Piaget, Bruner, Novak, Ausebel, Eliot e outros.

2.2. A ação da professora cooperante

A prática da professora cooperante (PC) é orientada por um conjunto de princípios tanto pessoais, que foram adquiridos ao longo dos seus seis anos de experiência, como pelos valores defendidos pelo colégio. Desta forma, esta não segue nenhum modelo educativo na sua íntegra, utilizando as metodologias que melhor se adequam a cada aluno.

Segundo a observação realizada, a PC opta por uma avaliação contínua, baseada em diferentes momentos e em diferentes instrumentos, como por exemplo os momentos de apresentação de produções ou a realização de trabalhos escritos. Para além disto, existem momentos de avaliação sumativa de Português, Matemática e Estudo do Meio no final de cada semestre.

No que diz respeito à organização do espaço, a professora estabeleceu diferentes áreas de trabalho, com todos os materiais necessários para o desenvolvimento das atividades, permitindo a autorregulação e autonomia dos alunos. Relativamente à organização do

tempo, é possível afirmar que, tendo em conta a observação feita, este é gerido de acordo com a agenda semanal (Anexo A). Esta agenda apresenta a mesma estrutura ao longo de todas as semanas, no entanto é bastante flexível, permitindo alterações sempre que necessário.

2.3. A turma

A turma na qual foi desenvolvido o plano de intervenção (PI), pertence ao 1.º ano de escolaridade e é constituída por treze alunos (seis do sexo masculino e sete do sexo feminino), com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Existem, nesta turma, duas crianças com Português de Língua Não Materna (PLMN), sendo uma delas de nacionalidade ucraniana e outra sul-africana.

A partir tanto da observação direta e da análise documental, como de conversas informais com a PC, foi possível perceber que este grupo de alunos está bem apropriado das regras do colégio e das rotinas da turma, para além disto, é um grupo bastante curioso, empenhado e muito envolvido no processo de aprendizagem. No que diz respeito às competências sociais, em geral, o grupo de alunos respeita as regras estabelecidas, é organizado, autónomo e responsável, no entanto, apresenta algumas fragilidades ao nível das interações, tornando-se difícil gerir pequenos conflitos constantes.

Relativamente ao Português, a turma revela grande interesse pela leitura e pela escrita, realizando estas atividades com facilidade, no entanto, apresenta algumas fragilidades na identificação de alguns fonemas. No que concerne à Matemática, o grupo revela grande entusiasmo e facilidade na identificação dos números, contudo apresenta alguma dificuldade na utilização de estratégias diversificadas para o cálculo mental. No Estudo do Meio, os alunos manifestam muita curiosidade sobre tudo o que envolve a Natureza, sendo esta área trabalhada, maioritariamente, por projetos.

Por fim, nas áreas de Educação Artística e de Educação Física, é importante mencionar que nenhuma destas é lecionada pela PC, estando ao encargo de professores externos. Em relação às Artes Visuais, não foi observada nenhuma sessão, uma vez que esta área foi substituída por Teatro. No que se refere às sessões de Música e de Teatro, tornou-se evidente que os alunos se demonstravam, sempre, mais agitados e desconcentrados, do que nas aulas com a professora titular, no entanto, a grande maioria demonstra bastante interesse e empenho nas tarefas relacionadas com estas áreas. Na

Educação Física, é possível verificar que os discentes demonstram grande entusiasmo, sendo nesta, também, onde apresentam maior respeito pelas regras, possivelmente, pelo facto de o professor já os acompanhar desde o berçário.

2.4. Problemática e objetivos gerais de intervenção

A partir das potencialidades e fragilidades da turma (apresentadas no Anexo B), formulou-se a problemática sobre a qual incidiu a intervenção: De que forma é que o trabalho em pequenos grupos pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental? Em conformidade com esta, foram definidos os seguintes objetivos gerais: (i) desenvolver competências de cooperação; (ii) desenvolver competências de comunicação matemática; e (iii) desenvolver estratégias de cálculo mental.

2.5. Plano de ação: estratégias globais de intervenção e atividades implementadas

Ao longo do período de intervenção, procurou-se dar continuidade ao trabalho desenvolvido pela PC, no entanto, tentou-se inovar no que se refere à tipologia de atividades e à forma como são implementadas em sala de aula. Para além disto, articulou-se, sempre que possível, as diferentes áreas curriculares, tendo como objetivo que a interdisciplinaridade tornasse a aprendizagem dos alunos mais enriquecedora, sendo esta uma mais-valia para os mesmos.

Como tal, tendo em conta as potencialidades e as fragilidades da turma, definiu-se um conjunto de estratégias de intervenção, de maneira a conduzir a uma melhoria das aprendizagens dos alunos (Tabela 1).

Tabela 1

Estratégias globais de intervenção curricular no 1.ºCEB

Objetivos Gerais do PI	Estratégias Globais de Intervenção Curricular
Desenvolver competências de cooperação	<p><u>Português</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de exercícios de leitura a pares e em pequenos grupos; • Elaboração de exercícios de escrita a pares; • Correção de tarefas a pares; • Exploração de desafios/jogos. <p><u>Matemática</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de problemas a pares e em pequenos grupos; • Realização de atividades a pares, pequenos grupos e grande grupo; • Exploração de desafios/jogos.

Objetivos Gerais do PI	Estratégias Globais de Intervenção Curricular
Desenvolver competências de cooperação	<p><u>Estudo do Meio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento dos projetos, em grupo; • Realização de atividades a pares, pequenos grupos e grande grupo; • Exploração de desafios/jogos. <p><u>Educação Artística e Educação Física</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de atividades a pares, em pequenos grupos e em grande grupo; • Realização de jogos de cooperação.
Desenvolver competências de comunicação matemática	<p><u>Português</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades interdisciplinares; • Análise de dados; • Apresentação oral das tarefas realizadas. <p><u>Matemática</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades interdisciplinares; • Análise de dados; • Apresentação oral das tarefas realizadas; • Discussão em grande grupo; • Exploração de jogos/desafios. <p><u>Estudo do Meio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades interdisciplinares; • Análise de dados; • Apresentação oral das tarefas realizadas.
Desenvolver estratégias de cálculo mental	<p><u>Matemática</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas a pares e em pequenos grupos; • Realização de tarefas a pares, pequenos grupos e grande grupo; • Apresentação das tarefas realizadas, incitando à explicação do raciocínio matemático; • Discussão em grande grupo; • Exploração de jogos/desafios.

Nota. Realizado pela autora.

Para que os objetivos gerais do PI fossem desenvolvidos, foram traçadas algumas estratégias de intervenção para todas as áreas curriculares, tais como: a realização de tarefas em pequeno e grande grupo, a apresentação da resolução das tarefas à turma, a discussão em grande grupo, a implementação de tarefas interdisciplinares e a exploração de jogos e desafios.

Em relação ao primeiro objetivo do PI, considerou-se que, ao longo do período de intervenção, a turma desenvolveu competências de cooperação, havendo um maior respeito entre os alunos e mais espírito de cooperação entre o grupo. Ademais, constatou-se que a promoção do trabalho em pequeno e grande grupo foi fulcral para o alcance deste objetivo.

No que concerne ao segundo objetivo, concluiu-se que a grande maioria dos alunos desenvolveu as suas competências de comunicação matemática, no que diz

respeito essencialmente à utilização de vocabulário adequado e à capacidade de explicação do raciocínio. Ao longo das sessões, foi possível perceber que a partir dos momentos de partilha de resolução das tarefas e de discussão em grande grupo, os alunos se conseguiram apropriar destas competências e foram melhorando ao longo das semanas.

Relativamente ao último objetivo, verificou-se que, com o desenvolvimento do PI, no geral, a turma evoluiu bastante e desenvolveu diversas estratégias de cálculo mental. Isto foi notório, uma vez que, durante o período de intervenção, os discentes foram demonstrando maior destreza ao nível do cálculo mental e, aquando dos momentos de explicação do raciocínio, era visível a diversificação das estratégias apresentadas pelos mesmos.

Em suma, foi possível alcançar todos os objetivos que foram definidos no PI, levando a uma melhoria na aprendizagem dos alunos. No entanto, apesar das grandes evoluções sentidas, importa referir que todos estes aspetos necessitam de continuar a ser trabalhados.

3. DESCRIÇÃO SINTÉTICA
DA PRÁTICA PEDAGÓGICA
DESENVOLVIDA NO
2.º CEB

| " | | " |

Neste capítulo é feita uma breve caracterização do contexto socioeducativo da instituição onde foi desenvolvida a prática pedagógica no 2.ºCEB, incluindo as principais finalidades educativas da instituição bem como a caracterização da turma. Para além disto, identifica-se a problemática e os objetivos gerais de intervenção, bem como o plano de ação da intervenção desenvolvida neste ciclo.

3.1. A escola e o meio

A instituição à qual pertencem as turmas onde foi desenvolvida a prática pedagógica no 2.ºCEB pertence ao concelho de Sintra, numa das povoações mais antigas. Esta instituição pertence a um agrupamento de ensino público, que engloba valências de Pré-Escolar, 1.º, 2.º e 3.ºCEB, Cursos de Percursos Curriculares Alternativos do 2.º e 3.ºCiclos e Centro de Apoio à Aprendizagem.

O agrupamento à qual pertence a escola em questão trata-se de um Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP) e, tal como apresentado no Projeto Educativo do mesmo, tem como missão:

construir uma escola orientada pelos princípios humanistas, aberta à inovação e inclusão, que privilegia o diálogo e a qualidade do serviço educativo prestado, que promove o sucesso educativo e a igualdade de oportunidades, que assume o seu papel ativo, democrático e inclusivo (p.10).

Desta forma, a instituição preocupa-se com a prestação de um serviço público de qualidade, a promoção de boas práticas e a melhoria e inovação de procedimentos, de maneira a corresponder às necessidades da sociedade atual.

3.2. A ação das professoras cooperantes

Ao longo da aplicação do PI, estiveram presentes duas PC, que lecionam há mais de vinte anos, sendo que uma das PC revê a sua prática em vários modelos pedagógicos, que acredita que se vão interligando conforme as necessidades dos alunos e o decorrer das aprendizagens dos mesmos, enquanto a outra revê a sua no modelo pedagógico tradicional e em sistemas de ensino construtivistas.

Segundo a análise de alguns documentos disponibilizados pelas PC e da observação realizada, a avaliação é baseada no Sistema de Avaliação para as Aprendizagens e das Aprendizagens, estabelecido pelo agrupamento em 2021, que tem como objetivos melhorar as práticas de avaliação pedagógica e promover o sucesso escolar.

Relativamente aos alunos abrangidos pelas Medidas de Suporte à Aprendizagem Inclusiva, foi possível perceber que as PC fazem algumas adaptações curriculares, mais especificamente ao nível dos instrumentos de avaliação. Para além disto, os alunos das medidas universais frequentam o IFA- medida universal de Intervenção em Foco Académico -, onde atualmente são treinadas as competências de leitura, e os alunos das medidas seletivas frequentam o ARA – medida seletiva de Antecipação e Reforço da Aprendizagem – aplicada nas disciplinas de Português, Matemática e Inglês.

No que concerne à organização do espaço, constatou-se que a planta da sala foi decidida em conjunto com os restantes professores do conselho de turma e que teve como princípios as orientações transmitidas pelas docentes do 4.ºano, o questionário que visa a identificação dos estilos de aprendizagem dos alunos, as características físicas e as dificuldades de aprendizagem dos mesmos.

3.3. A turma

As turmas onde foi aplicado o PI pertencem ao 5.º ano de escolaridade, sendo ambas constituídas por vinte alunos (dez do sexo masculino e dez do sexo feminino). Alguns dos alunos pertencentes a estas turmas são oriundos de escolas do 1.ºCEB dos arredores.

Na turma A, existem alunos de diversas nacionalidades, oito alunos abrangidos pelas Medidas de Suporte à Aprendizagem Inclusiva, sendo que apenas três deles se incluem nas medidas seletivas, estando os restantes inseridos nas medidas universais. Para além disso, há um aluno de PLMN. Na turma E, existem, também, diversas nacionalidades, nove alunos abrangidos pelas Medidas de Suporte à Aprendizagem Inclusiva, sendo que apenas dois se incluem nas medidas seletivas, e um aluno oriundo do Brasil, que apresenta bastantes dificuldades ao nível da compreensão e interpretação do português.

Através da observação direta e da análise dos vários documentos, bem como das conversas informais com as PC, foi possível perceber que ambas as turmas estão bem apropriadas das regras de sala de aula e que apresentam alunos com níveis de aprendizagem muito diferentes. Para além disso, a maioria dos alunos apresenta grandes capacidades de organização e de responsabilidade, no entanto, destacam-se, pela negativa, características como a falta de autonomia, de atenção e dificuldades ao nível da retenção de informações. No que concerne à área das Ciências Naturais, apesar de ambas as turmas demonstrarem uma grande curiosidade nesta área, apenas numa destas se

observa a aquisição de conhecimentos, a longo prazo. Relativamente à área da Matemática, ambas as turmas revelam bastantes dificuldades, salientando-se essencialmente o cálculo mental e a comunicação matemática.

3.4. Problemática e objetivos gerais de intervenção

A partir das potencialidades e das fragilidades de ambas as turmas (apresentadas no Anexo C), formulou-se a problemática sobre a qual incidiu a intervenção, sendo esta: Como é que o trabalho cooperativo pode contribuir para a aquisição de novos conhecimentos nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais?. Em conformidade com esta, definiram-se os seguintes objetivos gerais: (i) desenvolver competências de cooperação; (ii) desenvolver a autonomia; (iii) relacionar os conhecimentos científicos com a realidade.

3.5. Plano de ação: estratégias globais de intervenção e atividades implementadas

Durante o período de intervenção, procurou-se dar continuidade ao trabalho desenvolvido pelas PC, contudo, tentou-se inovar no que se refere à tipologia de atividades e à forma como são implementadas em sala de aula. Como tal, tendo em conta as potencialidades e as fragilidades das turmas, definiu-se um conjunto de estratégias de intervenção, de maneira a conduzir a uma melhoria das aprendizagens dos alunos (Tabela 2).

Tabela 2

Estratégias globais de intervenção curricular no 2.ºCEB

Objetivos Gerais do PI	Estratégias Globais de Intervenção Curricular
Desenvolver competências de cooperação	<p><u>Matemática</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas, a pares e em pequenos grupos; • Exploração de jogos. <p><u>Ciências Naturais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de atividades ABRP; • Desenvolvimento de atividades experimentais, em grupo; • Exploração de jogos.

Objetivos Gerais do PI	Estratégias Globais de Intervenção Curricular
Desenvolver competências de cooperação	<p><u>Matemática</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas, a pares e em pequenos grupos; • Exploração de jogos. <p><u>Ciências Naturais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de atividades ABRP; • Desenvolvimento de atividades experimentais, em grupo; • Exploração de jogos.
Desenvolver competências de autonomia	<p><u>Matemática</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploração e manipulação de materiais didáticos; • Realização de desafios matemáticos; • Realização de momentos de discussão/debate. <p><u>Ciências Naturais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de atividades, a pares e em pequenos grupos; • Apresentação das tarefas à turma.
Relacionar conhecimentos científicos com a realidade	<p><u>Matemática</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulação de situações do quotidiano; • Realização de problemas com situações reais. <p><u>Ciências Naturais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de atividades ABRP; • Realização de atividades baseadas no conhecimento dedutivo.

Nota. Realizado pela autora.

Para os objetivos gerais do PI fossem atingidos, foram traçadas algumas estratégias de intervenção, tais como: na Matemática – exploração de jogos, resolução de problemas, manipulação de materiais didáticos, simulação de situações do quotidiano, realização de desafios matemáticos e de momentos de discussão; nas Ciências Naturais – realização de atividades ABRP (Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas), exploração de jogos, desenvolvimento de atividades experimentais, realização de atividades em grupo e apresentação de tarefas.

No que diz respeito ao primeiro objetivo do PI, é possível afirmar que, ao longo das oito semanas de intervenção, ambas as turmas desenvolveram, em geral, competências de trabalho cooperativo, havendo mais respeito e compreensão entre os alunos. Considera-se que, o facto de terem sido proporcionados momentos de trabalho em pequeno e em grande grupo, foi uma mais-valia para o alcance deste objetivo, visto que, a partir destes, os alunos perceberam que ajudando-se uns aos outros tudo se torna mais fácil. Para além disto, os discentes tornaram-se muito mais compreensivos para com as dificuldades dos colegas, sendo notório que, ao longo do período de intervenção, os

alunos com menos dificuldades foram ajudando cada vez mais os colegas com mais dificuldades.

Relativamente ao segundo objetivo, constatou-se que a grande maioria dos alunos desenvolveu competências de autonomia, tanto dentro da sala de aula como fora da mesma. É possível afirmar que, ao longo deste período, os alunos foram-se tornando cada vez mais autónomos, quer na realização de tarefas, em sala, como na realização de trabalhos de casa e dos momentos de estudo. Comparando as duas turmas, é notório que na turma E há mais alunos que continuam a apresentar algumas dificuldades no que concerne à autonomia, sendo que essa fragilidade pode estar associada a dificuldades de aprendizagem.

Por fim, em relação ao terceiro objetivo, conclui-se que com o desenvolvimento do PI e, conseqüentemente, com a implementação das estratégias de intervenção, ambas as turmas desenvolveram a capacidade de relacionar os conhecimentos científicos com a realidade. Isto foi notório aquando da realização tanto das atividades ABRP, nas Ciências Naturais, como na resolução dos problemas, na Matemática. Com o desenvolvimento desta relação entre os conteúdos científicos e a realidade, houve uma melhoria na aprendizagem dos alunos, relativa à aquisição de novos conhecimentos, uma vez que através do estabelecimento destas conexões, foi possível, aos alunos, compreender os novos conceitos, trabalhados ao longo das semanas de intervenção.

Em suma, todos os objetivos definidos no PI foram alcançados, proporcionando uma melhoria na aprendizagem dos alunos de ambas as turmas. No entanto, tal como mencionado anteriormente, apesar das grandes evoluções sentidas, nas duas turmas, importa salientar que todos estes aspetos necessitam de continuar a ser trabalhados.

4. ANÁLISE CRÍTICA DA PRÁTICA OCORRIDA EM AMBOS OS CICLOS

| " | | " |

Neste capítulo é feita uma breve comparação entre os dois contextos apresentados anteriormente, salientando-se os seguintes aspetos: (i) desenvolvimento e respetivas competências esperadas dos alunos; (ii) métodos de ensino/aprendizagem – processos de organização e desenvolvimento do currículo; (iii) relação pedagógica; e, ainda, (iv) processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais.

Primeiramente, importa referir que enquanto a prática de 1.º CEB se desenvolveu numa instituição privada, a prática de 2.º CEB foi realizada numa instituição de ensino público.

4.1. Desenvolvimento e respetivas competências esperadas dos alunos

De um modo geral, é possível afirmar que os discentes desenvolveram as aprendizagens definidas e as competências esperadas, tanto nos projetos educativos das instituições como nos PI do 1.º e do 2.º CEB. Em ambos os ciclos de ensino, os objetivos gerais tinham em vista o aprimoramento de competências de cooperação e, conseqüentemente, de autonomia, bem como o desenvolvimento de aprendizagens relacionadas com o currículo. Assim sendo, os PI elaborados tiveram em consideração as diversas áreas curriculares, o que possibilitou a atuação nos vários níveis do saber.

No que diz respeito às competências de cooperação, verificou-se que, nas turmas do 1.º e do 2.º CEB, os discentes apresentavam uma grande dificuldade em cooperar com os colegas. No entanto, relativamente, à autonomia, foi possível constatar que os alunos do 2.º CEB demonstravam pouca autonomia, tanto em tarefas desenvolvidas em sala de aula, como fora da sala, como por exemplo, no que se refere à organização do estudo e à realização dos trabalhos de casa.

Segundo Silva et al. (2018), a aprendizagem cooperativa implica a formação de pequenos grupos heterogêneos em que os diversos elementos trabalham com a finalidade de atingir dois grandes objetivos, sendo estes: (i) cooperar para maximizar a sua aprendizagem e a dos outros; e, ainda, (ii) cooperar para aprenderem a trabalhar em grupo e a ser solidários. Ademais, os mesmos autores, defendem que esta metodologia de trabalho fornece, às crianças, a possibilidade de serem figuras centrais no processo de aprendizagem, uma vez que os discentes, a partir do trabalho cooperativo, são capazes de ensinar mutuamente.

Com o desenvolvimento do PI referente a cada ciclo de ensino, verificou-se uma grande melhoria relativamente às competências de cooperação, em ambas as turmas, sendo que, durante os momentos de trabalho em grupo, foi possível observar os alunos que apresentavam maior à vontade em determinados conteúdos a ajudar os colegas com mais dificuldades. No que concerne à autonomia em sala de aula, dos alunos do 2.ºCEB, verificou-se que, ao longo do período de intervenção, devido ao facto de existir mais cooperação entre os pares, os alunos foram desenvolvendo esta competência, não estando tão dependentes da professora. Contudo, o mesmo não aconteceu com a autonomia fora da sala, uma vez que os discentes se mantiveram no mesmo registo, não havendo grandes melhorias nem na realização dos trabalhos de casa nem na organização do estudo.

No que concerne aos conhecimentos curriculares, através do período de observação, concluiu-se que, na turma do 1.ºCEB, as capacidades de cálculo mental e as estratégias a este associadas necessitavam de ser trabalhadas e que, na turma do 2.ºCEB, era essencial relacionar os conteúdos científicos (naturais e exatos) com a realidade. Deste modo, e tal como mencionado anteriormente, foram definidos objetivos e estratégias gerais de intervenção com a finalidade de colmatar as fragilidades identificadas nas turmas em questão. Importar referir que, embora o estabelecimento de conexões entre conteúdos e a realidade seja fundamental em ambos os ciclos de ensino, apenas no plano de ação do 2.ºCEB é que este aspeto foi mencionado como objetivo, sendo que foi trabalhado em ambas as turmas.

O cálculo mental, segundo Buys (2008), é “um movimento rápido e flexível dos números” (p.122) que é baseado nas “relações numéricas conhecidas e nas características dos números” (p.121). O mesmo autor refere que existem três níveis de cálculo mental, relacionadas entre si e cuja aquisição é acompanhada pelo progressivo desenvolvimento do sentido de número: (i) cálculo em linha, em que os números são vistos como objetos na linha numérica (nível observado na turma em questão); (ii) cálculo recorrendo à decomposição decimal; e, por fim, (iii) cálculo mental utilizando diversas estratégias.

O desenvolvimento de conexões matemáticas com distintas áreas do conhecimento ou com a realidade demonstra-se fundamental no reconhecimento da relevância tanto da Matemática como das próprias Ciências (Melo, 2013). Desta forma, para o mesmo autor, o docente deve mobilizar situações do quotidiano dos alunos e cruzá-las com diferentes

áreas do saber, promovendo a exploração matemática. Esta familiarização é denominada de Modelação Matemática e é explicitada como “um processo que liga o mundo real e a Matemática nos dois sentidos: da realidade para a Matemática e (...) no sentido contrário, da Matemática para a realidade” (Ferri, 2010, p.19).

Após o desenvolvimento do PI, e tendo em conta os resultados apresentados pelos alunos, tanto nas suas produções como nos instrumentos de avaliação, é possível afirmar que, no geral, em ambos os contextos, os objetivos definidos foram atingidos, contribuindo para uma melhoria das competências e das aprendizagens dos alunos. No entanto, importa referir, mais uma vez, que todas estas competências devem continuar a ser trabalhadas.

Para que haja o desenvolvimento de um ensino significativo para as crianças, é essencial que estas tenham um envolvimento direto com a sua aprendizagem (Souza & Gomes, 2022). Desta forma, para os mesmos autores, as metodologias ativas têm um papel fundamental neste processo, uma vez que os torna protagonistas e responsáveis pela própria aprendizagem.

Ao longo do período de intervenção em ambos os ciclos, procurou-se envolver os alunos no processo de ensino-aprendizagem, seja através das tarefas de exploração, dos trabalhos em grupo ou, até mesmo, dos momentos de partilha e discussão. Para além disso, foram desenvolvidas atividades que fossem ao encontro das necessidades e dos interesses dos discentes, de maneira a cativá-los e a motivá-los. Importa referir, ainda, que, apesar de se ter dado continuidade ao trabalho desenvolvido pelas PC, em ambos os ciclos, procurou-se inovar no que se refere ao tipo de atividades e às estratégias utilizadas para a implementação das mesmas.

4.2. Métodos de ensino/aprendizagem – processos de organização e desenvolvimento do currículo

De maneira a comparar os métodos de ensino adotados nos dois contextos, torna-se relevante referir que em nenhuma das instituições é utilizado um modelo específico, sendo aproveitado o melhor de cada um deles, adaptando-os às necessidades dos alunos.

Relativamente à organização e desenvolvimento do currículo, foi notório que a participação dos alunos a este nível era muito mais ativa no 1.º do que no 2.ºCEB. Na turma do 1.ºCEB, os alunos tinham a oportunidade de participar na distribuição e

avaliação das tarefas semanais (que incluíam a elaboração das presenças, da data, do mapa do tempo, a realização do conselho de turma e de recados, a distribuição do material, a arrumação da sala, entre outras), bem como na elaboração do diário de turma (onde partilhavam aquilo que tinham, ou não, gostado durante a semana e aquilo que propunham para a próxima semana). Nas turmas do 2.ºCEB, apesar da participação dos alunos nesta organização não ser tão evidente, também, lhes eram atribuídas algumas responsabilidades, como por exemplo ao delegado e ao subdelegado de turma que reuniam a opinião da turma e levavam para as assembleias de turma.

No que diz respeito aos conteúdos lecionados em sala, apesar de não partirem de sugestões dos alunos, tinham sempre em consideração os mesmos, sendo estes relacionados com as planificações previamente definidas pelas estagiárias em conjunto com as PC. Em relação à agenda semanal, utilizada no 1.ºCEB, seguiu-se a elaborada pela PC, ou seja, manteve-se a distribuição das áreas curriculares feita pela mesma, no entanto, sempre que foi necessário realizaram-se pequenos ajustes à mesma. No 2.ºCEB, a carga horária dedicada a cada uma das áreas, em ambas as turmas, foi respeitada, consoante o horário pré-estabelecido.

4.3. Relação pedagógica

A relação professor-aluno é um dos aspetos mais importantes que influencia o sucesso da aprendizagem dos discentes, visto que esta vai interferir no interesse e na vontade que os alunos vão demonstrar em sala de aula (Granja, 2015). Segundo Laires (2017), a existência de uma relação de proximidade entre o docente e os seus alunos, baseada no respeito e na confiança, é fundamental para que o clima dentro de uma sala de aula seja propício para a aprendizagem. Assim sendo, promover um ambiente onde predominem as relações de afeto e respeito, leva os alunos a sentirem-se mais motivados para aprender.

Tendo em conta a importância da relação entre o professor e os alunos, ao longo da prática, em ambos os contextos, procurou-se estabelecer uma boa relação pedagógica com as turmas. Para tal, foi fulcral mais do que ouvir as partilhas e observar o comportamento dos discentes em sala de aula, fazê-lo fora da sala e aproveitar esses momentos para criar laços com cada um deles. Assim sendo, apesar do tempo de estágio

ser bastante reduzido, foi possível estabelecer relações ótimas com os alunos de ambos os ciclos.

Ademais, a relação com as PC é, também, um aspeto muito importante para o desenvolvimento da PES, visto que têm um papel fundamental na articulação entre o conhecimento académico e o conhecimento profissional. Para Alarcão (2020), estas são mediadoras entre o saber e o saber-fazer, avaliadoras e promotoras das capacidades e dos saberes, “o que implica uma relação e uma atitude profissional, uma relação interpessoal de ajuda, estimulante, isto é, formativa” (p.39). Tanto no 1.º como no 2.ºCEB, a relação estabelecida com as PC e com a restante equipa docente e não docente das instituições foi bastante positiva. As PC, em ambos os ciclos de ensino, demonstraram-se, sempre, muito disponíveis para ajudar em tudo o que fosse necessário, dando diversas sugestões de atividades e de estratégias, bem como *feedback* que foi essencial para uma evolução tanto a nível pessoal como profissional.

4.4. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais

A avaliação provém da comunicação entre o professor e os alunos acerca de diferentes aspetos, podendo estes ser objetivos, planeamentos ou até resultados de avaliação (Mendes, 2005). Segundo o mesmo autor, tem como finalidade a melhoria do método de ensino dos docentes e das aprendizagens dos discentes, tendo ambos os intervenientes conhecimento sobre os resultados que se pretendem atingir com o desenvolvimento das atividades.

Ao longo do período de intervenção em ambos os ciclos de ensino, apesar de ter sido dada primazia à avaliação formativa, também se recorreu à avaliação sumativa, sendo que a primeira se baseia no processo de ensino-aprendizagem e enfatiza a evolução do aluno, a outra tem como finalidade atribuir um valor às aprendizagens dos discentes (Silva, 2020). Assim sendo, os processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais dos alunos efetuaram-se, em ambos os ciclos, através do método de observação direta e, conseqüentemente, do registo em grelhas de observação, bem como os testes de avaliação elaborados.

2. aPARTE

| ' ' | | ' ' |

5. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

| | " | | " |

O presente estudo, que tem como tema “As conexões matemáticas: uma experiência numa turma de 1.ºano”, pretende compreender a influência das conexões internas e externas no desenvolvimento de conhecimentos matemáticos. Segundo Sousa e Baptista (2014), “o tema da investigação é um assunto que se deseja provar ou desenvolver, e deve ser selecionado de acordo com os interesses do investigador e com a sua experiência de vida” (p.19). Neste caso, a escolha do tema em estudo teve por base o interesse pessoal da investigadora, o gosto pessoal pela área da Matemática e pela importância que lhe atribui.

Destaca-se a pertinência do tema em estudo, tornando-se essencial compreender a influência das conexões matemáticas na aprendizagem dos alunos, visto que a Matemática é, muitas vezes, considerada difícil e sem sentido/utilidade para o futuro (Boavida et al., 2008). Neste sentido, procura-se perceber a relevância das conexões internas e externas para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Desenvolver a capacidade de estabelecer conexões matemáticas, internas e externas, é um dos objetivos gerais para a aprendizagem da Matemática, definido pelas Aprendizagens Essenciais (Canavarro et al., 2021). Segundo a mesma fonte, as conexões internas fomentam a compreensão dos conceitos matemáticos e estabelecem relações entre os diversos conteúdos da Matemática, enquanto “as conexões externas (...) possibilitam que os conhecimentos matemáticos sejam usados para compreender, modelar e atuar em várias áreas ou disciplinas” (p.4). Posto isto, é possível afirmar que a exploração das conexões matemáticas, tanto internas como externas, é fundamental para o reconhecimento da importância da Matemática.

Tendo em consideração o tema da investigação, apresentado anteriormente, o objetivo do presente estudo é compreender as potencialidades das conexões matemáticas para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos no 1.ºano. Deste objetivo decorrem as seguintes questões de investigação:

- (a) Que contributos traz o estabelecimento de conexões matemáticas para a consolidação de conteúdos já lecionados?
- (b) De que forma é que as conexões matemáticas promovem a aprendizagem de novos conhecimentos matemáticos?

6. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

| " | | " |

Neste capítulo é apresentada a revisão da literatura que fundamenta o estudo presente neste trabalho, incluindo a explicitação dos conceitos fundamentais e a sistematização de dados relativos a estudos relacionados com a problemática em questão. Assim, a fundamentação teórica contempla os seguintes tópicos: (i) ensino e aprendizagem da Matemática; (ii) conexões matemáticas; e, por fim, (iii) papel do professor no ensino da Matemática.

6.1. Ensino e aprendizagem da Matemática

Atualmente, apesar de algumas pessoas atribuírem pouca relevância à Matemática, esta ciência tem um papel muito importante na construção da cultura moderna, sendo vista, muitas vezes, como um “conhecimento imprescindível para a evolução da mente humana e para o progresso mundial” (Camacho, 2011, p.2).

A Matemática, segundo as Aprendizagens Essenciais de Matemática no ensino básico em vigor, tem um lugar privilegiado no currículo, visto que uma experiência matemática adequada possibilita o desenvolvimento pessoal e cognitivo dos jovens e fornece-lhes ferramentas para compreenderem e atuarem no mundo em que vivem, tornando-os cidadãos ativos e responsáveis (Canavarro et al., 2021).

Neste documento, estão previstas como capacidades matemáticas as representações matemáticas, a comunicação matemática, o pensamento computacional, o raciocínio matemático, a resolução de problemas e as conexões matemáticas. Estas capacidades são valorizadas como objetivos de aprendizagem e surgem contempladas como um tema de aprendizagem ao longo de todos os anos de escolaridade (Canavarro et al., 2021).

Os conhecimentos matemáticos, presentes em todo o ensino básico, inserem-se em quatro grandes temas, sendo estes: Números, Álgebra, Geometria e Medida e Dados e Probabilidades (Canavarro et al., 2021). Relativamente ao primeiro tema, são evidenciados o sentido de número e a relevância do cálculo mental (Mata, 2012). Segundo a mesma autora, o tema seguinte destina-se ao desenvolvimento do pensamento algébrico e o terceiro tema ao desenvolvimento do sentido espacial. Por fim, o quarto tema prevê o desenvolvimento da literacia estatística (Mata, 2012).

Para além do desenvolvimento dos conteúdos matemáticos e da aplicabilidade que estes apresentam nas diversas áreas, a Matemática evidencia um grande contributo para

a formação dos alunos, sendo este associado ao desenvolvimento de capacidades transversais (Figueiral, 2017).

Nas Aprendizagens Essenciais de Matemática no ensino básico em vigor, estão presentes algumas das capacidades e atitudes gerais transversais, decorrentes das áreas de competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, que contribuem para uma “educação matemática mais articulada com uma educação global e, no sentido inverso, para que a Matemática ofereça contexto ao desenvolvimento integral dos alunos” (Canavarro et al., 2021, p.5). Desta forma, segundo a mesma fonte, a autorregulação, a valorização da Matemática, o espírito crítico, a perseverança, a colaboração, a autoconfiança, a criatividade, a iniciativa e a autonomia são as capacidades e atitudes que devem ser alvo de desenvolvimento continuado, ao longo dos anos de escolaridade.

Portanto, é essencial que os jovens compreendam e utilizem a Matemática e, como tal, deve-se promover, nas escolas, uma visão adequada desta área curricular, de maneira a favorecer uma relação positiva entre os alunos e a Matemática (Figueiral, 2017).

No entanto, diversos estudos demonstram que os alunos veem a Matemática “como uma colecção de procedimentos desconexos e padronizados” (p.13), levando-os a absorver e a memorizar um conjunto de métodos que lhes permitam resolver as tarefas sem sequer perceberem quando os devem aplicar (Carreira, 2010a). Segundo Guedes (2022), para muitos autores, é urgente combater a aversão à Matemática por parte dos alunos sendo, tal como mencionado nas Aprendizagens Essenciais de Matemática no ensino básico em vigor, fundamental que estes desenvolvam interesse por esta área curricular e que confiem nos seus conhecimentos e nas suas capacidades (Canavarro et al., 2021).

As competências mais básicas da Matemática dizem respeito à memorização de procedimentos e conceitos (Garcia, 2016). Segundo a autora, a comunicação matemática e a resolução de problemas estão associadas ao nível intermédio e, por fim, o último grau de complexidade relaciona-se com a capacidade de resolver problemas e de enfrentar, investigar e explorar situações novas. Assim sendo, a aprendizagem da Matemática influencia o gosto das crianças por esta área, ao longo da vida das mesmas, visto que,

aquando da má aquisição dos princípios básicos, mais difícil se torna a compreensão e a aplicação da mesma no futuro.

Posto isto, é possível afirmar que a Matemática surge como uma das áreas fundamentais do conhecimento devido aos benefícios que esta traz para a formação de cada indivíduo, bem como pelo facto de que a partir dessa formação cada cidadão conseguirá resolver situações problemáticas que lhe serão proporcionadas ao longo da vida (Mata, 2012). Desta forma, considera-se que esta área curricular contribui para a formação de cidadãos críticos, participativos e confiantes.

Por fim, constata-se que a aprendizagem e a compreensão da Matemática não se caracterizam apenas pelo reconhecer dos procedimentos matemáticos, mas também pelo saber onde encontrar esta ciência e saber relacioná-la com qualquer situação (Camacho, 2011).

6.2. Conexões matemáticas

A Matemática “é uma ciência que se encontra implícita em todas as outras ciências e que constitui a base para a evolução da vida quotidiana e conseqüentemente, do mundo” (Camacho, 2011, p.4). Assim sendo, esta ciência relaciona-se com tudo o que nos rodeia e está frequentemente presente na nossa vida.

Atualmente, as conexões matemáticas são vistas como um “elemento essencial da experiência matemática dos alunos, ao longo do seu percurso escolar” (Carreira, 2010b, p.1). Segundo a autora, estas conexões aproximam-nos das aplicações da Matemática ou da construção e exploração de modelos matemáticos:

Em certo sentido, as conexões matemáticas são o verdadeiro currículo, aquele que nenhum documento oficial pode fielmente exprimir porque corresponde a inúmeros caminhos possíveis e a tantas outras formas de tratar a Matemática, os conceitos, as ideias, as tarefas e as questões na sala de aula (p.1).

As conexões matemáticas podem ser vistas como um processo cognitivo que permite o estabelecimento de relações entre um caso concreto e um conceito matemático (Amado et al., 2019; Ponte, 2010). Para os mesmos autores, a valorização destas conexões faz parte do bom ensino da Matemática, uma vez que possibilita o alargamento da experiência matemática dos alunos e a compreensão, pelos mesmos, da relevância desta área

curricular no mundo real. Desta forma, as conexões matemáticas são consideradas cruciais para a construção de significado (Amado et al., 2019).

Importa referir que existem diversos tipos de conexões, podendo estas ser entre conceitos e representações matemáticas sobre um tema, entre conceitos e representações matemáticas sobre temas distintos, ou até, entre conceitos e representações matemáticas e situações exteriores à Matemática (Ponte, 2010). Do ponto de vista da didática da Matemática, as conexões matemáticas fomentam a criação e exploração de situações que envolvam a Matemática e os problemas da vida real – conexões com a realidade – e a outras áreas curriculares (Boavida et al., 2008).

O NCTM (2007) associou as conexões a três objetivos de aprendizagem, sendo estes:

- (i) reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas; (ii) compreender a forma como as ideias matemáticas se inter-relacionam e se constroem umas a partir das outras para produzir um todo coerente; e (iii) reconhecer e aplicar a Matemática em contextos exteriores a ela própria (p.71).

De um modo geral, os conteúdos da Matemática são apresentados isoladamente, sem ligação, o que leva os alunos a entender os conceitos e procedimentos matemáticos de forma independente (Melo, 2013). No entanto, segundo a autora, para combater esta conceção, e para que os alunos compreendam e apreciem esta área, é necessário apresentá-la como um todo, no qual os conceitos estão relacionados uns com os outros.

A sociedade atual apresenta desafios cada vez mais complexos e que envolvem diversas áreas do saber (Henriques & Nobre, 2019). Segundo as autoras, “as conexões surgem como uma oportunidade de responder a estes desafios com que nos deparamos no quotidiano” (p.65). Portanto, torna-se essencial que as escolas contrariem a fragmentação dos conteúdos e procurem reformas no ensino, de maneira a fomentar “ambientes de aprendizagem com potencial para capacitar os alunos a reconhecerem e estabelecerem conexões entre diferentes conhecimentos curriculares e entre (...) situações da realidade” (Henriques & Nobre, 2019, p.65).

Para que os alunos compreendam a importância de aplicar a Matemática noutras áreas curriculares e na vida real, é necessário que os docentes explorem as conexões matemáticas em sala de aula (Cascalho et al., 2013). Como tal, as Aprendizagens

Essenciais de Matemática no ensino básico em vigor (Canavarro et al., 2021) referem que os alunos deverão:

desenvolver a capacidade de estabelecer conexões matemáticas, internas e externas, que lhes permitam entender esta disciplina como coerente, articulada, útil e poderosa. As conexões internas ampliam a compreensão das ideias e dos conceitos matemáticos que nelas estão envolvidos, e estabelece relações entre os diversos temas da Matemática. As conexões externas da Matemática com distintas áreas do conhecimento, como as Artes, as Ciências ou as Humanidades, ou com situações diversas dos contextos da realidade, possibilitam que os conhecimentos matemáticos sejam usados para compreender, modelar e atuar em várias áreas ou disciplinas. A exploração de conexões matemáticas pelos alunos é uma condição indispensável para o reconhecimento da relevância da Matemática (p.4).

Para além disto, promover o estabelecimento de conexões matemáticas contribui para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem da Matemática, bem como o desenvolvimento das capacidades e atitudes transversais, apresentadas nos documentos orientadores curriculares (Amado et al., 2019). Tal como afirma Canavarro (2017), a aprendizagem da Matemática a partir do estabelecimento de conexões possibilita a compreensão dos conteúdos matemáticos e, conseqüentemente, a atribuição de sentido a esta área, entendendo-a como coerente, articulada e poderosa, bem como o desenvolvimento de capacidades transversais e a aquisição de conteúdos matemáticos e extra-matemáticos.

6.3. Papel do professor no ensino da Matemática

Atualmente, a sala de aula não deve ser o único lugar privilegiado para a aprendizagem, visto que os discentes necessitam de desenvolver diversas competências, às quais não é possível chegar a partir do ensino tradicional (Henriques & Nobre, 2019). Segundo a mesma fonte, contrariamente a este ensino, as tarefas fora da sala de aula, quando devidamente planeadas, contribuem para uma aprendizagem ativa e, conseqüentemente, para o melhoramento do desempenho académico. A Matemática está bastante presente na natureza e no nosso dia-a-dia, sendo, por isso, essencial trabalhar esta área curricular partindo dessas vivências do quotidiano (Garcia, 2016).

As crianças, quando chegam à escola, possuem alguns conhecimentos, baseados numa grande diversidade de capacidades e de interesses (Boavida et al., 2008). Segundo os mesmos autores, a curiosidade e entusiasmo dos discentes, para explorar o mundo, leva-os a desenvolver capacidades matemáticas. Assim sendo, torna-se evidente que as conexões matemáticas são fundamentais para o desenvolvimento de conceitos matemáticos, bem como para a capacidade de as crianças usarem, no futuro, a Matemática. Posto isto, cabe ao docente propor tarefas, aos alunos, que levem à valorização das conexões, tendo como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos (Ponte, 2010). Neste sentido, segundo Carreira (2010a), a criação de conexões matemáticas é vista como um traço da prática, mais do que como um elemento do conhecimento a ser adquirido.

Resumidamente, os problemas, as explorações, as investigações e as tarefas de modelação matemática são o tipo de tarefas que estimula o desenvolvimento do pensamento matemático e o estabelecimento de conexões matemáticas (Jacinto & Pires, 2019).

Os problemas, para diversos autores, são tarefas que não têm solução imediata, ou seja, que levam os alunos a pôr em prática os conhecimentos e estratégias matemáticos adquiridos, de maneira a alcançarem as soluções (Mata, 2012). Esta tarefa deve ser considerada desafiadora e adequada aos indivíduos que a resolvem e deve estar ligada aos interesses dos mesmos, para que estes se sintam envolvidos e motivados na sua resolução (Candeias, 2021).

Tal como para a tarefa apresentada anteriormente, uma tarefa de investigação e exploração não é de resolução imediata (Ponte et al., 2011). No entanto, mais do que a resolução de problemas, as investigações e as explorações matemáticas pressupõem que as crianças sejam confrontadas com tarefas abertas de diferentes níveis de complexidade, cujos enunciados não estão completamente formulados (Afonso, 2008).

A modelação matemática é considerada como um ciclo composto por fases bem identificadas que permite a relação entre o mundo matemático e não matemático (Canavarro, 2017). Segundo Carreira (2019), podemos sintetizar estas quatro fases em: simplificar, abstrair, calcular e interpretar. Neste processo de modelação, inicialmente, elabora-se um modelo que represente a situação, depois procura-se uma solução para o

problema formulado e, posto isto, procura-se interpretar na situação original as soluções obtidas (Ponte & Quaresma, 2012). Deste modo, “o ciclo de modelação constitui uma ferramenta para o estabelecimento de conexões, nomeadamente, de conexões entre a Matemática e o que está para além dela” (p.40).

Para além destas tarefas, os momentos de partilha e discussão de representações, também, são muito importantes para promover o estabelecimento de conexões matemáticas, uma vez que para que se efetue a compreensão das representações matemáticas é necessário relacioná-las (Velez et al., 2019). Deste modo, cabe aos docentes fazer a gestão destes momentos, fomentando a explicação do raciocínio matemático e o estabelecimento de conexões, que, conseqüentemente, leva à compreensão e apropriação das representações matemáticas (Velez et al., 2019).

O envolvimento dos discentes no processo de aprendizagem contribui para o sucesso escolar dos mesmos, assim como a promoção da interação leva a um aumento progressivo da confiança com a Matemática (Garcia, 2016). Segundo Camacho (2011), é muito importante incluir o aluno na sua aprendizagem, fazendo com que este construa o seu próprio saber, evoluindo intelectualmente e preparando-se para um futuro melhor. Desta forma, cabe ao professor promover o envolvimento dos alunos e desempenhar o seu papel de orientador, durante as aulas.

Por fim, importa salientar que quando o docente procura promover o aprofundamento das conexões entre a Matemática e as outras áreas curriculares, ou entre a Matemática e a realidade, as suas planificações devem ter essa intencionalidade (Cascalho et al., 2013). Assim sendo, “apesar da importância do estabelecimento de conexões entre a Matemática e as outras áreas, o currículo deve ser equilibrado, ou seja, todas as áreas são relevantes para o desenvolvimento global dos alunos” e, como tal, é fundamental que as outras áreas não sejam usadas como meios para atingir fins matemáticos (Melo, 2013, p.40).

Em suma, é fundamental que os professores criem oportunidades para todos os alunos, tendo em conta o contexto em que se inserem, de maneira que estes ganhem gosto e aptidão para a Matemática (Melo, 2013). Para além disto, segundo a mesma autora, é necessário que os docentes implementem novas abordagens e estratégias de ensino-aprendizagem.

7. METODOLOGIA

| " ' | | ' |

Este capítulo do relatório está dividido em cinco partes: (i) natureza do estudo; (ii) participantes; (iii) métodos e técnicas de recolha de dados; (iv) métodos e técnicas de análise de dados; e, por fim, (v) princípios éticos do processo de investigação.

3.1. Natureza do estudo

Tendo em consideração que o presente estudo tem como objetivo compreender as potencialidades das conexões matemáticas para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos no 1.º ano e que as questões de investigação a este associadas são “Que contributos traz o estabelecimento de conexões matemáticas para a consolidação de conteúdos já lecionados?” e “De que forma é que as conexões matemáticas promovem a aprendizagem de novos conhecimentos?”, optou-se por uma metodologia qualitativa, com carácter descritivo e interpretativo.

A investigação qualitativa, segundo Sousa e Baptista (2014), baseia-se na compreensão dos problemas, através da análise dos comportamentos, das atitudes e dos valores dos participantes. Este tipo de investigação é indutivo e descritivo, uma vez que o investigador desenvolve conceitos/ideias a partir de padrões encontrados nos dados recolhidos (Sousa & Baptista, 2014). Para Pinto et al. (2018), a investigação qualitativa encontra-se resumida em quatro características essenciais, sendo estas: (1) a fonte direta dos dados é o ambiente natural, sendo o investigador o principal agente responsável pela sua recolha; (2) os dados recolhidos são, maioritariamente, de carácter descritivo; (3) o principal foco do investigador é compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências; e, por último, (4) a análise dos dados recolhidos é indutiva.

Nas investigações que seguem abordagens qualitativas, o rigor metodológico é garantido pela descrição detalhada dos acontecimentos ao longo do estudo, seguida da justificação das escolhas feitas ao longo do mesmo (Cusati et al., 2021). Como tal, no próximo capítulo, será feito todo este processo de forma clara e pormenorizada.

Este estudo aproxima-se da metodologia de uma investigação-ação, embora o período em que este se desenvolveu seja reduzido, uma vez que após identificado um problema, foi desenvolvido o presente estudo para se tentar chegar a uma solução. Para esta investigação, o problema identificado prende-se com o facto de, a partir da observação realizada e de conversas informais com a PC, se ter verificado que os alunos, da turma do 1.º ano (onde foi desenvolvida a PES II, tal como mencionado na primeira

parte do Relatório Final) não conseguiam compreender a Matemática na sua essência, não conseguindo, por isso, aplicar os seus conhecimentos com sentido.

A investigação-ação é uma metodologia que tem duplo objetivo, sendo este, por um lado a ação, para obter uma mudança, e por outro a investigação, de maneira a aumentar a compreensão por parte do investigador (Sousa & Baptista, 2014). Este processo metodológico, segundo Fonseca (2012), é constituído por um conjunto de fases – ação, observação, reflexão, avaliação e reformulação – que se desenvolvem de forma contínua, permitindo, ao investigador, experiências reflexivas e o início de novos ciclos. Desta forma, é possível afirmar que a metodologia investigação-ação “pressupõe a melhoria das práticas mediante a mudança e a aprendizagem a partir das consequências dessas mudanças” (Sousa & Baptista, 2014, p.65).

Posto isto, importa referir que uma das potencialidades da metodologia de investigação-ação se prende com o facto de fomentar a formação de profissionais reflexivos e intervenientes nos contextos em que se inserem, promovendo práticas pertinentes e adaptadas aos mesmos (Fonseca, 2012). Por conseguinte, torna-se evidente as contribuições que advém do desenvolvimento deste estudo, tanto a nível pessoal como a nível profissional.

3.2. Participantes

Tal como já foi referido na primeira parte do Relatório Final, a presente investigação desenvolveu-se numa instituição de cariz privado, na freguesia de Oeiras, numa turma, do 1.ºCEB, mais especificamente do 1.ºano, constituída por treze alunos, sendo seis do sexo masculino e sete do sexo feminino. Esta era uma turma bastante heterogénea, com diferentes níveis de aprendizagem, e incluía um aluno que adveio de outro colégio e duas alunas estrangeiras, sendo que uma delas falava maioritariamente inglês.

Para o estudo foram selecionados dez alunos, sendo seis do sexo feminino e quatro do sexo masculino. A seleção dos participantes no estudo baseou-se na observação realizada, bem como nas conversas informais com a PC, e teve por base os seguintes critérios: (i) compreensão leitora; (ii) comunicação e explicitação do raciocínio matemático; e, (iii) autonomia e participação nas tarefas propostas. Desta forma, a escolha dos alunos que não participaram no estudo teve em consideração o facto de que estes não

iriam ser capazes de desenvolver as tarefas pertencentes ao mesmo, seja pelo facto de não compreenderem o que lhes era pedido nas tarefas ou pelo facto de não conseguirem explicar o seu raciocínio.

3.3. Métodos e técnicas de recolha de dados

Os procedimentos de recolha de dados correspondem ao “conjunto de processos operativos que nos permite recolher os dados empíricos que são uma parte fundamental do processo de investigação” (Sousa & Baptista, 2014, p.70). A recolha de dados foi realizada no decorrer das semanas de intervenção da PES II e teve como técnica privilegiada a observação participante, incluindo os registos de observação, as notas de campo, os registos fotográficos, as gravações em áudio e as produções dos alunos.

A observação é um método de recolha de dados próprio de uma investigação qualitativa, que se baseia na presença do investigador no local de recolha desses mesmos dados (Sousa & Baptista, 2014). A observação participante é considerada uma técnica de observação direta da atuação dos participantes e das interações entre os mesmos, sendo que o investigador é também participante, possibilitando um olhar mais profundo da realidade que está a ser observada (Fonseca, 2012; Traqueia et al., 2021).

Sendo o principal objetivo deste estudo compreender a influência das conexões matemáticas no desenvolvimento de conhecimentos matemáticos numa turma do 1.º ano, a observação participante passou por verificar as estratégias utilizadas na resolução das tarefas, colocar questões aos alunos, solicitar que estes explicassem o seu raciocínio e partilhassem as suas estratégias de resolução com os colegas. Os registos fotográficos, apesar de não serem constantes, permitem tanto ao investigador relembrar alguns detalhes que possam ter acontecido durante a realização da tarefa, como ao leitor interpretar aquilo que é apresentado. Segundo Fonseca (2012), a fotografia é uma técnica fiável, credível e permite uma análise retrospectiva dos assuntos.

No que concerne aos documentos recolhidos, estes referem-se às produções dos alunos, nomeadamente, às resoluções das tarefas propostas durante o período de investigação, bem como ao pré-teste e ao pós-teste aplicados à turma em questão, de maneira a perceber a evolução dos discentes com o desenvolvimento do presente estudo. Estes documentos, segundo Cusati et al. (2021), têm como finalidade contextualizar o que

foi acontecendo ao longo da realização do estudo, de maneira a completar as informações recolhidas a partir da observação.

Importa voltar a referir que os dados foram recolhidos ao longo das semanas de intervenção, referente à PES II, desenvolvida no 1.ºCEB. A tabela 3 apresenta as datas em que se realizaram as atividades relacionadas com o presente estudo.

Tabela 3

Calendarização das atividades

Atividade	Data
Pré-teste	27 de abril de 2024
Atividade 1 – <i>Peddy paper</i> : itinerários	29 de abril de 2024
Atividade 2 – Jogo das cidades	14 de maio de 2024
Atividade 3 – Corrida solidária	15 de maio de 2024
Atividade 4 – Visita de estudo	21 de maio de 2024
Pós-teste	29 de maio de 2024

Nota. Realizado pela autora.

A primeira sessão relacionada com este estudo teve como objetivo avaliar os conhecimentos dos alunos relativamente à contagem de dois em dois, aos itinerários, à orientação espacial, a cálculos básicos e às unidades de medida (de tempo – horas – e de comprimento – metros) e, para tal, foi aplicado um pré-teste (Anexo D). Posto isto, a primeira atividade (Anexo E) consistiu na realização de um *peddy paper*, que tinha por base o estudo de itinerários, incluindo a exploração da orientação espacial, dos cálculos básicos e das unidades de medida, bem como da segurança rodoviária. A segunda atividade (Anexo F) integrou um jogo a pares, que abordava, mais uma vez, a contagem de dois em dois, os itinerários e a orientação espacial. Em seguida, a terceira atividade (Anexo G) compreendeu uma sessão interdisciplinar, que englobava a área da Matemática e da Educação Física, onde se exploraram os cálculos básicos e as unidades de medida. A quarta atividade teve em vista a realização de uma visita de estudo, que contemplava as noções de orientação espacial. Por fim, para terminar o estudo, foi aplicado o pós-teste que é igual ao teste aplicado no início do estudo (Anexo D).

3.4. Métodos e técnicas de análise de dados

Após a recolha de dados, o investigador necessita de fazer a análise dos mesmos. Esta é uma etapa fundamental no processo de investigação e consiste na “decomposição

de um todo nos seus elementos, procedendo posteriormente à sua examinação – de uma forma sistemática – parte por parte” (Sousa & Baptista, 2014, p.106).

Para a realização da análise dos dados recolhidos ao longo do estudo, recorreu-se à análise de conteúdo, dos registos de observação e fotográficos, das transcrições das gravações em áudio e das produções dos alunos. Por se tratar de um estudo qualitativo, segundo Sousa e Baptista (2014), torna-se necessário que o investigador selecione a informação de maior relevância para dar resposta às questões de investigação.

Nesse sentido, Cardoso et al. (2021) apresentam diferentes fases para a análise de conteúdos, sendo estas: (i) pré-análise; (ii) exploração do material; e, (iii) tratamento dos resultados e interpretação. Na primeira fase, dá-se a escolha dos documentos que vão ser analisados, a formulação de hipóteses e dos objetivos e, ainda, a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. Na fase seguinte, faz-se o tratamento da informação recolhida, transformando-a em dados passíveis de serem analisados, dando origem a uma grelha de análise (Tabela 4). E por fim, na terceira fase, interpreta-se os resultados, a fim de se proceder a inferências.

Para a construção da grelha de análise de conteúdo (Tabela 4), foi tido como ponto de partida o pré-teste (Anexo D), que foi elaborado, tendo em consideração alguns dos conteúdos já lecionados pela PC, sendo estes: a contagem de dois em dois, os itinerários, os cálculos básicos e a orientação espacial. A seleção destes conteúdos teve por base algumas conversas informais com a PC e a observação realizada, que levaram à constatação de que estes ainda não se apresentavam bem consolidados. No entanto, para além destes, foi adicionado um novo conteúdo relacionado com as unidades de medida, uma de tempo (horas) e outra de comprimento (metros), e foram introduzidas as adições com mais do que duas parcelas. A escolha destes últimos deveu-se ao facto de se relacionarem com os conteúdos apresentados anteriormente. Assim sendo, de maneira a perceber se o estabelecimento de conexões matemáticas favorecia a aprendizagem dos alunos e a criação de sentido na Matemática, optou-se por voltar a abordar esses conteúdos, em sala de aula, mas, desta vez, relacionando-os com outros conteúdos matemáticos, de outras áreas e até mesmo do quotidiano. Relativamente à introdução dos conteúdos que ainda não tinham sido lecionados, deveu-se à vontade da investigadora perceber se o estabelecimento de conexões apenas favorecia a aprendizagem após a

introdução dos conteúdos, isto é, como se fosse em forma de consolidação, ou se trazia os mesmos benefícios para a introdução de novos conhecimentos.

Tabela 4

Grelha de análise de conteúdo

Questões	Objetivos	CrITÉrios de avaliaÇão	Categorias
1	Traçar percursos consoante as indicações	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parte da escola e chega a casa 2. Conta de 2 em 2 3. Cumpre as orientações 	<p>A – Resolveu de forma completa</p> <p>B- Resolveu de forma incompleta</p> <p>C -Não resolveu</p>
2	Calcular o comprimento de percursos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica uma adição/contagem de 2 em 2 2. Explica o raciocínio 3. Calcula os metros percorridos 4. Identifica a unidade de medida 	<p>A – Resolveu de forma completa</p> <p>B- Resolveu de forma incompleta</p> <p>C -Não resolveu</p>
	Comparar o comprimento de percursos	<ol style="list-style-type: none"> 5. Identifica o percurso maior 	<p>A – Resolveu de forma completa</p> <p>B- Resolveu de forma incompleta</p> <p>C -Não resolveu</p>
3a e 3b	Determinar o tempo necessário para percorrer percursos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcula o tempo necessário 2. Identifica a unidade de medida 	<p>A – Resolveu de forma completa</p> <p>B- Resolveu de forma incompleta</p> <p>C -Não resolveu</p>
3c	Comparar o tempo necessário para percorrer percursos	<ol style="list-style-type: none"> 3. Identifica quem demorou mais tempo a percorrer o percurso 	<p>A – Resolveu de forma completa</p> <p>B- Resolveu de forma incompleta</p> <p>C -Não resolveu</p>
4	Traçar um percurso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parte de casa e chega ao parque Passa pelo supermercado e pelos correios 	<p>A – Resolveu de forma completa</p> <p>B- Resolveu de forma incompleta</p> <p>C -Não resolveu</p>
	Explicar, oralmente, um percurso	<ol style="list-style-type: none"> 2. Indica os metros percorridos Usa conceitos de lateralidade 	<p>A – Resolveu de forma completa</p> <p>B- Resolveu de forma incompleta</p> <p>C -Não resolveu</p>

Nota. Realizado pela autora.

Tal como referido anteriormente, para além do pré-teste e do pós-teste, foram realizadas quatro atividades que contribuíram para o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos dos alunos e que concorrem para os objetivos apresentados na grelha de análise (Tabela 5). Importa, ainda, referir que todas as atividades permitiram o

estabelecimento de conexões matemáticas internas e externas, sejam estas com outras áreas curriculares ou com a realidade.

Tabela 5

Relação entre as atividades e os objetivos do pré-teste

Atividade	Explicação da atividade	Objetivos	Conexões
<i>Peddy paper</i>	<p><i>Peddy paper</i> realizado pelo bairro que circunda o colégio, que tinha como foco a exploração dos itinerários e dos sinais de trânsito. Para a realização do jogo, cada grupo possuía um mapa do local, os desafios e as pistas para encontrar os pontos intermédios e um guião de atividade (Anexo E).</p> <p>Ao longo do jogo, era pedido aos alunos que registassem as distâncias entre os pontos intermédios e os nomes dos locais. Após se deslocarem de um ponto ao outro, tinham de discutir, qual o percurso que tinham percorrido e assinalar, no mapa. Em seguida, era lhes dado um desafio e só depois de o completarem é que lhes era dada a pista do local seguinte. Era pedido, também, que os alunos registassem os sinais de trânsito que fossem vendo ao longo da realização do itinerário.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar o tempo necessário para percorrer percursos 2. Comparar o tempo necessário para percorrer percursos 3. Calcular o comprimento de percursos 4. Comparar o comprimento de percursos 	<p>Conexões Internas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números • Geometria e Medida <p>Conexões Externas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educação Física (Percursos na Natureza) • Estudo do Meio (Interpretação do mapa) • Realidade
Jogo das cidades	<p>Jogo realizado a pares e um trio, sendo que cada aluno teve uma folha com uma grelha (Anexo G). Inicialmente, um dos alunos do par teve de desenhar um itinerário de uma cidade elaborada por si e, em seguida, este mesmo aluno teve de explicar ao colega o seu itinerário, de modo que este conseguisse transpor para a sua grelha a cidade do par e o respetivo itinerário. Terminada a tarefa, os alunos invertiam as funções e repetia-se o jogo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Traçar um percurso; 2. Explicar, oralmente, o percurso; 3. Traçar percursos consoante as indicações 	<p>Conexões Internas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números • Geometria e Medida <p>Conexões Externas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realidade
Corrida solidária	<p>Corrida de obstáculos, em que cada fase da corrida bem executada correspondia a uma quantidade determinada de metros. Após a realização da corrida, os alunos tinham de descobrir a quantidade de metros percorridos e o total de dinheiro que tinham angariado, em grupo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular o comprimento de percursos 	<p>Conexões Internas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números • Geometria e Medida <p>Conexões Externas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educação Física (Deslocamentos e Equilíbrios) • Realidade
Visita de estudo	<p>Visita de estudo ao <i>Adventure Park</i>, no Jamor, onde os alunos realizaram, por equipas, uma prova pedestre de orientação. Nesta prova, cada equipa tinha de se orientar, através de um mapa, de maneira a</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar, oralmente, um percurso 	<p>Conexões Internas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números • Geometria e Medida

	encontrar os códigos assinalados no mesmo e a registá-los numa folha. A cada código foi atribuída uma pontuação e ganhava a equipa que encontrasse mais códigos.		Conexões Externas <ul style="list-style-type: none"> • Educação Física (Percurso na Natureza) • Estudo do Meio (Interpretação do mapa) • Realidade
--	--	--	---

Nota. Realizado pela autora.

3.5. Princípios éticos do processo de investigação

Durante o processo de recolha e análise de dados para a presente investigação, foram tidos em conta os princípios éticos do processo de investigação, garantindo-se, sempre, a confidencialidade e o anonimato das informações referentes tanto à instituição como aos participantes. Tal como apresentado na carta ética, “a investigação em Ciências da Educação tende a desenvolver-se em contextos humanos, organizacionais e sociais muito complexos, requerendo por parte dos investigadores uma ponderação especialmente exigente sobre os possíveis impactos da investigação” (Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2014, p.7).

Desta forma, o investigador deve seguir um conjunto de princípios, sendo estes: (i) construir conhecimento; (ii) informar os participantes; (iii) respeitar e garantir os direitos dos participantes; (iv) proteger os participantes; (v) pedir autorização para divulgar os dados; (vi) informar os participantes dos resultados; (vii) garantir a confidencialidade da informação; e, por fim, (viii) solicitar a autorização das instituições participantes (Sousa & Baptista, 2014).

Posto isto, tal como já foi referido anteriormente, tanto durante a investigação como na elaboração do presente Relatório Final, se teve a preocupação de garantir o anonimato e confidencialidade. Para além disto, todos os participantes, bem como a PC e os encarregados de educação, foram informados quanto à natureza do estudo, bem como aos seus objetivos. Importa referir que não foi elaborado um documento de consentimento de participação dos educandos, uma vez que, segundo a PC, o colégio já possui um documento com as autorizações dos encarregados de educação para a recolha de informações e imagens, bem como de saídas do colégio. Ademais, apesar de terem sido informados quanto à finalidade do estudo, quando estiver terminado, será enviado aos participantes e à PC como forma de agradecimento e para conhecerem os resultados.

8. RESULTADOS

| | " | | "

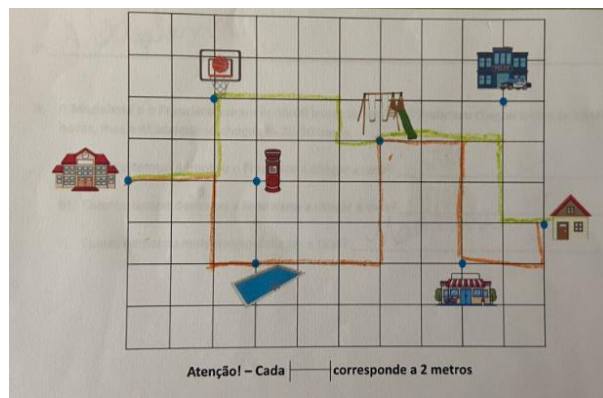
Neste capítulo apresentam-se os resultados do estudo realizado com uma turma do 1.º ano de escolaridade, que pretende compreender a influência do estabelecimento de conexões matemáticas no desenvolvimento de conhecimentos matemáticos. Neste sentido, primeiramente, evidenciam-se os resultados dos dados recolhidos a partir do pré-teste, que foi aplicado no início do estudo. Em seguida, apresentam-se as tarefas desenvolvidas ao longo do estudo e os resultados daí resultantes. Por fim, revelam-se os resultados dos dados recolhidos através do pós-teste, que foi realizado no fim do estudo.

8.1. Pré-teste

Na primeira questão, era pedido que os alunos traçassem dois percursos distintos, seguindo as indicações que eram fornecidas, no enunciado. Após a análise das resoluções da turma, foi possível constatar que nove dos alunos conseguiram traçar um percurso com início na escola e fim em casa e sete desses alunos conseguiram cumprir todas as orientações, apresentando resoluções como o exemplo da Figura 1.

Figura 1

Exemplo de resolução da primeira questão



Nota. Fotografia tirada pela autora.

No entanto, existiram alguns alunos que apresentaram alguma dificuldade em atingir os critérios de avaliação definidos anteriormente, como demonstra a Figura 2, uma vez que um deles não conseguiu iniciar e terminar o percurso nos sítios indicados, seis apresentaram dificuldades na contagem de dois em dois (sendo que um não a realizou, totalmente) e três não cumpriram todas as indicações.

Figura 2

Exemplo de resolução da primeira questão



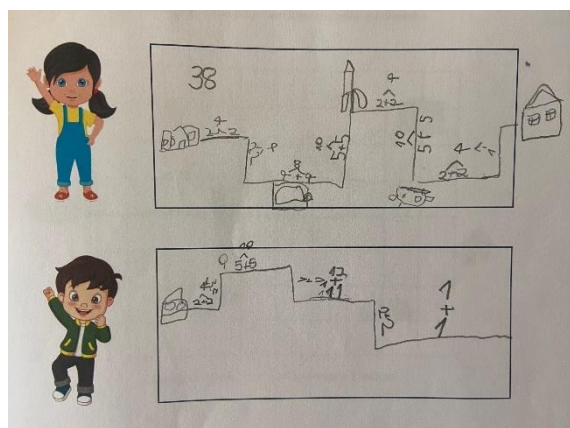
Nota. Fotografia tirada pela autora.

Posto isto, foi possível perceber que, apesar de quase todos os alunos terem percebido que o percurso tinha início na escola e fim em casa, verificaram-se algumas dificuldades ao nível da contagem de dois em dois.

Na segunda questão, os alunos tinham de descobrir quantos metros é que eram percorridos em cada um dos percursos e, posteriormente, tinham de comparar o comprimento de ambos e identificar qual seria o percurso maior. Nesta tarefa, apenas três alunos compreenderam que, para determinarem os metros percorridos pelos personagens, tinham de realizar uma adição ou a contagem dos metros de dois em dois, no entanto, só dois destes é que conseguiram chegar à resposta correta, identificando a unidade de medida (Figura 3).

Figura 3

Exemplo de resolução da segunda questão

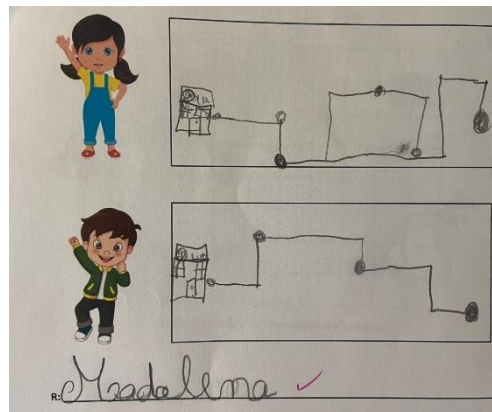


Nota. Fotografia tirada pela autora.

Apesar de sete alunos terem conseguido identificar qual dos personagens fez o percurso maior, apenas um conseguiu explicar de forma completa o seu raciocínio. Desta forma, outra grande dificuldade sentida, pelos alunos, foi a explicação do raciocínio utilizado, sendo que um que não apresentou qualquer resposta e quatro o fizeram de forma incompleta, recorrendo ao traçar dos percursos, tal como apresentado na Figura 4.

Figura 4

Exemplo de resolução da segunda questão



Nota. Fotografia tirada pela autora.

A partir deste tipo de resoluções, constatou-se que as crianças entenderam que o número de quadrículas por onde o percurso foi traçado, determinava o comprimento do mesmo, no entanto, não conseguiram associar essa linha de pensamento à contagem de dois em dois ou à adição dos metros apresentados no enunciado, evidenciando algumas dificuldades relacionadas com estes conteúdos.

Na terceira questão, era solicitado, aos alunos, que calculassem o tempo que cada personagem demorou para percorrer o respetivo percurso, sendo necessário que depois comparassem os tempos e identificassem qual o personagem que demorou mais tempo. Nesta proposta, apenas dois alunos conseguiram descobrir o tempo gasto por cada um dos personagens e só um destes é que identificou a unidade de medida.

Com a realização das tarefas anteriores, foi possível verificar que os alunos apresentam grandes dificuldades na realização de adições e na identificação das unidades de medida, sendo que estas últimas se referem a conteúdos que ainda não tinham sido lecionados. Ademais, as crianças demonstram, ainda, grandes lacunas ao nível da explicação do raciocínio. No que concerne à comparação de números, para a identificação

do percurso maior, apenas três alunos não conseguiram chegar à resposta certa e, para a identificação do personagem que demorou mais tempo, apenas dois alunos não responderam corretamente.

Por fim, a quarta questão está dividida em duas partes, sendo uma relativa a um percurso traçado, pelas crianças, tendo em conta as indicações fornecidas no enunciado, e a segunda referente à explicação oral desse mesmo percurso. Para esta tarefa existiram diversas resoluções, como as apresentadas nas Figuras 5, 6, 7 e 8, sendo que todos os alunos conseguiram traçar um itinerário que passasse pelo supermercado e pelos correios e que apenas dois não estabeleceram o início do percurso em casa e o fim no parque.

O aluno A optou por traçar o percurso apresentado na Figura 5 e a sua explicação oral foi: “Eu saí de casa, fui ao supermercado, fui em frente, depois para cima, para trás, depois em frente e cheguei ao correio, mais frente e cheguei ao parque”.

Figura 5

Resolução do aluno A



Nota. Fotografia tirada pela autora.

Através da análise desta explicação, foi possível constatar que o aluno A não identificava os metros percorridos, desprezando a possibilidade de contagem de dois em dois e a utilização da unidade de medida. Para além disso, esta criança possuía um vocabulário pobre referente aos conceitos de lateralidade.

O aluno B traçou o percurso apresentado na Figura 6 e a sua explicação oral foi: “Dois metros para a frente, um para baixo, dois para a frente, dois para cima, dois para a frente, depois mais dois para a frente, mais dois para a frente, mais dois para a frente, mais dois para a frente, foram andar quatro metros para cima e seis metros para trás e chegaram ao parque”.

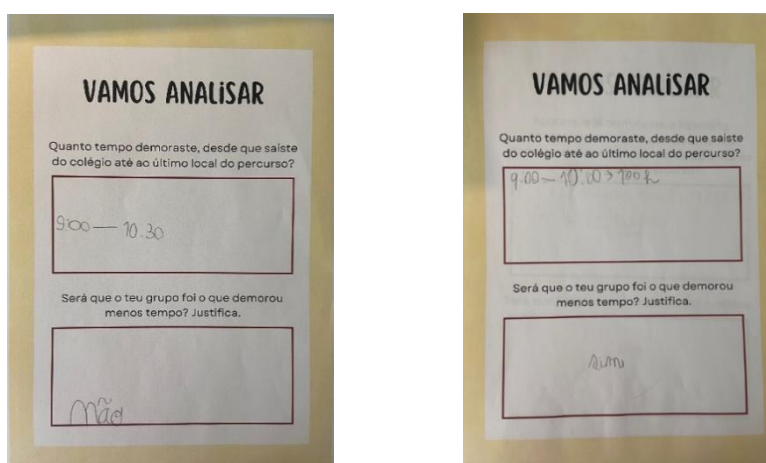
de cálculos, nem as unidades de medida e, para além disto, apresentavam bastantes dificuldades referentes à orientação espacial.

8.2. Atividade 1 - *peddy paper*

Após a realização do *peddy paper*, onde foi possível estabelecer conexões matemáticas externas, passou-se à exploração do guião, que permitiu o estabelecimento de conexões matemáticas internas. A primeira tarefa do “Vamos analisar” pedia que os alunos calculassem o tempo que cada grupo demorou a percorrer o percurso e, em seguida, tinham de identificar se foram o grupo que demorou menos tempo, justificando a sua resposta (Figura 9). Durante o momento de partilha das resoluções o grupo 1 chegou à conclusão que não tinha sido o que demorou menos tempo a percorrer o percurso, visto que, segundo os alunos, “o outro grupo só demorou uma hora e nós demorámos uma hora e trinta minutos”.

Figura 9

Resoluções do grupo 1(à esquerda) e do grupo 2(à direita)

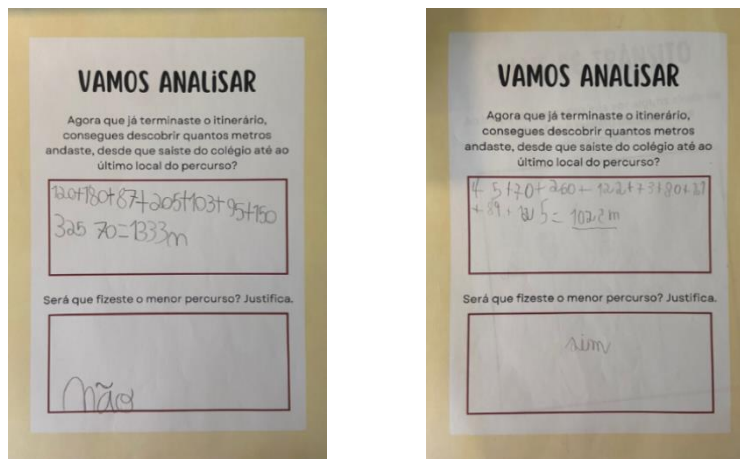


Nota. Fotografia tirada pela autora.

No segundo exercício os discentes tinham de descobrir o total de metros que tinham percorrido e perceber qual o grupo que tinha feito menor percurso (Figura 10). Após o momento de partilha sobre o total de metros percorridos por cada um dos grupos, o grupo 2 concluiu que foi o que fez o percurso mais curto, uma vez que, segundo os alunos, “nós só fizemos mil e vinte cinco e o outro grupo fez mil trezentos e trinta e três metros”.

Figura 10

Resoluções do grupo 1(à esquerda) e do grupo 2(à direita)



Nota. Fotografia tirada pela autora.

A partir da realização desta atividade, foi possível verificar que os alunos tiveram uma grande evolução, tendo em consideração as resoluções apresentadas no pré-teste, no que se refere à realização de adições, bem como à noção das unidades de medida, tanto de tempo como de comprimento. Isto pode ser justificado devido ao facto de que, com esta atividade, os alunos conseguiram atribuir significado tanto às distâncias, como ao tempo, e às respetivas unidades de medida, bem como aos itinerários e à orientação espacial.

8.3. Atividade 2 – jogo das cidades

Durante a realização do jogo, foi possível ouvir diálogos como o seguinte:

Aluno 1: Sais de casa e andas quatro metros em frente.

Aluno 2: Já está. E agora viro para que lado?

Aluno 1: Viras para a esquerda e andas dois metros. Depois andas mais seis metros e chegámos.

Aluno 2: Dois-quatro-seis. E chegámos onde?

Aluno 1: Ao hotel.

Durante a realização da atividade, foi possível constatar que os alunos recorreram a diferentes meios para fazer a contagem dos metros. Por exemplo, ao contrário do que aconteceu na situação anterior, em que houve contagem de dois em dois, nesta situação houve contagem sucessiva dos metros:

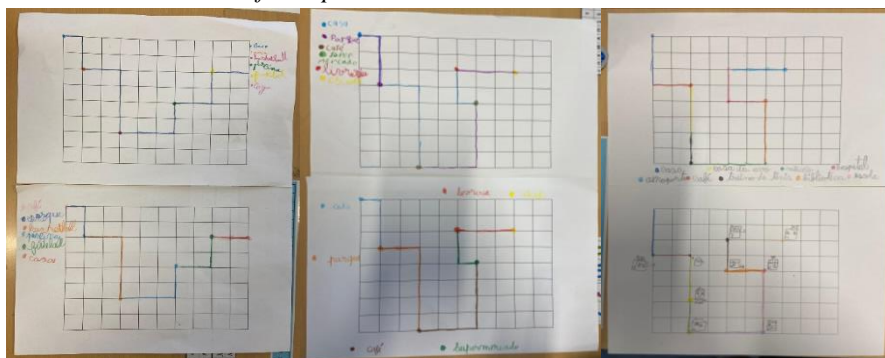
Aluno 1: Agora tens de andar seis metros para baixo.

Aluno 2: Um-dois, três-quatro, cinco-seis (porque cada traço equivale a dois metros).

Ao longo da atividade, os alunos demonstraram bastante entusiasmo e criatividade na construção das suas cidades, como se pode ver na Figura 11.

Figura 11

Exemplos de cidades e itinerários feitos pelos alunos



Nota. Compilação de fotografias tiradas pela autora.

A realização deste jogo permitiu constatar que, a partir do estabelecimento de conexões entre a Matemática e a realidade e entre os diversos conteúdos matemáticos que foram trabalhados nesta tarefa, os alunos desenvolveram a sua comunicação matemática, no que diz respeito aos conceitos de lateralidade. Ademais, observou-se uma grande evolução ao nível da contagem de dois em dois.

8.4. Atividade 3 – corrida solidária

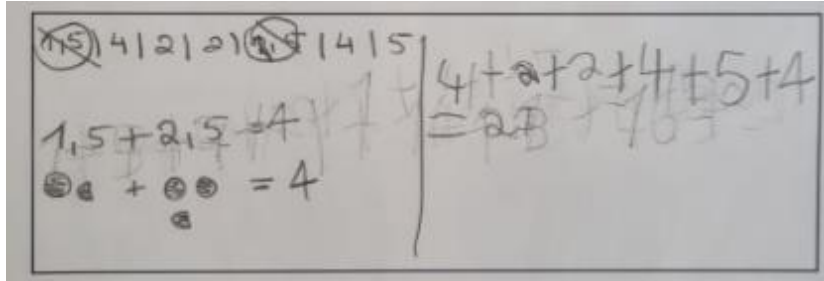
Após a realização da corrida de obstáculos, onde foi possível estabelecer conexões entre a Matemática e a Educação Física, bem como entre a Matemática e a Realidade, passou-se à continuação da tarefa, em sala de aula. Nesta parte da tarefa verificou-se o estabelecimento de conexões internas, entre os conteúdos de Números, bem como de conexões externas, entre os mesmos conteúdos e a realidade.

Na primeira proposta, era pedido que cada aluno calculasse o total de metros que conseguiu percorrer, e foi possível observar diversas estratégias, estando estas representadas pelas Figuras 12, 13 e 14.

Durante a realização desta tarefa, houve alguns alunos que recorreram à adição sucessiva de canetas, correspondentes ao número de metros que percorreram em cada fase da corrida, para descobrirem o total de metros percorridos (Figura 12).

Figura 12

Exemplo de resolução da primeira tarefa.

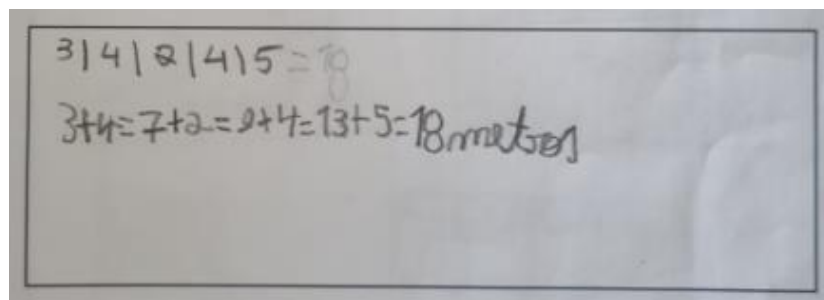


Nota. Fotografia tirada pela autora.

Na Figura 13, é apresentada a resolução de um aluno que recorreu à contagem, pelos dedos, da quantidade de metros percorridos.

Figura 13

Exemplo de resolução da primeira tarefa

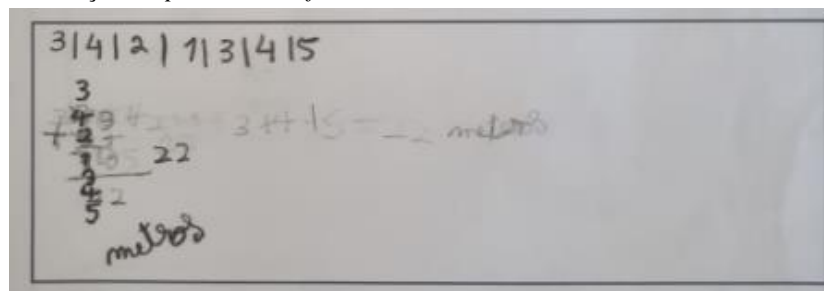


Nota. Fotografia tirada pela autora.

Por fim, na Figura 14, o aluno efetuou o cálculo mental para determinar o total de metros que percorreu ao longo da corrida, e apresentou a sua estratégia com a estrutura do algoritmo da adição, dizendo que “eu estou a aprender a fazer as contas como no quarto ano, em casa”.

Figura 14

Exemplo de resolução da primeira tarefa



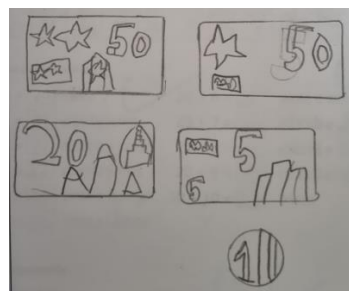
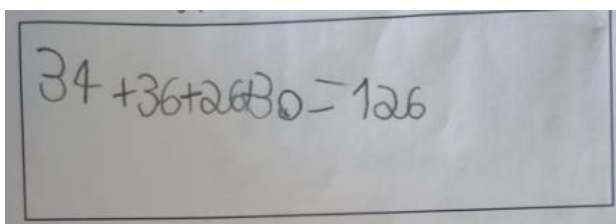
Nota. Fotografia tirada pela autora.

Nota. Fotografia tirada pela autora.

Por fim, o grupo 3, após a adicionar sucessivamente os metros percorridos por cada criança, constatou que conseguiu juntar 126€ e representou esse total com duas notas de 50€, uma de 20€, uma de 5€ e uma moeda de 1€.

Figura 19

Resolução grupo 3



Nota. Fotografia tirada pela autora.

A partir da realização desta atividade, foi possível verificar que, através do estabelecimento de conexões internas e externas, os discentes começaram a dominar a contagem de dois em dois e que desenvolveram a capacidade de efetuar adições com mais do que duas parcelas, sendo que, neste caso, recorreram ao quadrado dos cem, devido ao facto de os números, pertencentes aos cálculos, serem muito elevados.

8.5. Atividade 4 – visita de estudo

Durante a atividade, a investigadora foi instigando o seu grupo a analisar o mapa e foi colocando questões aos alunos, como por exemplo:

Investigadora: Onde é que estamos neste momento?

Aluno 1: Então, nós estávamos aqui (aponta para o mapa), mas como virámos para a direita, agora tenho de virar o mapa, por isso estamos aqui (volta a apontar para o mapa).

Investigadora: Boa, e então, ali ao fundo, vamos virar para que lado?

Aluno 2: Eu acho que é para a direita outra vez.

Investigadora: Todos concordam?

Aluno 3: Não, o símbolo está deste lado (e aponta para o símbolo do colégio), por isso vamos virar para a esquerda.

Com base na realização desta visita de estudo, os alunos demonstraram-se bastante envolvidos e motivados, para além disso, foi possível constatar a evolução dos mesmos ao nível da orientação espacial e da interpretação do mapa, decorrente do estabelecimento de conexões externas, entre a Matemática e o Estudo do Meio.

8.6. Pós-teste

Na primeira questão, foi possível constatar que os alunos melhoraram nas resoluções apresentadas no pós-teste. Desta forma, no pós-teste, todos os alunos conseguiram traçar um percurso com início na escola e fim em casa e, ao contrário do que tinha acontecido no pré-teste, praticamente todos os alunos (nove) conseguiram realizar a contagem de dois em dois e cumprir todas as orientações fornecidas pelo enunciado.

Tabela 6

Comparação dos resultados obtidos na pergunta 1

Critérios de avaliação	Pergunta 1					
	Categorias					
	Resolveu de forma completa		Resolveu de forma incompleta		Não resolveu	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1. Parte da escola e chega a casa	9	10	1	0	0	0
2. Conta de 2 em 2	4	9	5	1	1	0
3. Cumpre as orientações	7	9	2	1	1	0

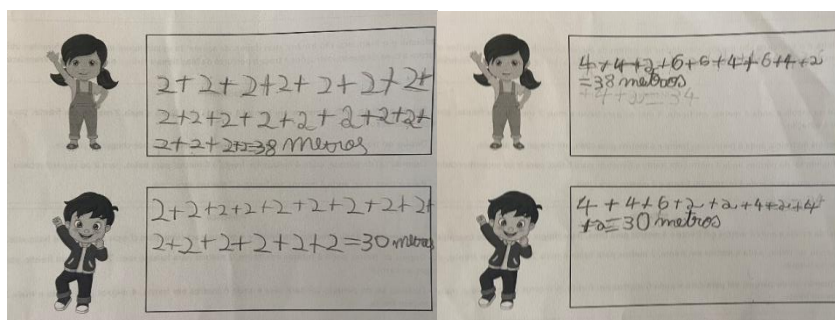
Nota: Tabela elaborada pela autora, consoante os dados recolhidos.

O desenvolvimento do jogo das cidades, bem como da corrida solidária, tiveram influência na melhoria da contagem de dois em dois e no traçar de percursos, uma vez que, tal como apresentado anteriormente, estas atividades tinham objetivos em comum.

Na segunda questão, tal como mostra a Figura 20, houve quem recorresse à contagem de dois em dois e quem optasse por fazer cálculos, para determinar o comprimento do percurso de cada um dos personagens.

Figura 20

Exemplos de resolução da segunda questão



Nota. Compilação de fotografias tiradas pela autora.

No pré-teste, os alunos tinham demonstrado mais dificuldade, na primeira parte da segunda questão, uma vez que era aqui que tinham de apresentar o raciocínio que utilizaram. Como se pode verificar, na Tabela 7, houve uma grande evolução nas

resoluções dos alunos referentes à apresentação do seu raciocínio, tendo a totalidade dos participantes identificado uma adição ou a contagem de dois em dois e determinado o comprimento dos percursos dos personagens. No entanto, continuaram a existir três alunos que não conseguiram explicar o seu raciocínio de forma completa e três alunos com dificuldades em identificar a unidade de medida, sendo que um destes não identificou na totalidade esta grandeza.

Tabela 7

Comparação dos resultados obtidos na pergunta 2

Pergunta 2 (1ª parte)						
Critérios de avaliação	Categorias					
	Resolveu de forma completa		Resolveu de forma incompleta		Não resolveu	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1. Identifica uma adição/contagem de 2 em 2	3	10	1	0	6	0
2. Explica o raciocínio	1	7	4	3	5	0
3. Calcula os metros percorridos	2	10	1	0	7	0
4. Identifica a unidade de medida	2	7	0	2	8	1

Nota: Tabela elaborada pela autora, consoante os dados recolhidos.

Tal como para a tarefa anterior, a realização do jogo das cidades e da corrida solidária, juntamente com o *peddy paper*, influenciaram a melhoria da aprendizagem dos alunos referente aos critérios de avaliação apresentados na Tabela 7.

Na terceira questão, contrariamente ao que aconteceu no pré-teste, todas as crianças conseguiram calcular o tempo que primeiro personagem necessitou para percorrer o respetivo percurso, sendo que apenas três não identificaram a unidade de medida, tal como apresentado na Tabela 8.

Tabela 8

Comparação dos resultados obtidos na pergunta 3

Pergunta 3a						
Critérios de avaliação	Categorias					
	Resolveu de forma completa		Resolveu de forma incompleta		Não resolveu	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1. Calcula o tempo necessário	2	10	0	0	8	0
2. Identifica a unidade de medida	1	7	0	0	9	3

Nota: Tabela elaborada pela autora, consoante os dados recolhidos.

Relativamente ao cálculo do tempo que o segundo personagem necessitou para percorrer o respetivo percurso, foi possível verificar que apenas um aluno não conseguiu

resolver, sendo que dos restantes nove, tal como para o primeiro personagem, apenas três alunos é que não identificaram a unidade de medida (Tabela 9).

Tabela 9

Comparação dos resultados obtidos na pergunta 3

Pergunta 3b						
Critérios de avaliação	Categorias					
	Resolveu de forma completa		Resolveu de forma incompleta		Não resolveu	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1. Calcula o tempo necessário	2	9	0	0	8	1
2. Identifica a unidade de medida	1	7	0	0	9	3

Nota: Tabela elaborada pela autora, consoante os dados recolhidos.

A melhoria nos resultados apresentados está relacionada com a realização do *peddy paper*, visto que um dos objetivos desta atividade ia ao encontro do objetivo desta proposta, estando este relacionado com a realização de cálculos básicos e a identificação de unidades de medida, neste caso, as horas.

Por fim, na primeira parte da quarta questão do pós-teste, os alunos traçaram diferentes percursos, sendo que todos eles cumpriram as indicações que eram fornecidas pelo enunciado, iniciando o percurso em casa e terminando-o no parque, tendo passado pelo supermercado e pelos correios.

Na segunda parte, foi possível verificar um grande progresso de todos os alunos, visto que, enquanto no pré-teste apenas dois alunos indicaram os metros percorridos ao longo do itinerário, no pós-teste passaram a ser nove alunos a cumprir este critério e apenas um respondeu de forma incompleta. Ademais, no que concerne ao uso de conceitos de lateralidade, observou-se que dos dez alunos que, no pré-teste, tinham apresentado alguma dificuldade no cumprimento deste critério (não resolvendo ou resolvendo de forma incompleta), sete conseguiram atingi-lo sem dificuldade, no pós-teste.

Tabela 10

Comparação dos resultados obtidos na componente oral da pergunta 4

Oral						
Critérios de avaliação	Categorias					
	Resolveu de forma completa		Resolveu de forma incompleta		Não resolveu	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1. Indica os metros percorridos	2	9	1	1	7	0
2. Usa conceitos de lateralidade	0	7	8	3	2	0

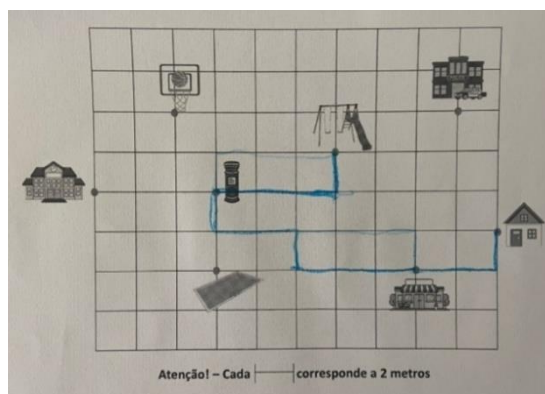
Nota: Tabela elaborada pela autora, consoante os dados recolhidos.

Na Figura 21, é apresentada a resolução do aluno A, no pós-teste, e a explicação oral do itinerário traçado foi: “Então, eu fui dois metros para baixo, quatro metros para a frente e cheguei ao supermercado. Depois saí do supermercado, andei seis metros para a frente, dois metros para cima, quatro metros para a frente, dois metros para cima e cheguei ao correio. Depois de chegar ao correio, andei seis metros para a frente e dois metros para cima e cheguei ao parque”.

Comparando com a explicação apresentada no pré-teste, verificou-se que este aluno desenvolveu a capacidade de contar de dois em dois, bem como a noção da unidade de medida, neste caso, o metro. No entanto, no pós-teste, recorreu aos mesmos conceitos de lateralidade, sendo estes: “frente” e “cima”.

Figura 21

Resolução do aluno A



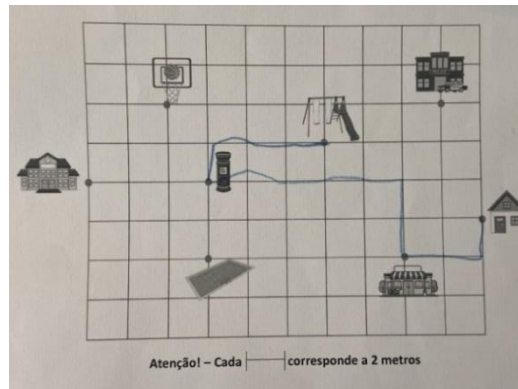
Nota. Fotografia tirada pela autora.

O aluno B, no pós-teste, traçou o percurso representado na Figura 22 e a sua explicação foi: Saíram de casa e andaram dois metros para baixo, quatro metros em frente e chegaram ao supermercado. Depois andaram mais quatro metros para cima, depois dez metros em frente e chegaram aos correios. Andaram dois metros para cima e seis metros em frente e chegaram ao parque”.

Tal como o aluno A, o aluno B, desenvolveu a capacidade de contar de dois em dois, bem como a noção da unidade de medida, visto que ao longo da sua explicação conseguiu identificar os metros percorridos ao longo do percurso. Mais uma vez, o recurso aos conceitos de lateralidade, mantiveram-se pelo “frente”, “cima” e “baixo”.

Figura 22

Resolução do aluno B



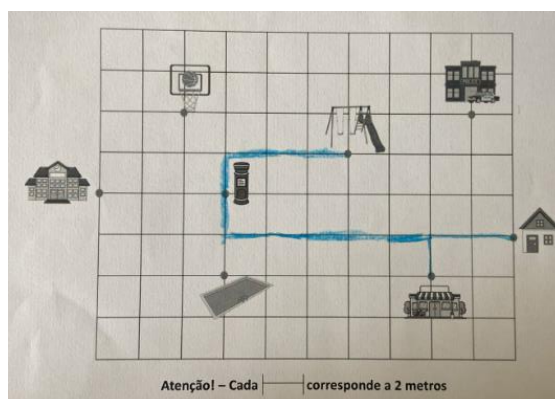
Nota. Fotografia tirada pela autora.

Na Figura 23, é apresentado o percurso traçado pelo aluno C e a sua explicação foi: “Eles andaram quatro metros para a frente, depois dois metros para baixo e chegaram ao supermercado. Depois andaram dois metros para cima, depois viraram à esquerda e andaram cinco... dez metros para a frente, depois chegaram ao correio, depois foram dois metros para cima, viraram para a direita e andaram seis metros e chegaram ao parque”.

O aluno C, tendo em consideração a explicação do percurso apresentada no pré-teste, desenvolveu não só a capacidade de contar de dois em dois e a noção da unidade de medida, uma vez que no pós-teste conseguiu enumerar todos os metros que foram percorridos, bem como se apropriou de novos conceitos de lateralidade, tais como, “esquerda” e “direita”.

Figura 23

Resolução do aluno C



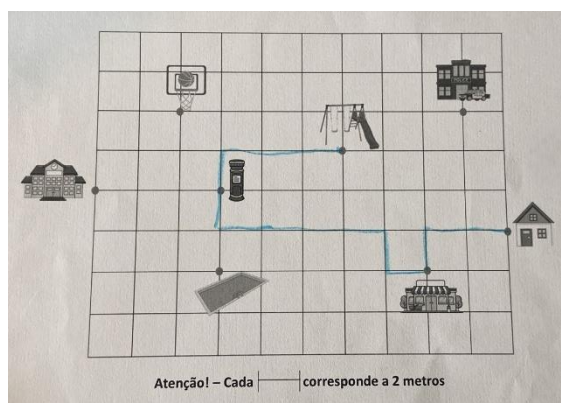
Nota. Fotografia tirada pela autora.

Por fim, o aluno D decidiu traçar o percurso apresentado na Figura 24 e, explicou-o, da seguinte forma: “Eles saíram de casa e andaram quatro metros, depois andaram para baixo dois metros e chegaram ao supermercado. Depois andaram mais dois metros em frente e para cima mais dois metros, depois para a esquerda andaram dois- quatro-seis-oito, oito metros e andaram para cima dois-quatro, quatro metros e chegaram ao correio. Depois andaram mais dois metros e mais seis metros para a direita e chegaram ao parque”.

Este aluno, apresentou uma melhoria ao nível da contagem de dois em dois e da noção de unidade de medida, visto que no pré-teste não fez qualquer referência a estes conteúdos e no pós-teste estes já foram evidenciados. Relativamente aos conceitos de lateralidade, apesar de no pré-teste já ter sido utilizado uma vez o conceito “direita”, no pós-teste todos os conceitos foram apresentados de forma lógica e sequencial.

Figura 24

Resolução do aluno D



Nota. Fotografia tirada pela autora.

Importa referir que as resoluções apresentadas são representativas do geral da turma. Desta forma, com a realização do pós-teste, e tendo em conta a explicação destes alunos apresentada no pré-teste, torna-se evidente a melhoria na aprendizagem dos alunos quer ao nível da contagem dos metros, quer ao nível dos conceitos de lateralidade. Esta melhoria teve influência essencialmente do jogo das cidades e da visita de estudo, uma vez que estas atividades trabalharam os conteúdos relacionados com os itinerários e a orientação espacial, levando os alunos a desenvolver conceitos de lateralidade e a contagem dos metros.

9. CONCLUSÕES

| | | | |

Após a análise e interpretação dos dados recolhidos, importa, nesta fase final da investigação, apresentar as conclusões sobre o estudo desenvolvido, que tinha como objetivo compreender as potencialidades das conexões matemáticas para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos no 1.º ano, de maneira a responder às questões de investigação definidas inicialmente: (a) Que contributos traz o estabelecimento de conexões matemáticas para a consolidação de conteúdos já lecionados?; (b) De que forma é que as conexões matemáticas promovem a aprendizagem de novos conhecimentos matemáticos?.

Ao longo de todas as atividades relacionadas com o estudo, foi possível observar o entusiasmo e o empenho dos alunos na realização das mesmas, no entanto, torna-se fundamental perceber quais foram os resultados obtidos ao nível da aprendizagem da Matemática. O recurso às conexões matemáticas, tal como Boavida et al. (2008) referem, permite trabalhar diversos tópicos, envolvendo as crianças e proporcionando o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas. Ademais, esta estratégia permite a exploração livre, na qual se inserem momentos lúdicos, motivando os discentes para o ensino-aprendizagem da Matemática (Boavida et al., 2008).

A partir da análise do pré-teste e do pós-teste, é possível constatar que houve um grande desenvolvimento ao nível dos conhecimentos matemáticos dos temas de Números e de Geometria e Medida, nomeadamente, relativos à contagem de dois em dois, aos itinerários, à orientação espacial, aos cálculos básicos e às unidades de medida (de tempo e de comprimento).

Após a análise dos dados recolhidos, foi possível constatar que, com a realização das atividades que abordavam conteúdos que já tinham sido lecionados anteriormente, relacionando-os entre si, com outras áreas curriculares ou até mesmo com a realidade, os alunos desenvolveram a sua capacidade de contar de dois em dois, resolver cálculos básicos, bem como de interpretar e descrever itinerários, aprimorando os conceitos de lateralidade. Isto foi possível verificar aquando da realização do pós-teste, visto que, no pré-teste, os alunos não foram capazes de perceber que para determinarem o total de metros percorridos tinham de contar de dois em dois ou fazer uma adição de todos os metros. No que diz respeito aos itinerários e à orientação espacial, constatou-se que as

crianças aprimoraram o seu discurso relativamente ao uso de conceitos de lateralidade, bem como na descrição dos metros percorridos.

Desta forma, torna-se evidente a importância do estabelecimento das conexões matemáticas, pois tal como Frade (2023) afirma “a aplicação do conhecimento matemático em contextos reais e a valorização do papel da Matemática no desenvolvimento de outras áreas do saber é basilar na construção da literacia matemática dos alunos” (p.7). Assim sendo, relativamente à primeira questão de investigação, é possível constatar que as atividades que tiveram maior influência na consolidação de conteúdos foram o *peddy paper* e a visita de estudo, visto que através das conexões matemáticas, internas e externas, evidenciadas nestas tarefas, os alunos conseguiram compreender, desenvolver e, conseqüentemente, consolidar conteúdos matemáticos que já tinham sido lecionados.

A partir da realização das atividades que abordavam os conteúdos referentes às unidades de medida, de tempo e de comprimento, e às adições com mais do que duas parcelas, relacionando-os com outros conteúdos e com o quotidiano, verificou-se que os alunos se apropriaram destes novos conhecimentos, tal como aconteceu com os conteúdos que já tinham sido lecionados anteriormente. Esta observação é comprovada pela melhoria dos resultados das crianças nas questões do pós-teste que tinham incidência nas unidades de medida, uma vez que, no pré-teste, por não terem ainda desenvolvido a noção de tempo e de comprimento, os alunos acabaram por desprezar estas grandezas, contrariamente ao que se verificou no pós-teste. Para além disso, foi possível observar que a adição com mais do que duas parcelas ganhou sentido para as crianças, tendo sido fundamental para a determinação dos metros percorridos no pós-teste. Posto isto, no que concerne à segunda questão de investigação, foi possível constatar que a atividade que teve maior influência na aprendizagem de novos conhecimentos matemáticos foi o *peddy paper*, uma vez que, a partir do estabelecimento das conexões matemáticas, internas e externas, os alunos conseguiram desenvolver conhecimentos acerca das unidades de medida e da adição com mais do que duas parcelas.

Assim sendo, com o desenvolvimento deste estudo, as crianças tiveram a oportunidade de aplicar a Matemática, nomeadamente a contagem de dois em dois, a resolução de cálculos básicos, a elaboração de itinerários, a orientação espacial e as

unidades de medida, em situações concretas, o que contribuiu, tal como afirma Melo (2013) para a mudança das representações que os alunos tinham desta disciplina.

Neste sentido e tendo em consideração que o objetivo do estudo era compreender a influência do estabelecimento de conexões matemáticas na aprendizagem dos alunos, constatou-se o relacionamento entre conteúdos matemáticos e outros conteúdos (quer sejam matemáticos ou referentes a outras áreas curriculares), bem como entre conteúdos matemáticos e a realidade, promove a melhoria da aprendizagem dos alunos. Esta conclusão veio corroborar o que Amado et al. (2019) e Ponte (2010) defendem, uma vez que a valorização das conexões matemáticas favorece a compreensão dos conteúdos matemáticos, promovendo a construção de significado pelos alunos.

No que diz respeito aos constrangimentos sentidos no desenvolvimento da investigação, o curto período para a concretização da mesma torna-se a sua principal limitação, uma vez que se houvesse mais tempo para dedicar à realização do estudo as melhorias evidenciadas pelo mesmo poderiam ser maiores. Ademais, o período de intervenção no 1.º CEB coincidiu com o final do ano letivo, o que fez com que grande parte do horário fosse despendido para os ensaios da festa de final de ano. Estes aspetos levaram à realização de adaptações da organização do estudo e das atividades a este associadas.

Por fim, para futuros estudos, seria pertinente a elaboração de um instrumento de recolha de dados que permitisse recolher dados mais objetivos, de maneira a favorecer uma análise de dados mais concreta. Para além disso, seria interessante comparar o presente estudo com outro em que fossem realizadas atividades que concorressem para os mesmos objetivos, mas que não estabelecessem, nem permitissem estabelecer, conexões matemáticas.

10. REFLEXÃO FINAL

| ' ' | | ' ' |

Terminado o Relatório Final, torna-se fundamental refletir sobre o percurso realizado, tendo em consideração todo o período de estágio e o processo de investigação envolvido, bem como as influências que este trouxe para a minha prática enquanto futura docente. Deste modo, a presente reflexão incide sobre o contributo da experiência desenvolvida na PES II nos dois ciclos de ensino, os contributos da investigação para o desenvolvimento de competências profissionais e/ou melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, bem como na identificação de aspetos significativos para o meu desenvolvimento pessoal e profissional e as dimensões a melhorar no exercício da profissão docente.

Primeiramente importa salientar a importância da reflexão para a prática docente, sendo esta vista como um processo de formação continuada, na qual os saberes dos docentes são mobilizados e problematizados, de maneira a promover melhorias nas suas práticas de ensino. Segundo Santos (2011), é a partir do reconhecimento das suas potencialidades e fragilidades que o professor é capaz de melhorar a sua prática de ensino.

Os estágios desenvolvidos em contexto de 1.ºCEB e de 2.ºCEB foram bastante enriquecedores e permitiram-me desenvolver novas aprendizagens e competências. Segundo Borssoi (2008), o estágio é fundamental na formação do docente, visto que possibilita a articulação entre a teoria e a prática, fornece conhecimentos pedagógicos, administrativos, bem como conhecimentos relativos à organização do ambiente escolar. Desta forma, segundo o mesmo autor, “o objetivo central do estágio é a aproximação da realidade escolar, para que o aluno possa perceber os desafios que a carreira lhe oferecerá” (p.1). Estes estágios permitiram-me compreender o funcionamento das escolas, bem como conceber e implementar projetos curriculares de intervenção nos 1.º e 2.º CEB.

As práticas vivenciadas nos dois contextos distinguem-se pelo facto de uma ter sido realizada em contexto de ensino privado (1.ºCEB) e a outra de ensino público (2.ºCEB). No entanto, ambas as experiências contribuíram para o meu crescimento tanto a nível profissional como a nível pessoal. Relativamente ao crescimento profissional, posso referir que aprendi bastante, não só com as PC e com os professores supervisores, como também com os alunos, tanto a nível de estratégias dentro como fora da sala de aula. Para além disto, desenvolvi diversas capacidades, nomeadamente a capacidade de trabalhar em grupo, algo que é tão importante na profissão de docente. A possibilidade de estagiar a pares foi muito importante para mim, uma vez que possibilitou a partilha e

discussão de ideias e promoveu a capacidade de trabalhar em equipa. Tal como afirma Carrilho (2011), o trabalho colaborativo constitui-se como uma estratégia de desenvolvimento profissional, que favorece a partilha de saberes entre docentes e, conseqüentemente, o desenvolvimento profissional dos mesmos.

No que concerne ao desenvolvimento pessoal, é possível afirmar que todos os dias aprendi a ser mais e melhor com todas as crianças e com toda a pureza que estas me transmitiam. Sem dúvida que sou muito feliz por poder trabalhar com crianças, um ser puro e inocente que nos mostra o melhor lado do mundo. Acima de tudo, aquilo que trago de mais importante é saber ouvir e tentar compreender, algo que nós pedimos tantas vezes às crianças para fazer, mas que, às vezes, nem nós sabemos fazer.

Em ambas as práticas, foi privilegiada a criação de uma boa relação tanto com os alunos como com as PC, visto que se procurou, sempre, adotar um ambiente onde predominem as relações de afeto e respeito. O estabelecimento de uma relação de proximidade para com as crianças é essencial para que o clima, em sala de aula, seja propício para a aprendizagem dos alunos (Laires, 2017). Para além disto, a relação com as PC é, também, muito importante, pois estas são mediadoras entre o saber e o saber-fazer, bem como avaliadoras e promotoras das capacidades e dos saberes (Alarcão, 2020).

No que diz respeito aos contributos advindos do processo de investigação, é possível afirmar que se torna fundamental que o docente procure construir continuamente o seu conhecimento e, para tal, pode contribuir a realização de uma investigação-ação, visto que esta metodologia potencia a análise crítica e reflexiva sobre a realidade educativa, tendo em vista a sua melhoria (Fonseca, 2013). Tal como afirma a mesma autora, “atualmente perfila-se uma educação para a cidadania ativa, que reclama por um professor como um investigador, um profissional reflexivo que gere criticamente o currículo” (p.1). Assim sendo, torna-se evidente a importância do desenvolvimento desta investigação.

A realização do presente estudo, no contexto de 1.ºCEB, teve o foco nas conexões matemáticas, sendo que a escolha deste tema teve por base a minha curiosidade acerca da possibilidade de estas poderem contribuir para atribuição de significado à Matemática, pelos alunos. Desta forma, esta investigação permitiu-me compreender a importância das conexões matemáticas, internas e externas, para a melhoria da aprendizagem dos alunos.

Ademais, a sua realização, possibilitou o alargamento do meu conhecimento, tendo por base a perspectiva de diferentes autores e dos documentos curriculares, no que diz respeito ao trabalho que pode ser desenvolvido a partir das conexões matemáticas. Em conformidade com o que Melo (2013) afirma, é essencial que os docentes implementem novas abordagens e estratégias de ensino que envolvam as conexões matemáticas, de maneira a favorecer o desenvolvimento da aptidão dos alunos para a Matemática.

Posto isto, tal como apresentado anteriormente, as experiências vividas, tanto nos estágios, como na realização da investigação, contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Para além disso, revelaram-se, também, muito importantes para a identificação de aspetos a melhorar no exercício da profissão docente. Neste sentido, o principal constrangimento sentido, ao longo das práticas, foi referente à diferenciação pedagógica. A diferenciação pedagógica é vista como um processo que exige uma maior flexibilidade por parte do docente e que tem em conta as dificuldades de cada aluno (Barbosa, 2019). Este processo, segundo a autora, é “fundamental para o sucesso educativo dos alunos, na medida em que contribui para uma forte motivação dos mesmos e, conseqüentemente para um clima de sala de aula positivo, já que os professores desenvolvem uma intervenção centrada nos alunos” (p.8). Desta forma, considero que preciso de desenvolver estratégias que auxiliem os alunos que manifestam mais dificuldades. Por outro lado, a gestão do tempo também se mostrou uma fragilidade, uma vez que tenho alguma dificuldade em impor tempos para a realização de determinadas tarefas. Segundo Casimiro (2019), este fator é considerado como um grande desafio para a maioria dos professores. Para que os docentes consigam obter os resultados desejados com o menor desperdício de tempo é fundamental que planifiquem cuidadosamente as tarefas, estabelecendo tempos para a realização de cada uma delas (Casimiro, 2019).

Em suma, faço um balanço bastante positivo de todas as experiências que a PES II me proporcionou, realçando todo o meu empenho e dedicação, ao longo de todo o percurso. Importa, ainda, salientar que este período foi desafiador, mas ao mesmo tempo muito benéfico para mim, pois contribuiu para uma aprendizagem muito significativa que irá, certamente, refletir-se na minha prática futura. Terminado, assim, o meu percurso académico, não podia estar mais orgulhosa por finalmente cumprir o meu grande objetivo que é o de ensinar.

REFERÊNCIAS

| ' ' | | ' ' |

- Afonso, P. (2008). *O mundo mágico das conexões matemáticas*. Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Alarcão, I. (2020). *A supervisão no campo educativo*. UA Editora.
https://ria.ua.pt/bitstream/10773/29513/3/Cadernos%20Didaticos_8_IAlarcao_digital.pdf
- Amado, N., Carreira, S., Canavarro, A. (2019). Sobre o tema conexões matemáticas. In N. Amado, A. Canavarro, S. Carreira, R. Ferreira & I. Vale (Eds.), *Livro de Atas do EIEM 2019, Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 3-6). Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática (SPIEM).
https://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/atas_EIEM_2019.pdf
- Barbosa, I. (2019). *Diferenciação pedagógica no 1.º ciclo do ensino básico: Estudo qualitativo com professores do 1.º ciclo do ensino básico* [Dissertação de mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências]. Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal.
<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/31292/1/In%C3%AAs%20Barbosa.pdf>
- Behrens, M. & Fedel, T. (2020). Os contributos da reflexão e da experiência vivenciada na formação continuada de professores. *Revista Eletrônica de Educação*, 14, 1-13. <http://dx.doi.org/10.14244/198271993009>
- Boavida, A., Paiva, A., Vale, I. & Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Borromeo, R. (2010). Estabelecendo conexões com a vida real na prática da aula de matemática. *Educação e Matemática*, 110, 19-25.
<https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/1897/1938>
- Borssoi, B. (2008). O estágio na formação docente: da teoria a prática, ação-reflexão. *Simpósio Nacional de Educação*, 20.
https://www.academia.edu/7952151/O_EST%3%81GIO_NA_FORMA%3%87%3%83O_DOCENTE_da_teor%C3%A1tica_a%3%A7%3%A3o_reflex%3%A3o

- Buys, K. (2008). Mental Arithmetic. In M. van den Heuvel-Panhuizen (Ed.), *Children Learn Mathematics: A learning-teaching trajectory with intermediate attainment targets for calculation with whole numbers in primary school* (pp. 121-146). Netherlands: Sense Publishers.
- Camacho, N. (2011). *A matemática e as suas conexões com o quotidiano: À descoberta da matemática no dia-a-dia* [Dissertação de mestrado, Universidade da Madeira].
<https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/368/1/MestradoNat%20a9rciaCamacho.pdf>
- Canavarro, A. (2017). O que a investigação nos diz acerca da aprendizagem da matemática com conexões – ideias da teoria ilustradas com exemplos. *Educação e Matemática, 144-145*, 38-42.
<https://em.apm.pt/index.php/em/issue/view/145/198>
- Canavarro, A. P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M. J., Correia, P., Marques, P., & Espadeiro, G. (2021). *Aprendizagens Essenciais da Matemática no Ensino Básico*. ME/DGE.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/ae_mat_1.o_ano.pdf
- Candeias, S. (2021). *Resolução de problemas matemáticos por alunos do 4.º ano de escolaridade: estratégias, representações e raciocínios* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Lisboa]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Lisboa.
https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/14547/1/Relat%20b3rio%20de%20Pr%20tica%20de%20Ensino%20Supervisionada_%20Sara%20Candeias_2019149_Final.pdf
- Cardoso, M., Oliveira, G. & Ghelli, K. (2021). Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. *Cadernos da Fucamp, 20*(43), 98-111.
- Carreira, S. (2010a). Conexões matemáticas – Ligar o que se foi desligando. *Educação e Matemática, 110*, 13-18.

- Carreira, S. (2010b). Conexões no ensino da Matemática – Não basta vê-las, é preciso fazê-las!. *Educação e Matemática*, 110, 1.
<https://em.apm.pt/index.php/em/issue/view/112/115>
- Carreira, S. (2019). Modelação matemática e simulação no contexto escolar: Conexões entre mundos. In N. Amado, A. Canavarro, S. Carreira, R. Ferreira & I. Vale (Eds.), *Livro de Atas do EIEM 2019, Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 45-62). Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática (SPIEM).
https://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/atas_EIEM_2019.pdf
- Carrilho, M. (2011). *Trabalho colaborativo entre professores e inovação educacional: contribuições da investigação* [Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
http://repositorio.ipvc.pt/bitstream/20.500.11960/1483/1/Maria_Carrilho.pdf
- Cascalho, J., Melo, T. & Teixeira, R. (2013). Estabelecer conexões com outras áreas e domínios do currículo: Uma forma de cativar as crianças para a aprendizagem da matemática. *Educação e Matemática*, 124, 12-18.
- Casimiro, A. (2019). *A gestão do tempo e do ritmo na sala de aula: Uma experiência numa turma de inglês do ensino básico* [Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas]. Repositório da Universidade Nova de Lisboa.
https://run.unl.pt/bitstream/10362/77049/1/ACasimiro%20_Final%20Report_Vers%C3%A3o%20final.pdf
- Cusati, I., Santos, N. & Cusati, R. (2021). Metodologia qualitativa nas pesquisas em educação: ensaio a partir dos estudos sobre formação e desenvolvimento profissional docente. *Conjecturas*, 21(7), 335-351.
- Figueiral, L. (2017). Do perfil e das aprendizagens essenciais. *Educação e Matemática*, 141, 2-6. <https://em.apm.pt/index.php/em/issue/view/142/195>
- Fonseca, J. (2013). Contributos da investigação-ação no desenvolvimento profissional: um percurso de inovação. In Estrela, Teresa et al. *Formação Profissional: Investigação Educacional sobre teorias, políticas e práticas*. Lisboa: EDUCA/Secção Portuguesa da AFIRSE.

- <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/2486/1/Contributos%20da%20Investiga%C3%A7%C3%A3o%20no%20desenvolvimento%20profissional.pdf>
- Fonseca, K. (2012). *Investigação-ação: Uma metodologia para prática e reflexão docente*. *Revista Onis Ciência*, 1(2), 16-31. <https://revistaonisciencia.com/wp-content/uploads/2020/02/2ED02-ARTIGO-KARLA.pdf>
- Frade, S. (2023). *A matemática e o mar: conexões para o ensino da matemática no 3.º ciclo do ensino básico* [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro]. Repositório Institucional de Aveiro. https://ria.ua.pt/bitstream/10773/39748/1/Documento_S%c3%adlvia_Frade.pdf
- Garcia, M. (2016). *A matemática no quotidiano: Promover a descoberta da matemática, partindo das experiências do dia a dia das crianças, no contexto da educação pré-escolar e do 1.º ciclo do ensino básico* [Dissertação de mestrado, Universidade dos Açores]. Repositório da Universidade dos Açores. <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4344/1/DissertMestradoMelissaVanessaSantosGarcia2017.pdf>
- Granja, A. (2015). *A relação professor/aluno como condutora do sucesso escolar* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]. Repositório da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. <http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/2188/1/Relat%C3%B3rio%20Final%20-%20Ana%20Granja.pdf>
- Guedes, M. (2022). *Conexões matemáticas com o quotidiano* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Santarém. [file:///C:/Users/anaca/Downloads/Relat%C3%B3rio%20de%20Est%C3%A1gio_Maria%20In%C3%AAs%20Guedes%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/anaca/Downloads/Relat%C3%B3rio%20de%20Est%C3%A1gio_Maria%20In%C3%AAs%20Guedes%20(1).pdf)
- Henriques, A. & Nobre, S. (2019). *Conexões entre matemática, ciências e realidade na aprendizagem*. In N. Amado, A. Canavarro, S. Carreira, R. Ferreira & I. Vale (Eds.), *Livro de Atas do EIEM 2019, Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 65-69). Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática (SPIEM). https://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/atas_EIEM_2019.pdf

- Jacinto, H. & Pires, M. (2019). Tarefas e recursos para a promoção de conexões matemáticas. In N. Amado, A. Canavarro, S. Carreira, R. Ferreira & I. Vale (Eds.), *Livro de Atas do EIEM 2019, Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 189-195). Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática (SPIEM).
https://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/atas_EIEM_2019.pdf
- Laires, N. (2017). *A perceção dos professores estagiários das dificuldades da prática no ensino da Educação Física* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias: Faculdade de Educação Física e Desporto.
- Mata, S. (2012). *O ensino da matemática na educação pré-escolar e no ensino do 1.º ciclo do ensino básico* [Dissertação de mestrado, Universidade dos Açores]. Repositório da Universidade dos Açores.
<https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/1668/1/DissertMestradoSaraSaraivaFogacaMata2012.pdf>
- Melo, T. (2013). *Conexões matemáticas: Potencialidades e contributos na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico* [Dissertação de mestrado, Universidade dos Açores]. Repositório da Universidade dos Açores.
<https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/2273/1/DissertMestradoTaniaSofiaAmaraMelo2013.pdf>
- Mendes, L. (2005). Avaliação: Um processo partilhado. *Escola moderna*, 5 (24), 5-13.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2007). *Princípios e normas para a Matemática escolar*. Lisboa: APM.
- Pinto, I., Campos, C. & Siqueira, C. (2018). Investigação qualitativa: Perspetiva geral e importância para as ciências da nutrição. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 14, 30-34.
https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2018/11/06_Investigacao-qualitativa-Perspetiva-geral-e-importancia-para-as-ciencias-da-Nutricao.pdf
- Ponte, J. & Quaresma, M. (2012). O papel do contexto nas tarefas matemáticas. *Interacções*, 22, 196-216.

- [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/22634/1/Ponte%2c%20Quaresma%20In teracoes%20%2824%20dez%202012%29.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/22634/1/Ponte%2c%20Quaresma%20In%20teracoes%20%2824%20dez%202012%29.pdf)
- Ponte, J. (2010). Conexões no programa de Matemática do ensino básico. *Educação e Matemática*, 110, 3-6. <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/1894/1935>
- Ponte, J., Quaresma, M. & Branco, N. (2011). Tarefas de exploração e investigação na aula de matemática. *Educação Matemática em Foco*, 1(1), 9-29. [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/28726/1/Ponte%2C%20Quaresma%2C %20Branco%20EMEF%202012.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/28726/1/Ponte%2C%20Quaresma%2C%20Branco%20EMEF%202012.pdf)
- Santos, J. (2011). *A reflexão partilhada sobre a prática docente no 1.º ano de trabalho como forma de potenciar o desenvolvimento pessoal e profissional* [Dissertação de mestrado, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. Repositório Universidade de Lisboa. https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5742/1/ulfpie039847_tm.PDF
- Silva, D. (2020). *Prática de ensino supervisionada – Práticas de avaliação no 1.º ciclo do ensino básico e em matemática e ciências naturais no 2.º ciclo do ensino básico – Do dizer ao fazer* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança]. Biblioteca Digital do Instituto Politécnico de Bragança. https://www.eselx.ipl.pt/sites/default/files/media/2020/normas_para_a_elaboracao_de_trabalhos_academicos_proposta_final_02_03.pdf
- Silva, H., Lopes, J. & Moreira, S. (2018). *Cooperar na sala de aula para o sucesso*. 1ª Edição. Lisboa: Pactor - Edições de Ciências Sociais, Forenses e da Educação.
- Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (2014). *Carta Ética: Instrumento de regulação ético-deontológico*. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. <https://www.spce.org.pt/PDF/CARTAETICA.pdf>
- Sousa, M. & Baptista, C. (2014). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios: Segundo Bolonha*. PACTOR.
- Souza, M. & Gomes, N. (2022). *Metodologias ativas de aprendizagem na educação básica*, 12(1), 16-23.
- Traqueia, A., Pacheco, E. & Taveira, E. (2021). Reflexão crítica sobre métodos e técnicas de recolha de dados: Investigação-ação. In A. Moreira, P. Sá & A. Costa (Orgs.)

Reflexões em torno de metodologias de investigação: métodos (pp. 33-50). UA Editora, Universidade de Aveiro e Serviços de Documentação, Informação Documental e Museologia.

Velez, I., Serrazina, L. & Ponte, J. (2019). Promovendo o estabelecimento de conexões durante a discussão coletiva com alunos do 3.ºano. In N. Amado, A. Canavarro, S. Carreira, R. Ferreira & I. Vale (Eds.), *Livro de Atas do EIEM 2019, Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 357-371). Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática (SPIEM).

ANEXOS

| ' ' | | ' ' |

ANEXO A

Agenda semanal

| ' ' | | ' ' |

Horas	2.ª Feira	3.ª Feira	4.ª Feira	5.ª Feira	6.ª Feira
09.00 - 09.15	Português	Matemática	One Moment	Matemática	Português
09.15 - 09.30					
09.30 - 09.45					
09.45 - 10.00			Português		
10.00 - 10.15					
10.15 - 10.30					
10.30 - 11.00	Lanche da Manhã - Recreio				
11.00 - 11.15	Português	Português	Estudo do Meio/OCA	Teatro	Matemática
11.15 - 11.30					
11.30 - 11.45					
11.45 - 12.00					
12.00 - 12.15	Educação Física	Matemática	Educação Física	Português	Inglês
12.15 - 12.30					
12.30 - 12.45					
12.45 - 14.15	Almoço - Recreio				
14.15 - 14.30	Inglês	Música	Inglês	Português	Estudo do Meio
14.30 - 14.45					
14.45 - 15.00					
15.00 - 15.15	Matemática/Estudo do Meio	TIC	Matemática	Inglês	
15.15 - 15.30					
15.30 - 15.45					
15.45 - 16.00					
16.00 - 16.15	Apoio ao Estudo	Inglês		Apoio ao Estudo	Conselho de Turma
16.15 - 16.30					
16.30 - 17.00	Lanche da tarde - Recreio				

ANEXO B

Potencialidades e fragilidades
(1.º CEB)

| | ' ' | | ' ' |

	POTENCIALIDADES	FRAGILIDADES
Competências Sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Rotinas estabelecidas e assimiladas • Curiosos, empenhados e envolvidos no processo de aprendizagem • Organização, autonomia e responsabilidade • Relação aluno-professor 	<ul style="list-style-type: none"> • Maturidade e resolução e de conflitos • Inclusão dos alunos com mais dificuldades
Português	<ul style="list-style-type: none"> • Caligrafia • Escrita de frases simples • Interpretação de textos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de fonemas • Interpretação do enunciado
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Orientação espacial • Números 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo mental • Aplicação de estratégias • Comunicação matemática • Interpretação do enunciado
Estudo do Meio	<ul style="list-style-type: none"> • Curiosidade e interesse • Realização de pesquisas • Cidadania 	<ul style="list-style-type: none"> • Não observado
Artes Visuais	<ul style="list-style-type: none"> • Não observado 	<ul style="list-style-type: none"> • Não observado
Teatro	<ul style="list-style-type: none"> • Destrezas na motricidade fina • Empenho nas atividades • Criatividade • Responsabilidade na organização dos materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentração • Respeito pelas regras • Respeito pelo docente responsável por esta área curricular
Música	<ul style="list-style-type: none"> • Empenho nas atividades • Criatividade • Responsabilidade na organização dos materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentração • Respeito pelas regras • Respeito pelo docente responsável por esta área curricular • Noção de ritmo
Educação Física	<ul style="list-style-type: none"> • Destrezas na motricidade fina • Empenho nas atividades • Responsabilidade na organização dos materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão da frustração • Competitividade • Respeito pelas regras dos jogos

ANEXO C

Potencialidades e fragilidades
(2.ºCEB)

| | ' ' | | ' ' |

Turma	POTENCIALIDADES		FRAGILIDADES	
	5.ºA	5.ºE	5.ºA	5.ºE
Competências Sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Respeito pelas regras estabelecidas; • Organização e responsabilidade; • Relação aluno-professor. 		<ul style="list-style-type: none"> • Autonomia; • Foco e atenção; • Competitividade; • Envolvimento das famílias e valorização da escola; • Empenho e interesse. 	
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Organização da informação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organização da informação; • Resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo mental; • Aplicação de estratégias; • Aplicação de fórmulas; • Comunicação matemática; • Explicação do raciocínio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formação aritmética e algébrica; • Cálculo mental; • Aplicação de estratégias; • Aplicação de fórmulas.
Ciências Naturais	<ul style="list-style-type: none"> • Curiosidade de interesse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curiosidade de interesse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação científica; • Espírito crítico; • Compreensão de novos conceitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação científica.

ANEXO D

Pré-teste

| | ' ' | | ' ' |

1. A Madalena e o Francisco são irmãos, mas depois de saírem da escola fazem itinerários diferentes até chegarem a casa. Segue as instruções e **traça** o percurso da **Madalena a laranja** e o percurso do **Francisco a verde**.

Madalena

1º - Sai da escola e anda 4 metros em frente, 4 metros para baixo e mais 2 metros em frente, para chegar à nataçãõ.

2º - Depois do treino, anda 6 metros em frente e 6 metros para cima, até chegar ao parque.

3º - Quando sai do parque, anda 4 metros em frente e 6 metros para baixo, para ir ao supermercado.

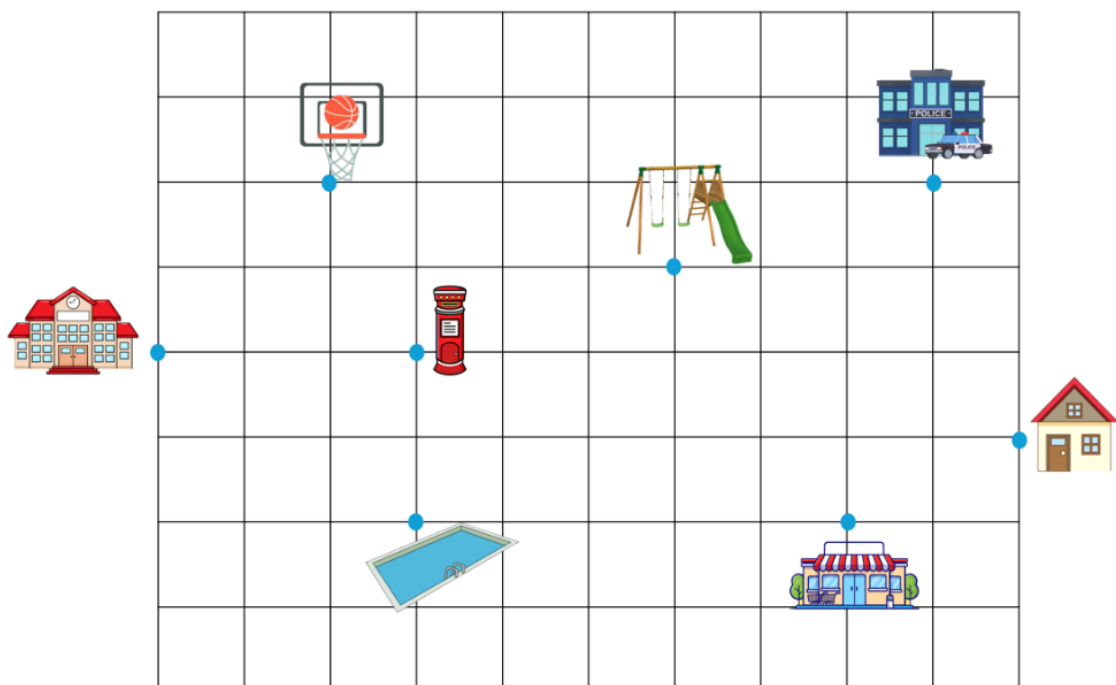
4º - Para ir para casa, anda 4 metros em frente e 2 metros para cima.

Francisco

1º - Sai da escola e anda 4 metros em frente e 4 metros para cima, para chegar ao treino de basquete.

2º - Depois do treino, anda 6 metros em frente, 2 metros para baixo e mais 2 metros em frente, até chegar ao parque.

3º - Quando sai do parque, vai para casa e anda 6 metros em frente, 4 metros para baixo e mais 2 metros em frente.



Atenção! – Cada corresponde a 2 metros

2. Sabendo que a Madalena e o Francisco percorreram itinerários diferentes desde que saíram da escola até chegarem a casa quem fez o percurso **maior**?



R: _____

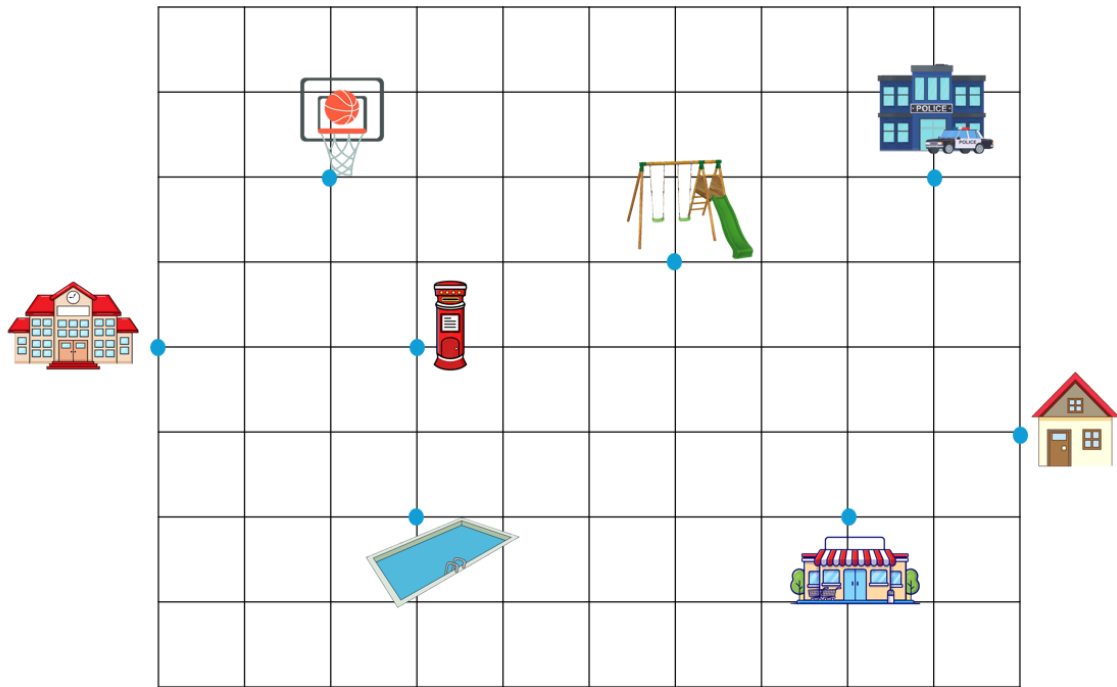
3. A **Madalena** e o **Francisco** saíram às **16:00 horas** da escola. O **Francisco** chegou a casa às **19:00 horas**, mas a **Madalena** só chegou às **20:00 horas**.

a) Quanto tempo demorou o **Francisco** a chegar a casa? _____

b) Quanto tempo demorou a **Madalena** a chegar a casa? _____

c) Quem demorou **mais** tempo a chegar a casa? _____

4. Imagina que o Francisco e a Madalena, no fim-de-semana, saíram de **casa** e foram ao **parque**, mas antes passaram pelo **supermercado**, para comprar lanche, e pelos **correios**, para enviarem uma carta à avó. **Traça** o percurso que eles poderiam fazer e **explica-o** oralmente.



Atenção! – Cada  corresponde a 2 metros

ANEXO E
Atividade 1
| ' ' | | ' ' |

Empty rectangular box for a drawing or name.



Nome:

Data: ___/___/___

PARTIDA

Indica as horas a que começaste o itinerário e o local de onde partiste.

HORAS

____:____

LOCAL

Faz um registo desse local.



À DESCOBERTA

Escreve os locais por onde passaste, por ordem:



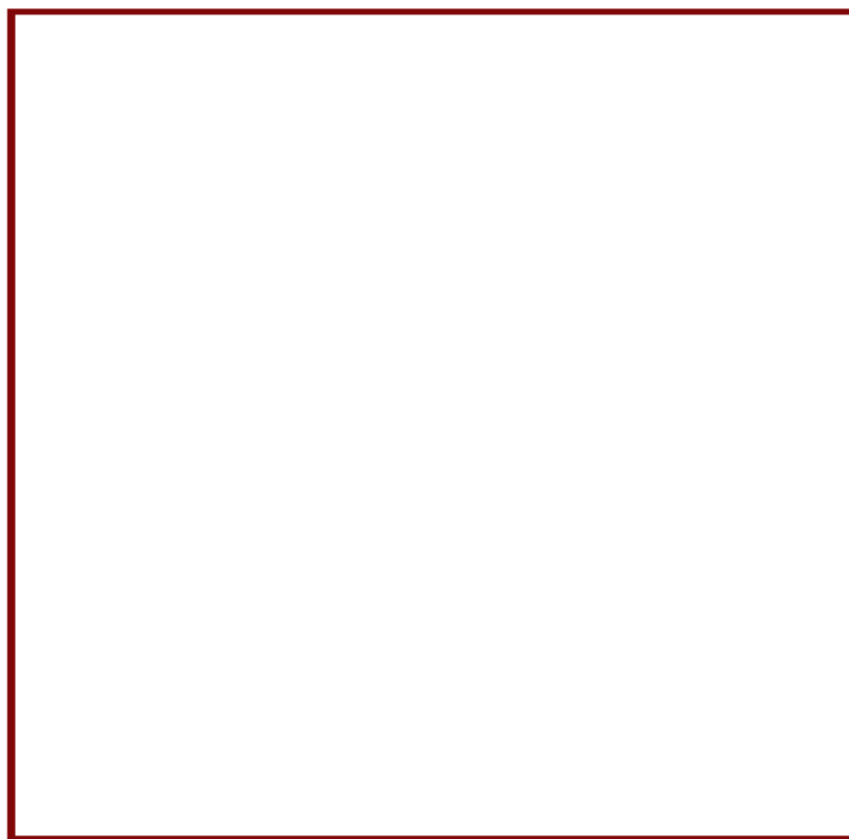
PERCURSO

À medida que vais passando pelos locais, regista o comprimento do percurso que vais fazendo:

-  Do colégio até ao primeiro posto =
-  Do primeiro ao segundo posto =
-  Do segundo ao terceiro posto =
-  Do terceiro ao quarto posto =
-  Do quarto ao quinto posto =
-  Do quinto ao sexto posto =
-  Do sexto ao sétimo posto =
-  Do sétimo ao oitavo posto =
-  Do oitavo ao último posto =

SINAIS DE TRÂNSITO

Ao longo do percurso irás ver alguns sinais de trânsito. Faz o registo daqueles que encontraste:



CHEGADA

Indica as horas a que terminaste o itinerário e o local de onde chegaste.

HORAS

____:____

LOCAL

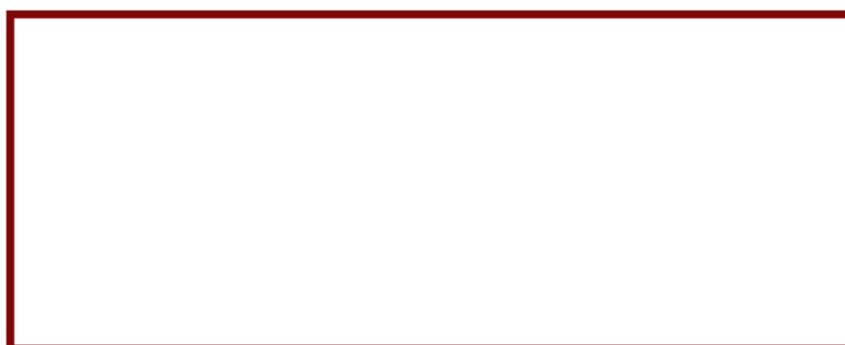
Faz um registo desse local.

VAMOS ANALISAR

Quanto tempo demoraste, desde que saíste do colégio até ao último local do percurso?



Será que o teu grupo foi o que demorou menos tempo? Justifica.



VAMOS ANALISAR

Agora que já terminaste o itinerário, consegues descobrir quantos metros andaste, desde que saíste do colégio até ao último local do percurso?

A large, empty rectangular box with a dark red border, intended for the student to write their answer to the question above.

Será que fizeste o menor percurso? Justifica.

A large, empty rectangular box with a dark red border, intended for the student to provide a justification for their answer.

É uma cobertura, situada ao ar livre, em praças e jardins, para abrigar bandas musicais em concertos, festas e romarias. Em Portugal, é encontrado praticamente em todas as povoações no seu centro ou junto a igrejas ou capelas. Também é usado para apresentações políticas e culturais.

Para onde queremos ir?

Desafio: têm de cantar a nova música do “Bom Dia” em inglês.

Neste lugar, jogos podes jogar! Se acertares na chave certa, muito dinheiro podes ganhar! €€€

Para onde queremos ir?

Desafio: têm de fazer ao EuroMilhões e tirar uma fotografia com o boletim de jogo, em frente à papelaria.

Não estamos num país tropical mas tem palmeiras
tal e qual. Estão bem juntinhas e fazem o dobro de
2.

Para onde queremos ir?

Desafio: têm de fazer as letras ' com o corpo.

Quando o cabelo ou a barba quiseres cortar, este
sítio terás de visitar.

Para onde queremos ir?

Desafio: têm de localizar, no mapa, a esquadra da
pólicia.

Aqui podes ajudar o teu animal de estimação.

_ _ t _ r _ _ á _ _ o

Para onde queremos ir?

Desafio: um dos elementos tem que desenhar um animal para o restante grupo adivinhar.

Para um medicamento comprar este sítio vais ter de encontrar.

Para onde queremos ir?

Desafio: têm de representar uma situação de primeiros socorros.

Neste lugar podes descansar ou vários caminhos encontrar. Os destinos podem ser tanto para comprar como para aprender.

Para onde queremos ir?

Desafio: têm de localizar, no mapa, o | ..

Neste lugar não é só Colégio
alunos.

que tem

Para onde queremos ir?

Desafio: têm de fazer com o corpo, em conjunto, um
baloço.

O próximo lugar tem um nome tropical. Aqui comes
um bolinho e bebes um cafezinho.

Para onde queremos ir?

Desafio: têm tirar um fotografia original!

ANEXO F

Atividade 2

| | ' ' | | ' ' |

ANEXO G

Atividade 3

| ' ' | | ' ' |

Corrida Solidária

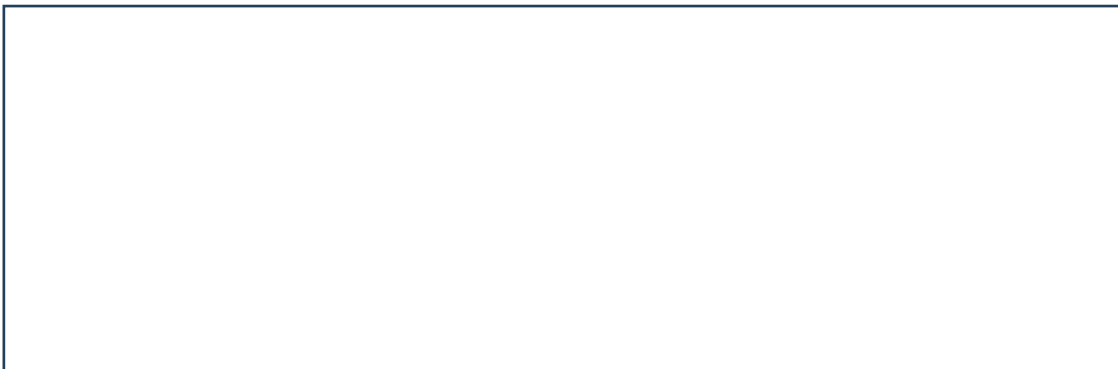
Uma Corrida Solidária é um evento solidário sem fins lucrativos desenvolvido por uma associação que tem como meta traçada, desde a sua conceção inicial, a criação de laços entre a promoção da saúde e a vertente solidária.




1. No dia 15 de maio, a turma do 1.º ano decidiu realizar uma corrida solidária para angariar algum dinheiro para ajudar uma instituição de solidariedade social escolhida pelo Colégio.
 - a) Após realizares o percurso, descobre quantos metros é que conseguiste percorrer.

- b) Tendo em conta que cada metro corresponde a 2€ (dois euros), descobre quanto dinheiro é que conseguiste angariar.

c) Fala com o teu grupo e descobre quanto é que conseguiram angariar, no total.



d) Regista o conjunto de notas e moedas que precisas para entregar o dinheiro que angariaste à instituição.



	Plinto	Barreiras	Banco sueco	Espaldar	Controlo de bola nos pés	Rastejar	Controlo de bola no tabuleiro	Total de metros
Critério Alunos	Salta rem altura para o colchão	Saltar a pés juntos	Subir com as mãos e os pés de lado	Agarrar-se e deslocar-se apenas com as mãos	Manter a bola entre os dois pés	Rastejar sem tocar nas barreiras	Equilibrar a bola no tabuleiro, sem deixar cair	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
(...)								