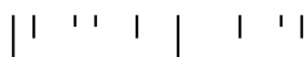


A INFLUÊNCIA DA COMPREENSÃO LEITORA E DAS ESTRATÉGIAS MATEMÁTICAS APLICADAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS REALISTAS

Inês Filipa Pereira Rodrigues Pereira

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada II
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



A INFLUÊNCIA DA COMPREENSÃO LEITORA E DAS ESTRATÉGIAS MATEMÁTICAS APLICADAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS REALISTAS

Inês Filipa Pereira Rodrigues Pereira

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada II
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

Orientadora: Lina Brunheira
Coorientadora: Antónia Estrela

Júri

Presidente: Professora Natália Vieira
Arguente: Professora Doutora Nádja Ferreira
Orientadora: Professora Doutora Lina Brunheira

2023-2024

| | ' ' | | ' ' |

AGRADECIMENTOS

| ' ' | | ' ' |

Ao concluir este relatório, assinalo o encerramento de uma fase marcante da minha vida académica, repleta de aprendizagens e desafios superados, que apenas foram possíveis com o apoio de muitos.

Em primeiro lugar, agradeço às minhas orientadoras, Professoras Doutoras Lina Brunheira e Antónia Estrela, por toda a paciência, dedicação, apoio, sugestões e incentivo durante este percurso.

Aos professores da Escola Superior de Educação de Lisboa, o meu agradecimento pelos conhecimentos e orientações que me proporcionaram ao longo dos anos. Ao professor António Almeida, um especial agradecimento por ser um excelente coordenador de curso e ajudar, sempre que possível.

Aos supervisores das práticas pedagógicas, agradeço o apoio contínuo e o empenho em todo o processo.

Às orientadoras cooperantes com quem trabalhei e com quem tanto aprendi, expressei o meu agradecimento por todas as experiências e conhecimentos partilhados.

Às crianças a quem tive o privilégio de ensinar e aprender, o meu especial agradecimento.

Ao Luís, expressei a minha gratidão pelo carinho, incentivo e paciência constantes, que foram uma fonte de grande motivação. Muito obrigada por acreditares sempre em mim.

À minha mãe, agradeço pela força, apoio incondicional e motivação que me ofereceu, com o seu amor. Obrigada, mãe.

A todos, familiares, amigas e colegas, que, de alguma forma, cruzaram o meu caminho e contribuíram para a realização deste sonho.

Por fim, agradeço a mim mesma por ter tido a coragem de não desistir, mesmo nos momentos mais difíceis, pela resiliência e determinação com que enfrentei cada desafio e pela perseverança em seguir este sonho.

Para e por vocês, Aida e Aníbal.

RESUMO

| " " | | " "

O presente relatório é elaborado, no âmbito da unidade curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. Na primeira parte do documento, é descrita e analisada, de forma comparativa, a prática pedagógica realizada nos dois ciclos de ensino. Posteriormente, na segunda parte, apresenta-se o estudo empírico aplicado a um dos contextos educativos examinados.

A investigação desenvolvida, intitulada *A influência da compreensão leitora e das estratégias matemáticas na resolução de problemas realistas*, foi realizada numa turma do 4.º ano do 1.º CEB e teve como questões de investigação: (i) A que estratégias recorrem os alunos na resolução de um problema realista?; (ii) Que dificuldades apresentam os alunos na resolução de problemas?; (iii) Como é que a compreensão leitora influencia a resolução de problemas realistas?. Este estudo de índole qualitativa adota uma abordagem metodológica de investigação-ação. As técnicas de recolha de dados aplicadas incluem a entrevista semiestruturada aplicada a três pares de alunos, a observação participante e a análise documental. Para o tratamento e análise desses dados, recorreu-se, sobretudo, à análise de conteúdo.

A investigação revelou que os alunos, ao resolverem problemas realistas, utilizaram diversas estratégias, desde abordagens simples como a contagem até estratégias mais estruturadas, como operações aritméticas e representações gráficas. A capacidade de adaptação foi essencial, sendo evidente em alunos que ajustaram as suas estratégias, conforme a complexidade dos problemas. No entanto, alguns discentes enfrentaram dificuldades na interpretação dos enunciados, na compreensão das situações envolvidas, na organização dos dados e na aplicação de estratégias adequadas. Embora a compreensão leitora dos enunciados tenha sido relevante, o sucesso também exigiu a escolha e adaptação de estratégias, mostrando a necessidade de reforçar as competências interpretativas como o domínio de estratégias de resolução.

Palavras-chave: Problemas realistas; Resolução de problemas; Compreensão leitora; Estratégias de resolução de problemas.

ABSTRACT

| ' ' | | ' ' |

This report was drawn up as part of the Supervised Teaching Practice II (PES II) curricular unit (UC) of the master's degree in teaching in the 1st Cycle of Basic Education (CEB) and Maths and Natural Sciences in the 2nd CEB. The first part of the document describes and analyses, in a comparative way, the teaching practice carried out in the two cycles of education. The second part presents the empirical study applied to one of the educational contexts examined.

The research carried out, entitled *The influence of reading comprehension and mathematical strategies on solving realistic problems*, was carried out in a 4th grade class and its research questions were: (i) What strategies do students use when solving a realistic problem?; (ii) What difficulties do students have when solving problems?; (iii) How does reading comprehension influence solving realistic problems? This qualitative study adopts an action research methodological approach. The data collection techniques used include semi-structured interviews with three pairs of students, participant observation and document analysis. Content analysis was used above all to process and analyse the data.

The research revealed that students used a variety of strategies when solving realistic problems, from simple approaches, such as counting to more structured strategies, such as arithmetic operations and graphical representations. The ability to adapt was essential and was evident in students who adjusted their strategies according to the complexity of the problems. However, some students faced difficulties in interpreting the statements, understanding the situations involved, organising the data and applying appropriate strategies. Although reading comprehension of the statements was important, success also required choosing and adapting strategies, demonstrating the need to reinforce interpretative skills as well as mastering resolution strategies.

Palavras-chave: Realistic problems; Problem solving; Reading comprehension; Problem-solving strategies.

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos.....	4
Resumo	6
Abstract	8
Introdução.....	16
Parte I – Prática de ensino supervisionada no 1.º e no 2.º CEB.....	19
1. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1º CEB	20
1.1.Caracterização do contexto socioeducativo	21
1.1.1.A instituição de ensino e principais finalidades educativas.....	21
1.1.2.A ação pedagógica da Orientadora Cooperante	21
1.1.3.A turma.....	22
1.2.Problemática e objetivos gerais da intervenção	24
1.3.Estratégias globais de intervenção e atividades implementadas.....	24
1.3.1.Atividades implementadas	25
1.4.Avaliação e regulação das aprendizagens	25
2. Descrição sintética da Prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB.....	27
2.1. Caracterização do contexto socioeducativo	28
2.1.1. A instituição de ensino e principais finalidades educativas.....	28
2.1.2. A ação pedagógica dos Orientadores Cooperantes	28
2.1.3. As turmas.....	29
2.2. Problemática e objetivos gerais da intervenção	31
2.3. Estratégias globais de intervenção e atividades implementadas.....	31
2.3.1. Atividades implementadas	32
2.4. Avaliação e regulação das aprendizagens	32
3. Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos	34
3.1. Desenvolvimento e respectivas competências esperadas dos alunos	35
3.2. Métodos de ensino/aprendizagem: processos de organização e de desenvolvimento do currículo.....	35
3.3. Relação pedagógica	36

3.4. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais	37
Parte II – ESTUDO	39
4. Apresentação do estudo	40
5. Fundamentação teórica	43
5.1. O que é um problema?	44
5.2. Problemas realistas	45
5.3. Resolução de problemas	46
5.3.1. A importância da resolução de problemas	46
5.3.2. Etapas da resolução de problemas	48
5.3.3. Estratégias de resolução de problemas	48
5.3.4. Estratégias de interpretação de problemas	50
5.4. Comunicação matemática	51
5.5. Leitura e compreensão leitora	52
5.5.1. Leitura	52
5.5.2. Compreensão leitora	53
5.6. A compreensão leitora no ensino da matemática	54
5.7. O contributo da interdisciplinaridade nas atividades e aprendizagem dos alunos	55
6. Metodologia	58
6.1. Natureza do estudo	59
6.2. Caracterização dos participantes	60
6.3. <i>Design</i> da investigação	61
6.4. Métodos e técnicas de recolha de dados	62
6.5. Métodos e técnicas de análise de dados	63
6.6. Princípios éticos do processo de investigação	64
7. Resultados	66
7.1. Ficha de trabalho de leitura e interpretação	67
7.2. Primeiro problema – o dilema das roupas	69
7.2.1. Par AB e CD	69
7.2.2. Par EF e GH	70

7.2.3. Par IJ e KL	71
7.3. Segunda sequência de problemas – páginas de um livro de B.D.....	72
7.3.1. Problema 1.1.	72
7.3.1.1. Par AB e CD	72
7.3.1.2. Par EF e GH	73
7.3.1.3. Par IJ e KL.....	74
7.3.2. Problema 1.2.	74
7.3.2.1. Par AB e CD	75
7.3.2.2. Par EF e GH	75
7.3.2.3. Par IJ e KL.....	76
7.3.3. Problema 1.3.1.....	77
7.3.3.1. Par AB e CD	77
7.3.3.2. Par EF e GH	77
7.3.3.3. Par IJ e KL.....	78
7.3.4. Problema 1.3.2.....	78
7.3.4.1. Par AB e CD	79
7.3.4.2. Par EF e GH	79
7.3.4.3. Par IJ e KL.....	80
7.4. Terceira sequência de problemas – feira de laticínios.....	81
7.4.1. Problema 1.1.	81
7.4.1.1. Par AB e CD	81
7.4.1.2. Par EF e GH	82
7.4.1.3. Par IJ e KL.....	82
7.4.2. Problema 1.2.	83
7.4.2.1. Par AB e CD	83
7.4.2.2. Par EF e GH	84
7.4.2.3. Par IJ e KL.....	84
7.4.3. Problema 2	85
7.4.3.1. Par AB e CD	85
7.4.3.2. Par EF e GH	86
7.4.3.3. Par IJ e KL.....	87
8. Conclusões.....	88
8.1. Apresentação das conclusões do estudo.....	89

8.2. Constrangimentos e recomendações para estudos futuros.....	92
6. Reflexão final	94
Referências	98
Anexos	105
Anexo A - Estratégias globais de intervenção, objetivos gerais do PI do 1.º CEB.....	106
Anexo B - Estratégias globais de intervenção, objetivos gerais do PI do 2.º CEB.....	108
Anexo C - Ficha de trabalho de leitura e interpretação	110
Anexo D - Respostas às fichas de leitura e interpretação	115
Anexo E - Primeiro problema	128
Anexo F - Segunda sequência de problemas	130
Anexo G - Terceira sequência de problemas	134
Anexo H - Guião de entrevista do primeiro problema.....	137
Anexo I - Guião de entrevista da segunda sequência de problemas.....	139
Anexo J - Guião de entrevista da terceira sequência de problemas.....	141
Anexo K - Transcrição da entrevista do primeiro problema	143
Anexo L - Transcrição da entrevista da segunda sequência de problemas.....	150
Anexo M - Transcrição da entrevista da terceira sequência de problemas.....	163
Anexo N - Resoluções do primeiro problema	173
Anexo O - Resoluções da segunda sequência de problemas	177
Anexo P - Resoluções da terceira sequência de problemas	187
Anexo Q - Declaração de consentimento informado	194
Anexo R - Proposta de plano para a resolução de problemas	196

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Potencialidades e fragilidades da turma	23
Tabela 2. Potencialidades e fragilidades das turmas	31
Tabela 3. Atividades, objetivos, área curricular, recursos e fontes de dados da investigação-ação	61
Tabela 4. Grelha de avaliação de problemas (Brunheira, 2020)	63
Tabela 5. Grelha de identificação das estratégias matemáticas de resolução de problemas aplicadas	63
Tabela 6. Grelha de identificação das estratégias de compreensão leitora aplicadas	64
Tabela 7. Estratégias globais de intervenção, objetivos gerais do PI e fragilidades do 1.º CEB.....	107
Tabela 8. Estratégias globais de intervenção, objetivos do PI e fragilidades do 2.º CEB109	

LISTA DE ABREVIATURAS

ASE	Ação Social Escolar
CEB	Ciclo do Ensino Básico
MEM	Movimento da Escola Moderna
NEA	Necessidades Específicas de Aprendizagem
OC	Orientadora Cooperante
PES	Prática de Ensino Supervisionada II
TEIP	Território Educativo de Intervenção Prioritária
UC	Unidade Curricular

INTRODUÇÃO

| ' ' | | ' |

No presente relatório, que constitui o trabalho académico final decorrente da Prática de Ensino Supervisionada II (PES), propõe-se reunir e expor todo o conhecimento resultante dos dois contextos de prática pedagógica, nomeadamente no 1.º e no 2.º ciclos do ensino básico (CEB), além de contemplar a investigação realizada num desses níveis de ensino. O objetivo principal é, numa primeira parte, fornecer uma descrição concisa da prática pedagógica desenvolvida em ambos os ciclos e, numa segunda parte, apresentar de forma detalhada o estudo conduzido no 1.º CEB.

A primeira secção do relatório, que se debruça sobre a prática nos dois ciclos de ensino, organiza-se em três capítulos: (i) uma descrição concisa da prática pedagógica no contexto do 1.º CEB; (ii) uma descrição similar no contexto do 2.º CEB; e (iii) uma análise crítica e comparativa entre as práticas realizadas nos dois ciclos. Nos primeiros dois capítulos, são abordados aspetos como: a caracterização do contexto socioeducativo, incluindo a descrição da instituição de ensino, as principais finalidades educativas da orientadora cooperante, bem como aspetos relacionados com a(s) turma(s); e a problematização dos dados e a identificação da problemática de intervenção, incluindo o diagnóstico, as estratégias globais de intervenção e integração curricular, as atividades implementadas, bem como a avaliação e regulação das aprendizagens. O terceiro capítulo visa uma análise comparativa das práticas nos dois ciclos, com ênfase em aspetos como o desenvolvimento e as competências esperadas dos alunos, os métodos de ensino/aprendizagem, a organização e desenvolvimento curricular, a relação pedagógica e, finalmente, os processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais.

A segunda parte deste relatório dedica-se ao estudo empírico sobre *a influência da compreensão leitora e das estratégias matemáticas aplicadas na resolução de problemas realistas*. Esta secção divide-se nos seguintes capítulos: (i) apresentação do estudo, incluindo uma descrição sucinta das questões de investigação e dos objetivos de investigação; (ii) fundamentação teórica, onde se expõe o quadro teórico essencial para a compreensão da problemática em estudo; (iii) metodologia, detalhando os procedimentos metodológicos, a natureza do estudo, bem como os métodos e técnicas de recolha e análise de dados; (iv) resultados, onde se apresentam e discutem os dados emergentes do processo investigativo, fornecendo respostas às questões de investigação; e (v) conclusões, nas quais se descrevem as principais conclusões do estudo, tendo em consideração os objetivos delineados.

Finalmente, será apresentada uma reflexão final, abordando os contributos decorrentes da experiência vivida na PES II nos dois ciclos de ensino, bem como os ganhos provenientes da investigação, com destaque para o desenvolvimento de competências profissionais e a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

PARTE I - PRÁTICA DE
ENSINO SUPERVISIONADA NO
1.º E NO 2.º CEB

|' '' | | ''

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

| ' ' | ' ' |

Nesta secção, estará descrita a prática pedagógica desenvolvida no contexto de 1.º CEB, considerando diferentes aspetos, nomeadamente: caracterização do contexto socioeducativo; problemática e objetivos de intervenção; estratégias e atividades implementadas; e, avaliação e regulação das aprendizagens.

1.1. Caracterização do contexto socioeducativo

1.1.1. A instituição de ensino e principais finalidades educativas

A prática de ensino supervisionada teve lugar numa escola que abrange desde o berçário até ao 1º CEB e está localizado em Oeiras, na região metropolitana de Lisboa. O concelho é conhecido pela sua inovação e dinamismo, destacando-se pela atração de setores económicos, ensino superior, e qualidade residencial.

Esta escola é composta por quatro turmas para cada ano do 1º Ciclo, funcionando das 9h00 às 16h30. Quanto às instalações, a escola está equipada com 4 salas de aula, sala de TIC, sala de professores, sala de reuniões, sala EMAEI, Biblioteca, Ludoteca, Ginásio, Refeitório, 3 casas de banho – Feminina, Masculina e Staff, Recreio da creche e recreio do 1.º Ciclo.

A instituição tem como visão, segundo o seu Projeto Educativo, procura ser uma escola de qualidade, segura e inovadora, integrando teoria e prática de forma participativa. Destaca-se a autonomia da escola na elaboração do projeto, envolvendo toda a comunidade educativa. Este documento orienta a ação educativa, promovendo a democratização e a qualidade do ensino, para além de integrar o inglês como segunda língua na aprendizagem dos discentes.

1.1.2. A ação pedagógica da Orientadora Cooperante

A ação pedagógica da Orientadora Cooperante (OC) envolve uma abordagem mista de metodologias tradicionais e ativas, adaptadas às necessidades e características do grupo de alunos. A OC prioriza a criação de um ambiente onde os alunos se sintam confortáveis e incentivados a serem ativos no processo de aprendizagem. Além disso, a professora enfatiza a importância de desenvolver competências sociais, como empatia, e promover o pensamento crítico, incentivando os alunos a questionarem e a pensarem por si próprios. A sua intenção central é formar bons indivíduos, não apenas focados em resultados académicos, mas também em valores e competências pessoais.

A turma tem várias rotinas que favorecem a organização e no desenvolvimento dos alunos. Semanalmente são distribuídas diferentes tarefas, designadamente: Presidente, Secretário, responsável pelos recados. Para além disso, existem outras tarefas atribuídas à distribuição do material, ao registo do tempo e das presenças. Também existem responsabilidades no que diz respeito aos espaços comuns, nomeadamente, a supervisão das casas de banho, a gestão do cantinho da leitura, a arrumação da sala, dos cabides e recreios, bem como os responsáveis dos momentos de refeição, designadamente, o Almoço e os lanches. Todas estas tarefas promovem a responsabilidade, a comunicação, o espírito crítico e a gestão de tempo, contribuindo para o desenvolvimento de várias competências pessoais e sociais. Semanalmente, é escolhido também o Leitor e o Professor da Semana e quem apresentará o Problema da Semana. Outras rotinas da turma são o Conselho de Turma, que promove a participação dos alunos na gestão da turma, as oficinas de Ciências, que ocorrem uma vez por mês e o Apoio ao Estudo, que oferece suporte adicional a quem tem dificuldades nos conteúdos dados no momento e promove o estudo autónomo.

Quanto à gestão do tempo e dos conteúdos, a OC explicou que os horários são determinados com base na disponibilidade dos professores de atividades extracurriculares, o que às vezes limita a flexibilidade do planeamento. A OC também mencionou que as atividades e tarefas são construídas tendo em consideração os interesses e preferências dos alunos sendo, portanto, flexível a elaboração e distribuição dos diferentes momentos na agenda semanal.

A avaliação dos alunos ocorre de várias maneiras e com diferentes critérios e instrumentos. A professora realiza avaliações mensais da leitura, a partir dos quais escolhe textos para avaliar a ortografia. Além disso, avalia os cadernos dos alunos utilizando uma tabela específica para este fim. Também há questões de aula para cada conteúdo trabalhado, que são aplicadas mensalmente em português, matemática e estudo do meio. Por fim, são realizadas fichas de avaliação no final de cada semestre.

1.1.3. A turma

Durante a observação, acompanhámos uma turma de 4º ano composta por 23 alunos, dos quais 10 são rapazes e 13 são raparigas, com idades entre os 9 e 10 anos. Embora a maioria dos alunos seja de nacionalidade portuguesa, três alunos têm nacionalidades diferentes, sendo brasileira, angolana e francesa. A turma é caracterizada como altamente interessada e motivada para aprender, especialmente em

estudo do meio e matemática. No entanto, enfrentam dificuldades com conversas paralelas e criatividade na escrita de textos. Apesar disso, demonstram capacidade de reter as aprendizagens rápido tal como a aplicação do conteúdo trabalhado, embora alguns casos de desinteresse possam surgir ocasionalmente, principalmente no que diz respeito à resolução de problemas matemáticos e escrita de textos. A turma é entusiasta e demonstra interesse em aprender, especialmente em Estudo do Meio e Matemática. No entanto, enfrenta desafios relacionados com as interações paralelas entre alunos e criatividade na escrita. Alguns alunos podem ter desinteresse em resolver problemas de matemática e em escrever textos, embora não o expressem abertamente. As dificuldades, de acordo com a OC, são atribuídas ao uso excessivo de tecnologia e à cultura de consumo rápido, o que torna os alunos impacientes e menos propensos a investir tempo em tarefas que exigem reflexão e dedicação.

De acordo com a OC é possível verificar que todos os pais têm grau do ensino superior e é possível afirmar que é uma turma proveniente de um estrato social médio/alto e alto.

Após o período de análise, foram identificadas as potencialidades e fragilidades da turma. Para esse efeito, foram recolhidos dados por meio de observação direta e participante, incluindo notas de campo, produções dos alunos, a entrevista realizada à OC, bem como diálogos informais. A tabela seguinte apresenta um resumo das potencialidades e fragilidades observadas.

Tabela 1.
Potencialidades e fragilidades da turma

Turma 4º ano	Potencialidades	Fragilidades
Competências Sociais	Capacidade de iniciativa; entusiasmo e motivação para trabalhar. Demonstram participação ativa e interesse nos momentos de aula; apresentam curiosidade são assíduos. Cooperam com os colegas, em trabalhos realizados a pares, respeitando-os. Cumprem as regras de participação. Apresentam atenção em atividades individuais e a pares.	Conversadores; Dispersam-se em tarefas realizadas em grupos na sala de aula.
Matemática	Expressar a maior ou menor convicção sobre a ocorrência de acontecimentos que resultam de fenómenos aleatórios, usando as ideias de "impossível", "improvável", "igualmente provável", "provável" e "certo". Interpretar e modelar situações recorrendo à simetria de reflexão e à simetria de rotação, reconhecendo o	Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia. Interpretação de enunciados; Utilização de

	papel da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia. Partilha oral de ideias matemáticas e explicitação de raciocínios.	estratégias de cálculo diversificadas. Resolução de problemas.
Português	Leitura em voz alta, de forma articulada e com entoação. Gosto pela leitura de textos. Realiza uma leitura silenciosa e autónoma. Distinguir na notícia a sua estrutura. Ouve ler textos literários e expressar reações de leitura de modo criativo. Lê integralmente narrativas. Expressa-se de forma audível, utilizando a entoação e ritmo adequados; Expressão ideias e sentimentos; Partilha de informações e acontecimentos; Variação adequada da prosódia e ritmo discursivo. Identificar a classe das palavras: determinante, preposição, pronome	Elaboração de textos; Criatividade na produção de textos. Compreensão e interpretação de textos. Desenvolvimento e estruturação de ideias. Explicitar regras de ortografia.
Estudo do Meio	Interesse na realização de projetos e trabalhos de grupo sobre temas desta área curricular.	Compreensão de conceitos abstratos.

1.2. Problemática e objetivos gerais da intervenção

Com base numa análise conjunta das fragilidades e das potencialidades, foi definida uma problemática que tem como objetivo combater algumas das fragilidades das turmas, tentando sempre valorizar as suas potencialidades. Deste modo, a problemática definida foi: “Como desenvolver a compreensão leitora, a criatividade na escrita e as estratégias de cálculo, através do trabalho cooperativo?”. A partir da definição desta problemática surgiram três objetivos de intervenção, nomeadamente: (i) desenvolver a capacidade de interpretação de textos diversificados e enunciados; (ii) desenvolver a escrita e a criatividade na elaboração de textos; e (iii) desenvolver competências de identificação e utilização de estratégias diversificadas na resolução de problemas.

1.3. Estratégias globais de intervenção e atividades implementadas

Para mitigar a problemática identificada, tornou-se essencial o desenvolvimento de estratégias abrangentes de intervenção e integração curricular, com o propósito de alcançar os objetivos previamente estabelecidos. Assim, com base numa avaliação rigorosa das potencialidades e fragilidades dos alunos, foram traçadas estratégias para atenuar as dificuldades observadas. Assim, as estratégias foram organizadas e

compiladas numa única tabela (cf. Anexo A), facilitando a sua identificação e correspondência com cada objetivo geral traçado.

1.3.1. Atividades implementadas

Ao longo das seis semanas de intervenção, foram implementadas atividades e rotinas visando o desenvolvimento das competências dos alunos em várias áreas disciplinares. Além disso, foram sempre aplicadas abordagens colaborativas, incentivando o confronto de ideias entre pares para fomentar o conflito cognitivo e a construção de novos conhecimentos.

Em Português, realizaram-se atividades de escrita, bem como de leitura e interpretação de textos em pares. Foram também propostas dinâmicas lúdicas, como a construção de cartazes e jogos de tabuleiro, para facilitar a assimilação e consolidação dos conteúdos. Na Matemática, para além da resolução de problemas, reforçou-se o uso de estratégias variadas, mantendo-se a rotina semanal de resolução de problemas. Em Estudo do Meio, a intervenção foi mais reduzida, dando prioridade a trabalhos por projeto que promoveram a autonomia dos discentes. Em Educação Física, desenvolveram-se atividades em grupo, focadas em jogos colaborativos, promovendo o trabalho conjunto e a interação entre os alunos.

Importa salientar que para desenvolver a competência social dos alunos foi aplicada a estratégia de reforço positivo que se revelou muito eficaz, consistindo na atribuição de recompensas, como autocolantes, sempre que os alunos demonstravam comportamentos adequados às expectativas estabelecidas, tais como a conclusão bem-sucedida de tarefas desafiantes ou a cooperação em grupo. Esta abordagem visou não apenas motivar os discentes, mas também fomentar a autorregulação e o desenvolvimento de atitudes de responsabilidade e colaboração. Ao reforçar positivamente os comportamentos desejados, criou-se um ambiente de aprendizagem mais harmonioso, pautado pelo respeito mútuo e pela valorização do esforço, contribuindo, assim, para a construção de uma cultura de respeito e cooperação entre os alunos.

1.4. Avaliação e regulação das aprendizagens

No que concerne ao processo avaliativo, adotaram-se modalidades de avaliação de carácter qualitativo, privilegiando-se uma abordagem formativa. Esta abordagem foi aplicada ao longo da intervenção, através da adoção de estratégias ajustadas e

aperfeiçoadas, com base nos resultados obtidos em cada momento avaliativo. Este método, conforme sublinha Duarte (2012), assume um papel fundamental na adaptação aos diversos ritmos de aprendizagem dos alunos e na promoção da diferenciação pedagógica, fator determinante para a construção de aprendizagens mais profundas e significativas. A metodologia implementada englobou a observação direta, a análise das produções dos alunos em várias atividades, conversas informais com a OC, o feedback fornecido pelos alunos sobre as tarefas propostas, bem como o registo diário de notas de campo. Além disso, os instrumentos de regulação previamente integrados no contexto da sala de aula, semelhantes ao Movimento da Escola Moderna (MEM), constituíram-se como uma valiosa fonte de avaliação, ao proporcionarem feedback contínuo e fomentar a autorregulação por parte dos alunos.

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

| ' ' | ' ' |

Nesta secção, apresenta-se a descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB, abordando-se tópicos como a descrição do contexto socioeducativo observado, a problemática identificada e as principais atividades aplicadas.

2.1. Caracterização do contexto socioeducativo

2.1.1. A instituição de ensino e principais finalidades educativas

O contexto educativo em que se desenvolveu a intervenção no 2.º Ciclo do Ensino Básico corresponde a uma instituição de ensino de natureza pública, integrada num Agrupamento TEIP (Território Educativo de Intervenção Prioritária), situada no concelho de Sintra, na cidade de Lisboa. Esta instituição oferece formação aos alunos do 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico, abrangendo assim uma ampla faixa etária dentro do sistema educativo. De acordo com o Projeto Educativo da Escola (2021), o meio social da mesma é heterogéneo e culturalmente diverso, albergando alunos portugueses e de outras etnias.

Tendo em conta o Projeto Educativo da Escola (2021), as principais dificuldades dos alunos da mesma são: (i) a compreensão da língua portuguesa por alunos estrangeiros; (ii) a desmotivação para a aprendizagem; (iii) o insucesso escolar; (iii) o pouco acompanhamento por partes dos encarregados de educação; (iv) o absentismo dos alunos; (v) a indisciplina.

O agrupamento escolar em questão adota como visão "Uma Escola Construída por Todos" (Projeto Educativo da Escola, 2021, p.10) e orienta-se por princípios fundamentais como a autorreflexão, a consonância com o projeto educativo, o envolvimento de parceiros estratégicos e a resposta às necessidades sociais, bem como a promoção da imagem e a valorização da qualidade do ensino. Por meio destes valores, que promovem a integração e o desenvolvimento compensatório e estruturante dos alunos, o agrupamento ambiciona alcançar o seu principal propósito: "Procurar a excelência através da melhoria contínua" (Projeto Educativo da Escola, 2021, p.11).

2.1.2. A ação pedagógica dos Orientadores Cooperantes

Os pressupostos pedagógicos adotados pelos professores cooperantes revelam uma abordagem flexível, que se ajusta às especificidades dos alunos, reconhecendo que a aplicação de um modelo pedagógico único seria ineficaz para a totalidade dos

discentes. Deste modo, os docentes procuram integrar elementos valiosos de várias metodologias, adaptando a sua prática pedagógica em função das características de cada aluno. Em conformidade com as orientações estabelecidas pelo Departamento de Matemática e Ciências Experimentais no contexto do estágio, a organização curricular pauta-se pelas Aprendizagens Essenciais do 5.º e do 6.º ano (Direção-Geral da Educação, 2018; 2021). Estas orientações constituem a base para a estruturação do ensino e para a conceção dos Instrumentos de Avaliação, os quais visam aferir o grau de domínio das aprendizagens por parte dos alunos. Complementarmente, a avaliação dos discentes é realizada através de questionamento oral e escrito, bem como pela elaboração de trabalhos e fichas de avaliação.

No que concerne à diferenciação pedagógica, os professores procuram ajustá-la de acordo com as dificuldades singulares de cada aluno, em consonância com os princípios consignados no Decreto-Lei n.º 54/2018. No entanto, admitem que elementos como a limitação temporal das aulas e a diversidade das dificuldades presentes nas turmas condicionam a aplicação plena da diferenciação pedagógica. As estratégias mais frequentes para apoiar os alunos com Necessidades Especiais de Aprendizagem (NEA) incluem a adaptação dos Instrumentos de Avaliação, a diversificação das modalidades de recolha dessas avaliações e a variação na apresentação dos conteúdos.

Em termos metodológicos, prevalece a adoção do método expositivo. Nas aulas de matemática, cada sessão de 50 minutos contempla, habitualmente, a introdução de dois tópicos distintos, iniciando-se com um exemplo prático, seguido da definição teórica e concluído com exercícios de aplicação. Nas aulas de ciências naturais, o professor introduz o conteúdo através de uma apresentação em PowerPoint, promovendo posteriormente a participação dos alunos através de questões de sistematização e, ocasionalmente, finaliza com a exibição de um vídeo explicativo, adequado ao conteúdo lecionado.

2.1.3. As turmas

Foi possível acompanhar duas turmas do 6.º ano de escolaridade. Relativamente à turma do 6.º A era composta por 21 alunos, sendo que 14 deles eram do sexo masculino e 7 eram do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 11 e os 13 anos, obtendo uma média de idades de 12 anos. No geral, os alunos eram oriundos dos PALOP, havendo também alunos com nacionalidade portuguesa. Duas das alunas da

turma encontravam-se neste contexto há relativamente pouco tempo, tendo sido transferidas de outra escola. Nesta turma, havia vários alunos com Necessidades Específicas de Aprendizagem (NEA) e que usufruíam de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão. Quatro dos vinte e um alunos usufruíam de medidas universais e 3 alunos beneficiavam de medidas universais e seletivas. Adicionalmente, um aluno da turma encontrava-se com medidas universais, seletivas e adicionais, frequentando apenas as aulas de Ciências Naturais e não as de Matemática. A principal adaptação às necessidades especiais dos alunos desta turma foi a simplificação dos enunciados dos Instrumentos de Avaliação.

Em relação à turma do 6.º C era constituída por 21 alunos, dos quais 10 eram do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com uma média de idades de 12 anos, apesar de apresentarem idades entre os 11 e os 14 anos. Parte do grupo tem alunos oriundos dos PALOP e de nacionalidade portuguesa. Para além disso, nesta turma, existiam alunos com NEA, sujeitos às medidas universais e/ou seletivas. Assim, oito dos vinte e um alunos usufruíam de medidas universais e quatro beneficiavam de medidas universais e seletivas. A principal adaptação às necessidades especiais dos alunos desta turma que observámos foi a simplificação dos enunciados e a apresentação de breves definições e exemplos nos Instrumentos de Avaliação. Importa salientar que apenas cinco alunos beneficiavam de Ação Social Escolar (ASE). A turma era curiosa nos conteúdos relacionados com o seu quotidiano, neste caso, na disciplina de Ciências Naturais. Contudo, de um ponto de vista geral, os alunos eram pouco autónomos, revelando poucos hábitos de estudo e indisciplinados. Relativamente à última característica mencionada, esta deveu-se às repetidas interrupções e comentários inoportunos, ao longo das atividades de sala de aula. De acordo com a OC, a relação entre alunos era agradável, todavia, é possível verificar alguns conflitos e comentários inoportunos, bem como o desrespeito entre pares.

Após o período de observação, foram identificadas potencialidades e fragilidades de cada turma. Para tal, foram recolhidos dados através da observação direta e participante, isto é, notas de campo, produtos dos alunos, da entrevista feita aos dois OC, bem como através de conversas informais. Na tabela subsequente, encontram-se resumidas as potencialidades e fragilidades observadas. É importante salientar que, apesar das especificidades inerentes a cada turma, decidiu-se proceder à agregação dessas forças e fragilidades, com o propósito de facilitar a delineação da problemática de intervenção.

Tabela 2.
Potencialidades e fragilidades das turmas

		6.º A	6.º C
Competências Sociais	Potencialidades	Ter espírito crítico; Ser participativa; Ter capacidade de argumentação.	Partilha de ideias/opiniões.
	Fragilidades	Empenhar-se em atividades propostas; Responsabilidade; Respeitar as regras da oralidade, da sala de aula e os colegas; Falta de hábitos de estudo.	Respeitar as regras de oralidade e da sala de aula. Respeitar os pares e os professores; Autonomia e empenho; Falta de hábitos de estudo.
Ciências Naturais	Potencialidades	Interesse na aplicação dos conteúdos à vida real.	
	Fragilidades	Interiorização dos conteúdos.	
Matemática	Potencialidades	Números e Operações (Não observado, mas tivemos indicação).	
	Fragilidades	Visualização espacial; Resolução de problemas; Compreensão dos conteúdos.	Interpretar dados de tabelas; Interpretar e selecionar a informação de problemas matemáticos, assim como dos enunciados; Resolução de problemas; Comunicação matemática Compreensão e interiorização dos conteúdos; Visualização espacial.

2.2. Problemática e objetivos gerais da intervenção

Com base numa análise conjunta das fragilidades e das potencialidades, foi definida uma problemática que tem como objetivo combater algumas das fragilidades das turmas, tentando sempre valorizar as suas potencialidades. Deste modo, a problemática definida foi: “Como promover a aquisição de aprendizagens significativas e o respeito entre pares, desenvolvendo competências matemáticas e relacionando os conteúdos de ciências naturais com o quotidiano dos alunos?”. A partir da definição desta problemática surgiram três objetivos de intervenção, nomeadamente: (i) Relacionar os conteúdos abordados com o quotidiano dos alunos; (ii) Desenvolver competências de interpretação e compreensão de informação e (iii) promover o respeito entre pares durante o processo de ensino e de aprendizagem.

2.3. Estratégias globais de intervenção e atividades implementadas

Para mitigar as problemáticas observadas nas turmas, tornou-se indispensável a conceção de estratégias amplas de intervenção e de integração curricular, visando assim a consecução dos objetivos previamente estipulados.

Desta forma, com base na avaliação das potencialidades e fragilidades dos alunos, delinearam-se estratégias específicas para atenuar as dificuldades constatadas. Considerando que as adversidades detetadas apresentavam características bastante similares, as estratégias foram estruturadas de maneira uniforme para ambas as turmas, sendo posteriormente organizadas numa única tabela (*cf.* Anexo B), facilitando a sua identificação e correspondência com cada objetivo geral delineado.

2.3.1. Atividades implementadas

Em resposta à questão problemática identificada e aos objetivos delineados, foram adotadas diversas estratégias já mencionadas. No âmbito das Ciências Naturais, foram privilegiadas as atividades experimentais e de investigação em pequenos grupos, destacando-se a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. A discussão e a sistematização de conceitos, ideias e estratégias foram incentivadas, com um foco especial na criação de mapas conceituais. Para além das estratégias inicialmente previstas no PI, também foram introduzidos jogos educativos, que ajudaram a aumentar a participação dos alunos e a motivar a aprendizagem. Relativamente à Matemática, deu-se continuidade às práticas sugeridas pela OC, com ênfase na resolução de exercícios do manual e na exploração de novos conteúdos por meio de vídeos explicativos. No entanto, houve uma maior ênfase na execução de atividades mais exploratórias em pequenos grupos, utilizando sempre que possível, materiais manipuláveis. Além disso, recorreu-se a plataformas digitais, como o *GeoGebra*, e fomentaram-se momentos de diálogo para promover a discussão de ideias, culminando num subsequente momento de sistematização das mesmas.

2.4. Avaliação e regulação das aprendizagens

No que concerne ao processo avaliativo, adotaram-se modalidades de avaliação de carácter qualitativo, privilegiando-se uma abordagem formativa, através da recolha de informações informais e do fornecimento de *feedback* contínuo aos alunos. Contudo, foi igualmente incluído, em ambas as áreas curriculares, um momento de avaliação sumativa, concretizado através de uma ficha de avaliação sumativa aplicada no período de intervenção, em consonância com as exigências do contexto. Para aferir o progresso

dos alunos, a técnica de recolha de dados utilizada consistiu na análise documental, com base nas produções dos alunos e na observação direta e participativa. Como instrumentos de avaliação, recorreu-se a grelhas de observação e aos trabalhos finais dos alunos, de acordo com as atividades propostas em sala de aula e as fichas de trabalho facultadas. Tanto as grelhas de observação, quanto as produções dos alunos foram estruturadas a partir dos objetivos específicos delineados para cada sessão, os quais estavam claramente indicados em cada planificação diária, juntamente com os respetivos indicadores de avaliação.

3. ANÁLISE CRÍTICA DA PRÁTICA OCORRIDA EM AMBOS OS CICLOS

| | ' ' | | ' ' |

3.1. Desenvolvimento e respectivas competências esperadas dos alunos

A gestão curricular envolve um conjunto de decisões orientadas para atingir as metas de aprendizagem, exigindo uma análise cuidadosa do contexto em que se atua. Nos dois ciclos de ensino analisados, observam-se abordagens distintas quanto à organização curricular e ao desenvolvimento de competências.

No 2.º ciclo, verificou-se uma grande preocupação com o cumprimento dos conteúdos programáticos, seguindo uma abordagem mais tradicional. Esta metodologia, centrada no uso do manual e nas planificações anuais do departamento de Matemática e Ciências Naturais, limitou a flexibilidade no ensino, impedindo uma resposta eficaz às necessidades individuais dos alunos. Apesar da intenção de envolver os estudantes no planeamento curricular, esse objetivo foi dificultado pela rigidez do modelo implementado, o que resultou num ênfase excessivo nos resultados académicos e menos foco em competências como o pensamento crítico.

Por outro lado, no 1.º ciclo, a abordagem foi mais centrada no aluno, tendo como base as Aprendizagens Essenciais e princípios pedagógicos semelhantes ao Movimento da Escola Moderna. Neste modelo pedagógico, os alunos participaram ativamente na definição dos seus percursos de aprendizagem, ajustando os conteúdos às suas necessidades e interesses. Para além de garantir o progresso académico, este enfoque também promoveu o desenvolvimento de competências pessoais e sociais, preparando os discentes para serem cidadãos ativos, conscientes e participativos.

Apesar das diferenças, a adoção de uma estratégia mais colaborativa e centrada no aluno, como a do 1.º ciclo, poderia ser uma solução benéfica no 2.º ciclo, equilibrando o foco nos conteúdos curriculares com o desenvolvimento de competências mais abrangentes.

3.2. Métodos de ensino/aprendizagem: processos de organização e de desenvolvimento do currículo

Apesar das distinções descritas anteriormente, em ambos os contextos, houve um esforço para manter a continuidade das rotinas implementadas pelos orientadores, com a intenção de colocar os alunos no centro do processo de aprendizagem. Essa escolha justifica-se pela limitação do método expositivo, que, conforme argumenta Arends (1995), não favorece o estímulo à criatividade, nem ao pensamento crítico dos

alunos, resultando num menor interesse por explorar além do que é apresentado pelo docente. Por outro lado, o modelo que prioriza o aluno, como o MEM, favorece aprendizagens mais relevantes e significativas, permitindo que estas sejam integradas no seu quotidiano.

Em ambos os contextos, foram valorizadas atividades práticas e exploratórias, como projetos e investigações em grupo, que incentivavam os alunos a participar ativamente na construção do seu conhecimento. No 1.º CEB, a utilização de ferramentas digitais destacou-se, uma vez que as condições eram mais propícias a essa prática, resultando num aumento do interesse e motivação dos alunos. A promoção do trabalho colaborativo, seja em par ou em grupos, também foi enfatizada, pois, como afirma Niza (1998), a cooperação é um fator determinante para a aprendizagem eficaz.

3.3. Relação pedagógica

No que se refere à interação pedagógica que se estabelece nos diversos contextos educativos, especialmente entre a escola e a família, é crucial reconhecer que a função do docente vai além da mera transmissão de conhecimentos. Atualmente, a atividade docente abarca múltiplas dimensões, incluindo o desempenho intelectual, técnico, relacional e ético, exigindo um compromisso cívico e um envolvimento profundo com a comunidade escolar (Oliveira & Coelho, 2010).

Neste contexto, torna-se evidente uma disparidade significativa entre os dois ciclos de ensino. No 1.º ciclo, a figura da professora titular assume um papel central na troca de informações, estabelecendo um vínculo significativo entre os alunos e a escola. À vista disto, o docente não apenas organiza reuniões com os encarregados de educação sempre que necessário, mas também partilha o progresso dos alunos, promovendo a participação dos pais em diversas atividades. Por outro lado, no 2.º ciclo a relação entre docentes e famílias é mediada por um único professor, o Diretor de Turma, que agrega as informações provenientes dos diferentes professores e as comunica aos encarregados de educação. Este modelo de interação resulta numa maior distância entre a escola e as famílias, uma vez que o Diretor de Turma é responsável pela gestão de conflitos e pelas questões relacionadas com o comportamento, a assiduidade e o desempenho dos alunos, priorizando, assim, as necessidades de todos os intervenientes no processo educativo.

Adicionalmente, as diferenças estruturais na relação pedagógica entre professor e alunos são igualmente notáveis. A relação entre docente e discente é fundamental

para o sucesso pedagógico e manifesta-se de maneiras distintas em cada ciclo. No 1.º CEB, a abordagem monodocente e o tempo dedicado aos alunos favorecem a criação de laços mais próximos e afetivos. Em contraste, no 2.º CEB, a pluridocência e a redução do tempo de contacto resultam numa relação mais distante, que pode criar barreiras que exigem mais tempo para serem superadas, impactando, assim, o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, no contexto do 1.º CEB, a comunicação entre o docente e os encarregados de educação é mais direta e estreita, permitindo uma melhor compreensão das realidades familiares dos alunos. Tal proximidade potencia a participação na vida escolar e, conseqüentemente, o desenvolvimento das suas competências. Em contrapartida, no 2.º CEB, esta interação é mais complexa e mediada pelo Diretor de Turma, o que pode limitar as oportunidades pedagógicas que poderiam ser exploradas numa relação mais próxima.

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

A avaliação surge como um instrumento fundamental em qualquer contexto educativo, integrando uma diversidade de estratégias destinadas a elevar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Ao envolver todos os intervenientes, esta prática proporciona uma compreensão aprofundada da dinâmica em sala de aula, visando promover mudanças significativas.

No 2.º ciclo, a avaliação predominante, conforme estipulado pelos OC, assumiu essencialmente uma natureza sumativa, manifestando-se através da aplicação de fichas de avaliação. Contudo, a convicção de que a prática pedagógica deve ir além das classificações convencionais levou à valorização da avaliação formativa. Esta abordagem considera a observação das produções dos alunos e encoraja momentos de reflexão sobre o processo educativo, acompanhados de feedback que favorece a conscientização das aprendizagens realizadas e daquelas que ainda necessitam de desenvolvimento.

Os processos de avaliação das aprendizagens, observados ao longo dos dois estágios, revelaram uma orientação predominantemente formativa, priorizando a continuidade e o feedback colaborativo. Embora tenham sido aplicadas fichas de avaliação nas turmas do 6.º ano, evidenciando uma aposta na avaliação sumativa, a turma do 4.º ano adotou uma metodologia que valorizava a observação direta e a análise

das produções dos alunos. Esta prática, embora incluísse fichas de avaliação, não lhes conferia o mesmo peso que no 2.º ciclo, dado que a OC enfatizava que estas serviam para auxiliar os alunos na identificação e superação das suas dificuldades.

Assim, a avaliação no 4.º ano do 1.º ciclo era formativa fundamentada na observação das aprendizagens, refletindo um compromisso com o desenvolvimento contínuo. Na turma do 6.º ano do 2.º ciclo, embora a metodologia adotada fosse semelhante, dado que privilegiava igualmente a observação direta e análise da produção dos alunos, diferenciava-se da abordagem normalmente seguida pelos OC, cuja prática se focava na avaliação de cariz sumativo. É pertinente destacar que os processos utilizados para avaliar as aprendizagens dos alunos foram equivalentes aos aplicados para aferir o seu comportamento social, reafirmando a importância da avaliação integrada em todas as suas dimensões.

PARTE II - ESTUDO

|' '' | | ''

4. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

| ' ' | | ' ' |

Nesta secção será exposto o trabalho investigativo realizado num dos contextos educativos analisados na secção 7. O presente estudo tem como tema A influência da compreensão leitora e das estratégias matemáticas aplicadas na resolução de problemas realistas. Deste modo, neste capítulo, serão descritos o tema orientador e o objeto de estudo, a motivação da investigadora, as questões de investigação, assim como, os objetivos do estudo, que orientaram todo o processo investigativo.

O trabalho de investigação que se apresenta tem como tema principal a resolução de problemas, mais concretamente a compreensão da influência da compreensão leitora de enunciados de problemas, bem como as estratégias que são aplicadas para a sua resolução, abrangendo, deste modo, duas áreas em articulação: o português e a matemática.

A capacidade da resolução de problemas constitui-se como um tema transversal, abrangendo todos os conteúdos de matemática, presentes e assumindo grande importância no currículo atualmente em vigor, as Aprendizagens Essenciais de Matemática para o Ensino Básico (Canavarro et al., 2021). Esta capacidade envolve a interpretação e compreensão de uma situação que exige resolução, a identificação dos seus dados, a mobilização de conhecimentos, a construção de uma estratégia ou um conjunto de procedimentos, a organização e a perseverança na busca da resolução, a análise constante do processo de resolução e da validade da resposta e, se for o caso, a formulação de outras situações-problemas (Smole & Diniz, 2011). Deste modo, segundo os mesmos autores, as competências de ler, escrever e resolver problemas em matemática estão intrinsecamente relacionadas, contribuindo reciprocamente para o seu aperfeiçoamento (Smole & Diniz, 2011). Os aspetos anteriormente mencionados corroboram as observações de Sousa e Baptista (2011), que sublinham a importância de que a seleção do tema a ser investigado deve ter em consideração a pertinência, a contemporaneidade e o interesse geral do tema.

A escolha e desenvolvimento deste tema provêm de motivações tanto intrínsecas, como extrínsecas à investigadora. Assim, salientam-se três critérios principais para a escolha do tema de investigação, nomeadamente, a afetividade, a familiaridade com o objeto de estudo e os recursos (Sousa & Baptista, 2011). Relativamente à afetividade, este é um tema em relação ao qual a investigadora sempre sentiu um grande interesse, em aliar a Matemática e a Língua Portuguesa e compreender em que medida se poderiam atenuar algumas dificuldades que os alunos apresentam na resolução de problemas. No que respeita ao critério da familiaridade,

esta temática emerge da observação atenta de alguns contextos educativos, principalmente no contexto no qual a investigadora trabalha, onde se destaca um elevado entusiasmo dos discentes pela resolução de problemas, contrastando-se com as dificuldades que enfrentam na interpretação de textos, o que, frequentemente, os impede de concluir a resolução de problemas de forma adequada. Relativamente ao critério dos recursos e exequibilidade do estudo, referidos por Sousa e Baptista (2011), no contexto em que esta investigação se desenvolveu, houve a preocupação de refletir sobre um tema passível de ser investigado, no intervalo temporal disponível, bem como de analisar a disponibilidade de recursos necessários à sua concretização. Este estudo poderá produzir contribuições ao conhecimento científico, ao fornecer diretrizes e ferramentas que podem capacitar outros docentes a melhorar as suas práticas pedagógicas, especialmente no que concerne à resolução de problemas, interpretação de enunciados e aplicação de estratégias eficazes para sua resolução. Além disso, a seleção do tema resultou na análise de problema viável para investigação dentro do período disponível, bem como a análise dos recursos necessários para promover o desenvolvimento das competências mencionadas.

Neste sentido, delinearam-se as seguintes questões de investigação:

1. A que estratégias recorrem os alunos na resolução de um problema realista?
2. Que dificuldades apresentam os alunos na resolução de problemas?
3. Como é que a compreensão leitora influencia a resolução de problemas realistas?

Tendo em consideração os pressupostos anteriormente delineados, é objetivo geral desta investigação *Compreender a influência da compreensão leitora e das estratégias matemáticas na resolução de problemas realistas.*

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

| ' ' | | ' ' |

5.1. O que é um problema?

Um problema, no contexto educacional, mais especificamente, no ensino de Matemática, é considerado um obstáculo cognitivo que desafia o indivíduo a refletir e aplicar o seu raciocínio de forma consciente e estratégica. Segundo Dante (2010), um problema é uma situação que exige reflexão para ser superada, cuja solução não é imediata. Esta percepção é influenciada pelos conhecimentos prévios, experiências e contexto do indivíduo, o que pode não representar o mesmo grau de dificuldade para outra pessoa, evidenciando a natureza subjetiva do conceito (*idem*). Serrazina e Ribeiro (2012) consideram a resolução de problemas uma experiência de aprendizagem em que o aluno se depara com questões complexas, que o impelem a questionar o "como" e o "porquê", em busca de uma solução. Nesse processo, a ausência de uma resposta imediata é o que caracteriza o problema, distinguindo-o de tarefas rotineiras ou exercícios, onde os processos já são conhecidos e aplicados sem grande esforço cognitivo (*idem*).

A distinção entre problema, exercício e outras tipologias de tarefa é essencial para compreender a sua complexidade. O National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2007) reforça essa ideia ao descrever o problema como uma oportunidade para os alunos consolidarem e expandirem seus conhecimentos, estimulando a aprendizagem ao desafiá-los a encontrar a solução de situações não rotineiras e permitindo o desenvolvimento de capacidades específicas. Para os alunos mais novos, problemas de contexto real facilitam a articulação entre diferentes aprendizagens, tornando os desafios mais familiares e significativos (*idem*). Assim, para uma tarefa ser considerada um problema, deve-se recorrer a múltiplas estratégias, sem a garantia de uma solução imediata, promovendo a reflexão e a articulação dos saberes.

Ponte (2005) classifica os tipos de tarefas na Matemática em duas dimensões: o grau de desafio matemático, que varia entre o grau mais baixo ou elevado, e o grau de estrutura, que pode variar entre aberta ou fechada, dependendo da clareza com que são explicitados os dados, as condições e o objetivo central da questão. Um problema, neste contexto, é uma tarefa que apresenta um alto nível de desafio e uma estrutura fechada, em que são definidos tanto os dados, quanto os objetivos a serem alcançados. Boavida et al. (2008) reforçam essa visão, apontando que os problemas, além de desafiadores, devem ser compreensíveis, motivadores e intelectualmente estimulantes,

promovendo a utilização de múltiplas estratégias de resolução e integrando diferentes temas matemáticos.

5.2. Problemas realistas

A importância de estabelecer ligações entre a Matemática e o mundo real é amplamente reconhecida como uma forma de demonstrar o impacto desta ciência no desenvolvimento social e científico. Assim, cabe ao professor auxiliar os alunos na criação dessas ligações, de forma a que a matemática não seja vista como uma disciplina isolada e inacessível, mas como uma rede complexa de relações intrinsecamente interligadas a outras áreas curriculares e ao contexto que envolve os alunos (Boavida et al., 2008).

Neste sentido, os problemas matemáticos realistas assumem um papel essencial na aprendizagem dos alunos, dado que são frequentemente utilizados para evidenciar a interconexão entre os conteúdos matemáticos e a realidade, fomentando, assim, a motivação dos discentes para a discussão dos temas abordados (Veia, 1996). Doorman (2007) reforça esta perspectiva ao afirmar que, para resolver problemas de maior complexidade, os alunos precisam de compreender e interpretar as informações disponíveis, identificar os elementos mais relevantes e estabelecer conexões com situações do mundo real. Assim, problemas contextualizados, quando bem escolhidos, oferecem aos alunos oportunidades para desenvolver estratégias de solução específicas do contexto, o que, por sua vez, apoia a compreensão e a aprendizagem matemática (Gravemeijer & Doorman, 1999).

As Aprendizagens Essenciais (Canavarro et al., 2021) enfatizam a importância e necessidade de se estabelecer conexões entre o ensino da Matemática e a vida quotidiana. Segundo este documento, a competência de raciocínio e aplicação da Matemática na resolução de problemas reais é essencial para que os indivíduos atuem de maneira informada, ativa, autónoma e responsável na sociedade (*idem*). Além disso, o mesmo documento também realça que as ligações da Matemática a distintas áreas do saber e a diversas situações do mundo real facultam a utilização dos conhecimentos matemáticos para a compreensão, modelagem e intervenção em várias disciplinas (*idem*).

Para que estas conexões entre a Matemática e o mundo real se manifestem de forma eficaz na sala de aula, as experiências prévias dos alunos e os seus interesses pessoais constituem um ponto de partida valioso para o ensino da matemática (Boavida

et al., 2008). Assim, atividades que fazem parte do cotidiano dos alunos podem ser exploradas para ilustrar as ligações entre a Matemática e a realidade (*idem*). É essencial propor tarefas enquadradas em contextos reais para que os alunos percebam como a Matemática é aplicada em diversos contextos (Ponte, 2005), desde a atividade social até à medicina, passando por atividades simples do dia-a-dia (Ponte & Quaresma, 2012).

5.3. Resolução de problemas

5.3.1. A importância da resolução de problemas

A resolução de problemas tem sido amplamente reconhecida como um dos pilares fundamentais no ensino da Matemática, sendo alvo de diversas discussões e reflexões, no âmbito educativo. Ao longo dos anos, esta temática tem sido discutida, não apenas pelos benefícios que proporciona no desenvolvimento cognitivo dos alunos, mas também pelo seu papel fulcral na promoção do raciocínio lógico e da criatividade (Boavida, 1992). Assim, a capacidade de resolver problemas é, de facto, uma competência que ultrapassa o domínio estritamente escolar, possuindo uma relevância significativa para a vida quotidiana, onde desafios constantes requerem pensamento crítico e soluções inovadoras.

Esta abordagem tem como objetivo o desenvolvimento do raciocínio e da criatividade nos alunos, favorecendo, assim, a construção do conhecimento científico, em especial, o matemático (Boavida, 1993; Amorim, 2015). Tal reconhecimento é refletido nos documentos curriculares, que, ao longo das últimas décadas, têm vindo a enfatizar a centralidade deste domínio, como uma forma de desenvolver o raciocínio matemático nos alunos.

De acordo com as Aprendizagens Essenciais (2021), a resolução de problemas assume um papel central no processo de aprendizagem, promovendo o desenvolvimento tanto do raciocínio, quanto da comunicação e, simultaneamente, promove nos alunos uma atitude proativa face à aprendizagem, proporcionando-lhes a oportunidade de construção de novas noções matemáticas, através da exploração e descoberta de conceitos, aplicando-os a situações novas e diversificadas.

A resolução de problemas, de acordo com NCTM (2007) permite aos alunos consolidar e ampliar os seus conhecimentos, estimulando, assim, a aprendizagem da Matemática. Contudo, a prática pedagógica centrada na resolução de problemas exige

que os professores criem ambientes que incitem os discentes a participar de forma ativa no seu percurso de aprendizagem, incentivando-os a aplicar as suas capacidades cognitivas na procura de soluções para problemas complexos.

Para além destes aspetos, Lopes et al. (1999) acrescentam que outro papel importante na resolução de problemas assenta na integração de várias etapas de resolução, tais como a análise, a interpretação e a avaliação, o que permite aos alunos desenvolver uma compreensão mais profunda e significativa.

Neste sentido, a resolução de problemas assume-se como uma componente transversal do currículo, abrangendo não apenas a Matemática, mas também outras áreas do saber. Segundo Boavida et al. (2008), esta abordagem promove uma aprendizagem interdisciplinar, ao integrar diversas capacidades, conhecimentos e estratégias provenientes de diferentes disciplinas.

Deste modo, a resolução de problemas não é apenas um domínio que visa o desenvolvimento de capacidades cognitivas, mas também uma ferramenta importante na promoção de atitudes e comportamentos positivos nos alunos. Duarte (2000) destaca que este domínio contribui para o desenvolvimento da autoconfiança dos alunos, bem como para a sua capacidade de compreensão e aplicação dos conhecimentos adquiridos, em contextos reais. Deste modo, a resolução de problemas assume uma importância notável no contexto do Ensino Básico, pois, tal como referido anteriormente, trata-se de uma prática transversal a todas as áreas curriculares. Polya (2003) acrescenta que a prática de resolução de problemas permite aos alunos formular questões, desenvolver hipóteses e estratégias, testar a validade dos conceitos aprendidos, descobrir relações e estimar resultados, incentivando os alunos a explorar diferentes estratégias de solução e promovendo uma aprendizagem significativa e reflexiva (*ibidem*).

À vista disto, a resolução de problemas deve estar integrada no processo de ensino de forma contínua, pois permite aos discentes desenvolvam hábitos de investigação, fomentando a curiosidade, a autonomia e a responsabilidade pela sua aprendizagem (Boavida et al., 2008).

Face ao exposto, outra dimensão importante da resolução de problemas assenta no facto de que, ao aprenderem a lidar com desafios, os alunos desenvolvem a sua autoconfiança para enfrentar circunstâncias imprevistas, uma competência que lhes será valiosa fora do ambiente de sala de aula (NCTM, 2007). Este domínio fomenta, igualmente, a resiliência e a persistência, preparando os alunos para enfrentarem

desafios ao longo da vida, ao mesmo tempo que os incentiva a tornarem-se cidadãos críticos e participativos, capazes de aplicar o conhecimento de forma prática.

5.3.2. Etapas da resolução de problemas

A capacidade de resolver problemas é uma competência essencial que exige a conjugação de diversas competências cognitivas e estratégias de raciocínio. Vários autores apresentaram modelos distintos para abordar esta temática, todos convergindo na importância de etapas do processo de resolução. Embora tais métodos variem em complexidade, adaptando-se a diferentes níveis de ensino, possuem uma estrutura comum que sustenta o desenvolvimento do pensamento matemático e a capacidade de enfrentar e superar desafios.

Segundo Boavida et al. (2008), a resolução de problemas pode ser compreendida três fases: a **leitura e compreensão do problema**, a **elaboração e execução de um plano**, e, finalmente, a **verificação da resposta**. A primeira fase envolve a identificação dos dados relevantes e das condições do problema (*idem*). É necessário que o aluno interprete o enunciado e entenda claramente o que é solicitado. A segunda fase – **elaborar e executar um plano** –, consiste na aplicação de estratégias para resolver o problema (*idem*). Assim, o aluno escolhe e aplica um plano que considere mais adequado, com base nos seus conhecimentos prévios e na análise das informações disponíveis (*idem*). Por fim, a terceira fase – **verificar a resposta** – incide sobre a análise da solução encontrada e a sua adequação ao contexto do problema (*idem*). Este modelo simplificado, inspirado no método de Polya (2003) adequa-se especialmente aos primeiros anos de escolaridade, pois facilita o desenvolvimento gradual das competências matemáticas dos alunos (Boavida et al., 2008).

Palhares (2004) enfatiza a inexistência de um método único para a resolução de problemas, defendendo a flexibilidade no ensino desta capacidade, uma vez que diferentes contextos podem requerer estratégias diversificadas. Segundo o autor, o papel do professor é central para estimular o pensamento crítico e a aplicação de diferentes estratégias que se adaptem às necessidades dos alunos.

5.3.3. Estratégias de resolução de problemas

As estratégias de resolução de problemas matemáticos são instrumentos essenciais no processo de resolução, permitindo compreender o raciocínio dos alunos diante de um problema. De acordo com Machado (2014), as estratégias possibilitam a

expressão do pensamento matemático subjacente às soluções que os alunos encontram. Deste modo, os discentes devem ser expostos a um ensino que favoreça a prática de múltiplas estratégias, permitindo-lhes, através da partilha e discussão de ideias, a apropriação de novas estratégias e modos de raciocínio (Machado, 2014).

Existem diversas abordagens que podem ser utilizadas na resolução de problemas, destacando-se a estratégia de tentativa-e-erro, a representação gráfica, a estratégia aritmética e a estratégia algébrica (Boavida et al., 2008; Machado, 2014). A **tentativa-e-erro** consiste na realização de várias tentativas para se encontrar uma solução a partir dos dados apresentados, explorando todas as alternativas de resolução para o problema em questão (Boavida et al., 2008). A estratégia de **representação gráfica** implica a utilização de desenhos, diagramas, esquemas ou gráficos para explicitar o raciocínio matemático (Machado, 2014). A **estratégia aritmética** baseia-se na aplicação das operações básicas — adição, subtração, multiplicação e divisão (idem). Por último, a **estratégia de descobrir um padrão** recorre a expressões, padrões e funções para resolver um problema (Machado, 2014; Boavida et al., 2008).

Boavida et al. (2008) sublinham a importância de integrar simultaneamente múltiplas estratégias de resolução, enriquecidas por representações gráficas. Assim, o contacto com uma diversidade de estratégias fomenta nos alunos a capacidade de selecionar e aplicar a estratégia mais adequada, aumentando a sua autonomia e confiança na resolução de desafios. Assim, as estratégias promovem a resolução de problemas e incentivam a reflexão sobre os erros cometidos, consolidando dos conhecimentos adquiridos. Lopes et al. (1999) e Boavida et al. (2008) sublinham a importância de estratégias como a decomposição do problema em partes mais simples, que permitem aos alunos compreender a estrutura subjacente ao desafio e, por conseguinte, facilita a sua resolução.

Adicionalmente, estratégias como a **simulação**, que consiste na elaboração de um modelo ou encenação, podendo-se fazer uso de objetos auxiliares; a **elaboração de listas organizadas**, que se refere à organização de uma sequência que permite a visualização de todas os casos possíveis; e o **trabalhar do fim para o início**, que implica resolver o problema a partir da sua conclusão, utilizando o conhecimento prévio sobre a solução para retroceder de forma lógica até ao ponto inicial do problema (Boavida et al., 2008). Estas estratégias são reconhecidas como métodos eficazes para abordar problemas complexos (*idem*).

A variedade de estratégias propostas por diferentes autores revela que, apesar das variações terminológicas e das abordagens, o objetivo principal das estratégias é comum: dotar os alunos de ferramentas cognitivas que lhes permitam enfrentar problemas de forma flexível e eficaz.

5.3.4. Estratégias de interpretação de problemas

A compreensão de textos e enunciados é essencial no processo de resolução de problemas, sendo fundamental para o desenvolvimento do raciocínio. Deste modo, as estratégias de leitura facilitam a assimilação de informações e promovem a integração do conhecimento prévio com novos conteúdos. A presente subsecção visa identificar algumas abordagens que contribuem para melhorar a compreensão de enunciados, analisando a importância de estratégias, como a seleção de informações essenciais, a tradução de dados para a linguagem matemática e a clarificação de vocabulário mais complexo.

Face ao exposto, das diversas estratégias para a compreensão de textos, tais como destacar palavras-chave; a síntese de parágrafos, destaca-se a importância de sublinhar os elementos relevantes (Rizzi & Crestani, 2024). Esta estratégia permite ao aluno identificar o que é pertinente e memorizar informações essenciais para a resolução de problemas (*idem*). Ao sublinharem, os alunos são incentivados a refletir criticamente sobre o conteúdo, distinguindo a informação essencial da acessória (*idem*). Além disso, a escrita dos dados do enunciado propicia a organização das ideias centrais e compreensão das informações explicitadas no mesmo (*idem*).

Outra estratégia relevante é a tradução do enunciado para linguagem matemática, que implica a descodificação dos elementos do problema e a sua reformulação em termos matemáticos (Lorensatti, 2009). Tal processo exige uma compreensão das relações conceituais subjacentes. Para que os alunos apliquem eficazmente os seus conhecimentos matemáticos, é crucial que entendam o enunciado, identifiquem dados relevantes e lhes atribuam significados adequados (*idem*).

Por último, a sistematização das etapas de compreensão, conforme descrito por Rose, citado por Rodrigues (2016), proporciona uma abordagem estruturada que orienta o aluno na análise textual. As sete etapas incluem a divisão do texto em frases, a análise de cada uma delas e a reescrita das informações essenciais. Este processo culmina na formulação de perguntas que estimulam a reflexão sobre o significado do texto e a

aplicação do conhecimento ao contexto do problema, permitindo aos discentes assimilar e interpretar as informações contidas no problema.

5.4. Comunicação matemática

A comunicação matemática é crucial no desenvolvimento do raciocínio e na consolidação de conceitos matemáticos, configurando-se como um mecanismo essencial no processo educativo. Desde as primeiras etapas da educação, os alunos devem adquirir competências na resolução de problemas, que abrangem o raciocínio matemático e a capacidade de articular as suas ideias de forma clara e eficaz. Este desenvolvimento favorece a compreensão de conceitos e promove a articulação de estratégias de resolução, permitindo uma análise reflexiva e uma aprendizagem mais profunda de conhecimentos (Canavarro et al., 2021).

A articulação verbal do raciocínio matemático facilita a apropriação do conhecimento pelos alunos, viabilizando a aquisição de conhecimento matemático coletivo, consolidando a aprendizagem, através da partilha de conhecimentos e da argumentação explícita dos mesmos (Pimentel et al., 2011; Ponte et al., 2007). A clareza e a organização do discurso matemático, tanto oral como escrito, melhoram as estratégias adotadas pelos alunos e incentivam uma reflexão crítica sobre a pertinência e eficácia dos métodos de resolução, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem (Boavida et al., 2008; Silva, 2017).

Neste contexto, a troca e a partilha de ideias e estratégias são fundamentais, pois permitem que os alunos confrontem diversas soluções e reflitam sobre as mesmas (Boavida et al., 2008). Ao observarem e avaliarem as estratégias dos colegas, os alunos alargam as suas perspetivas sobre os problemas enriquecendo a sua compreensão matemática (*idem*). A capacidade de ouvir e expressar-se de forma eficaz, facilita a troca de informações e promove a formação de vínculos entre as noções intuitivas dos alunos e a linguagem matemática, que é mais abstrata e simbólica (Abrantes et al., 1999; Cândido, 2001).

Face ao exposto, o papel do professor é determinante, pois assume uma posição central na promoção de discussões que incentivem a partilha das ideias e a integração do vocabulário adequado à matemática (Ilanes, 2007). Ao articular a linguagem corrente com a matemática, o docente facilita a transição entre os conceitos correntes e as abstrações matemáticas, promovendo uma compreensão mais profunda e significativa (Boavida et al., 2008). Este trabalho de mediação é fundamental para

assegurar que os alunos compreendam e articulem os conceitos matemáticos de forma eficaz (Rodrigues et al., 2019). A qualidade da comunicação matemática em sala de aula, através do diálogo e da escrita, é essencial para um ambiente de aprendizagem ativo e reflexivo (Pinto, 2010), sendo também responsabilidade do docente corrigir concepções mal compreendidas e apresentar novos desafios que estimulem o pensamento crítico e o raciocínio lógico (Boavida et al., 2008).

Ademais, a implementação de atividades de investigação matemática, centradas na resolução de problemas e nas estratégias mais adequadas para os solucionar, revela-se uma abordagem fundamental para incentivar a comunicação matemática. Estas tarefas desafiadoras estimulam os discentes a explorar a Língua Portuguesa, permitindo-lhes formular, testar hipóteses e interpretar os enunciados apresentados (Martins et al., 2002).

Dessa forma, a comunicação matemática não apenas facilita a aprendizagem individual, mas também potencializa a dinâmica da sala de aula. Para que seja eficaz, deve integrar diferentes linguagens, incluindo a linguagem corrente, a simbologia matemática e a linguagem formal da disciplina. Ao traduzirem a linguagem corrente em símbolos matemáticos, os discentes transformam conceitos abstratos em objetos concretos, facilitando a resolução de problemas complexos e a aplicação dos conhecimentos adquiridos (Granell, citado por Lorensatti, 2009). Assim, a comunicação matemática envolve a expressão clara das ideias e a capacidade de interpretar, compreender outras estratégias (Ponte et al., 2007).

5.5. Leitura e compreensão leitora

5.5.1. Leitura

A leitura é uma competência fundamental, essencial para a inserção social e para o êxito nos domínios pessoal, académico e profissional (Sim-Sim, 2007; Mafra et al., 2013; Ferreira & Gonçalves, 2018). Vai além da decifração de símbolos, envolvendo um processo cognitivo que promove a compreensão e a atribuição de significados e a aquisição de novos saberes (Mafra et al., 2013). Através da leitura, o indivíduo tem acesso a diversas realidades, tornando-se um cidadão crítico e ativo numa sociedade democrática (Ferreira & Gonçalves, 2018; Mafra et al., 2013).

Assim, ler trata-se de uma competência indispensável para o sucesso escolar e social dos alunos (Sim-Sim, 2007; Mafra et al., 2013; Ferreira & Gonçalves, 2018). Para

conseguirmos ler, é necessário dominar o código escrito, compreender o princípio alfabético e desenvolver a crescente capacidade de decifração (*idem*). Deste modo, a leitura é uma via para a descoberta e construção de conhecimento, sendo fundamental para a inclusão social e para a participação democrática ativa (Ferreira & Gonçalves, 2018). A leitura implica dois processos: a identificação dos símbolos da linguagem escrita e a compreensão do seu significado (Gonçalves, 2014; Sousa, 2015). Esta aprendizagem exige a integração entre os sinais auditivos e visuais, partindo da transformação de sinais fonéticos em sinais gráficos, resultando em significado (Sim-Sim, 2007).

A leitura mobiliza capacidades críticas e contribui para o desenvolvimento cultural e a construção do conhecimento, preparando o indivíduo para viver em sociedade. Além disso, é uma competência essencial em diversos âmbitos da vida e deve ser fomentada desde a infância, tanto no ambiente familiar, quanto escolar (Sim-sim, 2007; Famoso, 2013).

5.5.2. Compreensão leitora

A leitura assume uma função central em todas as áreas do conhecimento, transcendendo as disciplinas linguísticas. Na Matemática, tal como noutras disciplinas, a leitura é fundamental, pois os alunos devem interpretar diferentes formas de apresentação dos conteúdos. Fonseca e Cardoso (2005) afirmam que reconhecer os géneros textuais da Matemática é crucial para a compreensão adequada dos problemas, visto que esses textos envolvem linguagem corrente e elementos específicos, cuja interpretação adequada é crucial para a resolução eficaz das questões.

A interpretação de textos matemáticos implica que o professor reconheça que conceitos que lhe parecem evidentes podem não ser claros para os alunos. Os alunos podem ter dificuldades na resolução dos problemas, se não possuírem o conhecimento necessário (*idem*). Deste modo, o professor deve estar atento às diferentes capacidades de interpretação presentes na sala de aula (*idem*). Esta adaptação pedagógica é crucial para garantir que todos os alunos possam desenvolver suas competências de leitura e interpretação de maneira equitativa.

Català et al. (2001) distinguem quatro tipos de compreensão leitora: (i) compreensão literal; (ii) reorganização; (iii) compreensão inferencial; e (iv) compreensão crítica.

A **compreensão literal** refere-se ao reconhecimento e retenção da informação explicitamente contida no texto, permitindo ao leitor identificar a ideia principal, sequências narrativas, detalhes e relações de causa e efeito (*idem*). A **reorganização** envolve a sistematização e a consolidação das informações lidas, essencial a elaboração de resumos coesos (*idem*). A **compreensão inferencial** é a ativação do conhecimento prévio do leitor, permitindo a formulação de suposições a partir dos indícios do texto. Essa capacidade de inferir significados vai além do que está explicitamente escrito, levando o leitor a um nível mais profundo de análise, em que ele pode antecipar acontecimentos, estabelecer conexões e interpretar nuances que não são evidentes à primeira vista (*ibidem*). Por último, a **compreensão crítica** envolve a formação de juízos sobre o texto, promovendo respostas reflexivas promovendo um maior envolvimento do aluno que confronta as suas experiências, valores e crenças (*ibidem*).

As dificuldades na leitura podem comprometer a retenção de informações, sobretudo quando o leitor não reconhece as palavras ou o seu significado. Viana et al. (2010) destacam que a leitura elementar exige um maior esforço cognitivo para decifrar as palavras, sobrecarregando a memória de curto prazo e dificultando a compreensão plena do texto. A soletração de palavras desconhecidas reduz a fluência, levando à perda de informações cruciais (*idem*). A compreensão leitora é influenciada por fatores como as características do leitor, o contexto de aprendizagem e as características do próprio texto (Viana et al., 2010; Sousa, 2015; Ferreira & Gonçalves, 2018). Assim, uma compreensão eficaz depende de pilares como as experiências de leitura, o conhecimento implícito e explícito da língua e a interiorização de conhecimentos sobre o mundo (*idem*).

5.6. A compreensão leitora no ensino da matemática

A resolução de problemas matemáticos é uma atividade complexa que exige a articulação de competências cognitivas e linguísticas. O sucesso nesta capacidade transcende o domínio dos conceitos e procedimentos matemáticos, incluindo a interpretação e compreensão de enunciados, o que requer o uso adequado da língua. Os estudos de Sim-Sim (1999) e Costa e Fonseca (2009), abordam a influência das competências linguísticas na interpretação de enunciados matemáticos, sublinhando a importância da compreensão textual. Assim, é crucial identificar os fatores que afetam

essa resolução e discutir a inter-relação entre linguagem e matemática para um desempenho eficaz.

Diversos autores classificam os fatores que influenciam a resolução de problemas em duas categorias principais: características do aluno e características do enunciado do problema. No que se refere ao aluno, elementos como conhecimento prévio, capacidade cognitiva, memória e compreensão da linguagem são cruciais para o sucesso (Costa & Fonseca, 2009). Além disso, o estado emocional, incluindo stress e ansiedade, pode afetar significativamente o desempenho (Lester, 1983). Quanto ao enunciado, a complexidade da linguagem, a estrutura das frases, o vocabulário matemático e o tamanho dos números podem dificultar a compreensão e a resolução dos problemas (Dante, 2010).

A capacidade de interpretar enunciados e articular métodos de resolução é essencial na resolução de problemas. Segundo Itacarambi (2011), a resolução de problemas exige uma análise qualitativa, onde o aluno deve compreender a situação para tomar decisões adequadas. A má organização dos conhecimentos na memória a longo prazo pode levar a erros.

Como argumentam Costa e Fonseca (2009), o desempenho dos alunos na resolução de problemas não depende apenas das competências matemáticas, mas também da sua competência linguísticas. A compreensão do enunciado, a seleção das estratégias de resolução e a justificação dos raciocínios utilizados são aspetos fortemente influenciados pela capacidade de leitura e interpretação. Sim-Sim (1999) reforça esta ideia, ao afirmar que a interpretação de um enunciado requer o uso de um conhecimento implícito da língua, que permite ao aluno compreender o que lê e ouvir com base na informação guardada na memória acerca do sistema linguístico representado no enunciado.

O aluno precisa de saber interpretar a linguagem escrita e, ao mesmo tempo, traduzi-la para a simbologia matemática. Esta transição entre a linguagem corrente e a linguagem matemática é uma fonte comum de dificuldades, especialmente quando o aluno não consegue identificar as operações ou etapas adequadas para resolver o problema (NCTM, 2007).

5.7. O contributo da interdisciplinaridade nas atividades e aprendizagem dos alunos

A integração do conhecimento e a inter-relação das disciplinas constituem uma abordagem pedagógica essencial para o desenvolvimento pleno das competências dos alunos. A aprendizagem integrada dos conteúdos das diversas áreas curriculares constitui um princípio fundamental, dado que, através do trabalho interdisciplinar, os alunos conseguem apreender e consolidar os saberes subjacentes às atividades, de forma eficaz e abrangente (Oliveira, 2017). Este modelo educativo facilita a assimilação de conteúdos e fomenta uma mentalidade aberta, permitindo aos alunos reconhecer e valorizar as inter-relações entre diferentes áreas do saber (*idem*).

A interdisciplinaridade enriquece as aprendizagens dos alunos, pois possibilita a aplicação de recursos inovadores e dinâmicos que desenvolvem as competências cognitivas dos mesmos (Bonatto et al., 2012). Este conceito integra uma vasta diversidade de temas e conteúdos, permitindo a utilização de recursos que ampliam oportunidades de aprendizagens (*idem*). Desta forma, os alunos são incentivados a observar o mundo sob novas óticas, percebendo que as diversas áreas de conhecimento estão interligadas, o que lhes proporciona uma compreensão mais profunda da realidade que os rodeia e uma aplicação mais eficaz dos saberes adquiridos no seu quotidiano.

A metodologia interdisciplinar ao integrar áreas curriculares como o Português e a Matemática, revela-se benéfica para ambas. A Matemática fornece uma estrutura lógica que aprimora as competências comunicativas da língua portuguesa, enquanto o Português desenvolve a competência leitora, fundamental para a resolução de problemas matemáticos. Menezes (2011) enfatiza que a matemática proporciona ao português uma estrutura de pensamento lógico e coerência discursiva, enquanto o Português enriquece a Matemática com competências de interpretação de textos e expressão oral (*idem*). A resolução de problemas, por sua vez, estabelece conexões entre diferentes temas e áreas do saber, promovendo uma aprendizagem verdadeiramente interdisciplinar (Boavida et al., 2008).

O domínio da língua portuguesa assume, deste modo, um papel determinante no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a capacidade de compreender e expressar-se em língua portuguesa é indispensável para a participação ativa dos alunos na sociedade e para o seu sucesso escolar. A interdependência entre as competências linguísticas e o desempenho em outras disciplinas é evidente, sendo necessária uma abordagem integrada que privilegie o desenvolvimento da linguagem, como um fator fundamental para a formação de cidadãos críticos e conscientes (Sim-Sim, 1997).

Assim, é imperativo que todas as áreas curriculares promovam aprendizagens que sejam marcadas por uma comunicação fluente, enriquecida por um vocabulário variado e por uma crescente complexidade sintática, adequada ao contexto educativo (Menezes, 2001). Por conseguinte, todas as áreas curriculares devem promover aprendizagens que se distinguem por discursos articulados, enriquecidos com um vocabulário explícito e diversificado, além de uma complexidade sintática, de forma a garantirem a sua adequação ao contexto (*idem*). Assim, a importância do domínio da língua portuguesa na aprendizagem da Matemática destaca-se não apenas na compreensão dos conceitos, mas também na interpretação de enunciados e na capacidade de expressar raciocínios matemáticos (*idem*).

Face ao exposto, a promoção da interdisciplinaridade no ensino é de extrema necessidade, visto que assegura uma gestão do conhecimento que não é fragmentada, mas sim integrada e dinâmica (Alonso & Silva, 2005). Assim, todas as áreas e disciplinas com as quais os alunos interagem oferecem um quadro de referência, ou seja, estruturas, esquemas e teorias, através das quais o mundo é experienciado, organizado e compreendido. A implementação desta abordagem pedagógica é essencial para enfrentar os desafios do ensino da matemática em Portugal, ao promover a capacidade de pensar matematicamente em contextos diversos (Ponte, 2003). Isso implica fomentar, de forma adequada, a capacidade de raciocínio matemático e a aplicação das noções matemáticas, em contextos variados (*ibidem*). Assim, o processo de ensino-aprendizagem deve transcender a mera resolução de exercícios e memorização, envolvendo os alunos em experiências significativas que favoreçam o desenvolvimento de competências essenciais.

6. METODOLOGIA

| ' ' | | ' ' |

6.1. Natureza do estudo

A presente investigação adota uma metodologia de natureza qualitativa, centrada na compreensão dos comportamentos e atitudes dos participantes no ambiente natural em que se inserem, mais especificamente, na sala de aula. Assim, a investigação qualitativa procura a compreensão dos problemas e analisa as interações e os contextos onde ocorrem, privilegiando a observação direta e a participação ativa do investigador no processo (Sousa & Baptista, 2011).

A metodologia aplicada nesta investigação alinha-se aos princípios da investigação-ação, um método que, segundo Coutinho et al. (2009), integra, a ação e a reflexão crítica, através de um processo cíclico. Esta metodologia começa pela identificação de um problema real, seguido de uma reflexão e análise crítica. A pesquisa e a análise de dados subsequentes visam propor hipóteses viáveis para a resolução do problema identificado. Esta abordagem é particularmente relevante no contexto educativo, pois permite à investigadora não apenas observar, mas também intervir e avaliar continuamente, contribuindo para a melhoria das práticas pedagógicas e do ambiente de aprendizagem.

A investigação qualitativa caracteriza-se pela sua natureza descritiva e interpretativa (Bogdan & Biklen, 1998). Deste modo, o investigador assume o papel central na recolha de dados, despende tempo considerável no ambiente de estudo e utiliza métodos como entrevistas, observações e análise de documentos para obter uma compreensão integral dos fenómenos observados (*idem*).

Face ao exposto, é possível constatar-se que a investigadora desempenhou uma função determinante na recolha de dados, refletindo a sua intervenção durante todo o processo. Em consequência, foram obtidos dados descritivos das transcrições das entrevistas, dos registos de observações e dos documentos produzidos pelos alunos, cuja análise se fundamentou no quadro teórico supra apresentado (*cf.* secção 5).

Face ao exposto, a abordagem reflexiva e crítica adotada pela investigadora, alinhada com os princípios da investigação-ação, sublinha a importância de desenvolver as competências dos alunos através de contínuas reflexões e diálogos (Coutinho et al., 2009). Este estudo procura a resolução de problemas, bem como a planificação e implementação de estratégias adequadas que melhorem a prática educativa, sublinhando a importância do investigador como moderador e facilitador de mudanças significativas no contexto escolar. Este enfoque permite à investigadora compreender

melhor as perspetivas dos participantes sobre temas relevantes para a investigação, valorizando o processo em detrimento dos resultados.

6.2. Caracterização dos participantes

O presente estudo foi desenvolvido junto de um grupo de 23 alunos do 4.º ano do 1º CEB, numa instituição de ensino privado, localizada na periferia de Lisboa. A turma era constituída por 13 alunas e 10 alunos, com idades entre os 9 e os 10 anos, cujas características e contexto específico foram abordados na secção 1 do presente relatório.

No contexto do estudo, foram escolhidos seis alunos da turma para a realização de entrevistas, visando obter uma compreensão mais aprofundada sobre a interpretação de enunciados de problemas específicos. Além disso, procurou-se investigar as estratégias de resolução de problemas que esses alunos aplicaram. Esta abordagem pretendeu compreender a influência da interpretação de enunciados e a escolha de estratégias sobre o processo de resolver problemas.

Ao longo das duas semanas de observação, procedeu-se à escolha de seis participantes para o estudo. Durante este período, foi possível acompanhar o trabalho desenvolvido dos discentes, bem como o seu desempenho na área da matemática e do português, tanto em atividades coletivas como em pequenos grupos e sessões de Apoio ao Estudo. A observação centrou-se na análise das competências dos alunos ao realizarem as tarefas propostas, mais especificamente: na interpretação de instruções, na autonomia, nas estratégias de resolução de problemas e na capacidade de expressar os seus raciocínios. As conversas informais com a OC complementaram esta análise, facilitando a identificação dos alunos que melhor atendiam aos critérios estabelecidos, nomeadamente leitura autónoma, compreensão leitora e construção de raciocínios estruturados.

Importa salientar que a seleção dos pares para a realização das entrevistas visou possibilitar a observação e análise da troca de ideias entre os alunos. Esta decisão baseou-se nas interações observadas entre alunos na sala de aula e no *feedback* facultado pela OC acerca dessas dinâmicas. Assim, os pares foram escolhidos com as seguintes características:

- Par AB e CD: apresentam um bom desempenho nas duas áreas de estudo, Língua Portuguesa e Matemática;
- Par EF e GH: apresentam um aproveitamento razoável nas mesmas áreas.
- Par IJ e KL: com menor aproveitamento em ambas as áreas.

Assim, ao longo do relatório, utilizou-se a designação, eg. AB, utilizando-se letras para se referir aos participantes.

6.3. *Design* da investigação

Nesta secção, apresentam-se as fases implementadas, desde o início da investigação-ação, incluindo os respetivos objetivos e recursos aplicados, conforme evidenciado na tabela seguinte.

Tabela 3.

Atividades, objetivos, área curricular, recursos e fontes de dados da investigação-ação

Momentos	Objetivos	Área curricular	Recursos	Fontes de dados
Avaliação da compreensão leitora	- Avaliar a competência de compreensão textual dos alunos.	Português	Ficha de leitura e interpretação.	Produções dos alunos.
Aplicação de problemas	- Analisar a compreensão leitora dos alunos; - Identificar e analisar as estratégias usadas pelos alunos.	Matemática	Sequência de problemas 1, 2 e 3.	Produções dos alunos.
Entrevista semiestruturada	- Analisar a compreensão leitora dos alunos; - Identificar e analisar as estratégias usadas pelos alunos.	Matemática	Entrevista aplicada após cada sequência de problemas.	Transcrições das entrevistas.
Discussão da atividade (pares)	- Selecionar as resoluções relevantes a serem discutidas. - Consciencializar os alunos das suas dificuldades; - Melhorar a interpretação dos enunciados. - Conhecer estratégias de resolução de problemas; - Discutir a adequação das estratégias de resolução de problemas. - Avaliar o processo de resolução de problemas e das estratégias aplicadas.	Matemática	Resoluções das sequências 1, 2 e 3.	Produções dos alunos.
Aplicação de estratégias de interpretação de enunciados	- Melhorar a interpretação dos enunciados. - Promover a adequação de estratégias na resolução de problemas.	Português Matemática	Momento de reflexão sobre as estratégias de interpretação de enunciados a aplicar	Observação direta e intervenção,

Antes da implementação do estudo, a investigadora, com base nas informações facultadas pela OC, organizou os pares de alunos que participariam neste estudo. É relevante destacar que, embora o estudo envolva apenas seis participantes, toda a turma, à qual os alunos pertencem, realizou as mesmas atividades.

Inicialmente, foi aplicada uma ficha de leitura e interpretação (Anexo C), resolvida individualmente pelos alunos, cujo conteúdo foi posteriormente analisado pela

investigadora. Em seguida, iniciou-se a primeira resolução de problemas (Anexo E), na qual cada par solucionou os desafios propostos. De seguida, cada par participou numa entrevista, cujo guião foi elaborado com base nos problemas propostos. Por fim, após a análise de todas as resoluções, tanto dos participantes do estudo, como da turma, realizou-se um momento de discussão e partilha de ideias, onde foram discutidas e comparadas as estratégias utilizadas e a sua adequação, para se identificarem métodos para melhorar a interpretação dos problemas. Esse processo foi repetido nas sequências de problemas 2 e 3 (Anexos F e G).

6.4. Métodos e técnicas de recolha de dados

Neste estudo, foram adotadas como técnicas de recolha de dados as entrevistas semiestruturadas realizadas aos três pares de alunos, conforme indicado na secção 6.2., com o intuito de recolher informações sobre a influência das estratégias aplicadas e da compreensão leitora na resolução de problemas. Tal técnica consiste na reunião de representantes de uma população específica para debater um tema, sob orientação de um moderador (Amado, 2014). Assim, cada par de alunos, após a resolução de problemas, respondeu a questões previamente estabelecidas nos guiões de entrevista.

Para facilitar a análise posterior das entrevistas realizadas, as discussões foram gravadas em áudio, visando a transcrição das respostas. Conforme apontado por Amado (2014), a transcrição de entrevistas deve ser rigorosamente fiel ao discurso do entrevistado, motivo pelo qual as entrevistas foram transcritas integralmente (Anexos K, L e M). Assim, foram realizadas três entrevistas e, por isso, também elaborados três guiões (Anexos H, I e J), contendo questões relativas a cada sequência de problemas e a ordem de apresentação ao entrevistado (Coutinho, 2014). Assim, em função do grau de liberdade concedido, as entrevistas foram classificadas como semiestruturadas, pois, parte-se de um guião que define o essencial das informações que se pretende obter, ainda que permitindo ao entrevistado ampla liberdade de resposta, no decorrer da interação (Amado, 2014).

Além disso, recorreu-se à pesquisa documental para verificar a veracidade dos dados recolhidos, oriundos de outras fontes e/ou agregar novas informações relevantes (Coutinho, 2014). O corpus documental a ser analisado inclui as resoluções das sequências de problemas propostos (Anexo N, O, P), bem como uma ficha de leitura e interpretação aplicada aos discentes (Anexo D).

6.5. Métodos e técnicas de análise de dados

A análise de conteúdo foi o método mais adequado para atingir os objetivos do estudo, considerando as técnicas de recolha de dados adotadas. Esta abordagem permite uma organização estruturada dos dados, facilitando a identificação de temas essenciais que permitem uma comparação futura (Amado, 2014).

É relevante destacar que o conteúdo das entrevistas realizadas com os participantes foi cuidadosamente transcrito e categorizado, em consonância com as mesmas categorias previamente mencionadas.

Deste modo, as categorias relativas à apropriação, eficiência e eficácia na resolução de problemas, apresentadas na **tabela 1**, derivam da literatura discutida por Brunheira (2020), enquanto o tipo de estratégias de resolução de problemas utilizadas pelos participantes, conforme na **tabela 2**, baseiam-se na literatura de Boavida et al. (2008). As categorias referentes às estratégias de interpretação de enunciados, identificadas na **tabela 3**, foram determinadas pela investigadora, durante a análise dos dados.

Tabela 4.

Grelha de avaliação da resolução de problemas (Brunheira, 2020)

Critérios de avaliação	Indicadores	Descritores		
		Nível 1	Nível 2	Nível 3
Apropriação (relativa à compreensão)	Seleção pertinente de dados	Não seleciona os dados pertinentes	Seleciona parcialmente os dados pertinentes ou seleciona dados irrelevantes	Seleciona todos os dados pertinentes
	Interpretação	Interpreta de forma completamente errada	Interpreta de forma parcialmente correta	Interpreta corretamente
Eficiência (relativo ao processo - estratégia)	Adequação da estratégia	Estratégia inexistente ou inadequada	Estratégia adequada	Estratégia adequada e poderosa (generalizável)
	Execução da estratégia	Comete erros e não conclui	Comete erros ou não conclui	Executa até ao fim de forma correta.
Eficácia (relativo ao produto - solução)	Correção e completude da solução	Solução incorreta ou sem solução	Solução incorreta, mas coerente com a estratégia e com o problema ou Solução incompleta	Solução correta e completa

Tabela 5.

Grelha de identificação das estratégias matemáticas de resolução de problemas aplicadas

Estratégias utilizadas				
Fazer tentativas				
Representação gráfica				
Aritmética				

Algébrica				
Fazer simulação				
Reduzir a um problema simples				
Resolver do fim para o início				

Tabela 6.

Grelha de identificação das estratégias de compreensão leitora aplicadas

Estratégias de interpretação de enunciados	Descritores		
	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Sublinha os dados	Não sublinha os dados pertinentes ou sublinha informações irrelevantes.	Sublinha apenas alguns dados relevantes, desconsiderando as informações pertinentes.	Sublinha todos os dados pertinentes.
Sublinha a pergunta	Não sublinha a pergunta.	Sublinha a pergunta, com omissões significativas.	Sublinha a pergunta de maneira eficaz.
Sublinha todo o texto	Não sublinha o texto ou sublinha sem critério.	Sublinha o texto de forma abrangente, sem destacar as partes mais relevantes.	Sublinha o texto de maneira eficaz, destacando os dados relevantes.
Identificação e esclarecimento do vocabulário desconhecido	Não identifica palavras desconhecidas e não as esclarece.	Identifica palavras desconhecidas, mas não as esclarece.	Identifica e esclarece todas as palavras desconhecidas.

Ademais, é importante ressaltar que a análise das produções dos alunos, aliada às notas redigidas pela investigadora ao longo das entrevistas, foi crucial para uma compreensão mais aprofundada das ideias dos discentes, permitindo, assim, a aquisição de informações com a máxima riqueza e profundidade possíveis (Bardin, 2013).

6.6. Princípios éticos do processo de investigação

Durante esta investigação, foram rigorosamente observados os princípios ético-deontológicos, assegurando-se a integridade e adequação de todas as fases deste estudo. Neste sentido, foram seguidas as diretrizes estabelecidas na Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE & Baptista, 2014), designadamente: (i) o consentimento informado, cuja declaração se encontra no Anexo Q, (ii) a confidencialidade e a privacidade, assegurando o anonimato de todos os participantes ao longo de todo o processo de investigação, e (iii) a transparência na divulgação dos resultados, com o compromisso da investigadora em manter os participantes informados sobre os resultados e a forma da sua utilização e divulgação (*idem*). Assim, no início da investigação, procedeu-se à informação detalhada e à solicitação da autorização informada junto dos encarregados de educação, para que os seus educandos

pudessem participar no estudo, garantindo que estes estavam cientes de todas as informações pertinentes, incluindo o propósito do estudo e os princípios ético-deontológicos mencionados. Deste modo, as declarações de consentimento informado foram rigorosamente preenchidas e assinadas pelos encarregados de educação de todos os participantes.

7. RESULTADOS

| ' ' | | ' ' |

7.1. Ficha de trabalho de leitura e interpretação

Para a análise das produções da ficha de leitura e interpretação (Anexos C e D) de cada aluno, as questões serão agrupadas conforme as categorias de Català et al (2001), descritas na secção 6. Assim, a análise das respostas dos seis alunos, avaliará a sua facilidade na resolução, as dificuldades encontradas, as respostas incorretas e as perguntas não respondidas.

As questões que se inserem na categoria de compreensão literal incluem a questão n.º 2 – preencher a ficha técnica do texto; a questão n.º 3 – identificar quem apanhou o monstro e de que forma; a questão n.º 5 – transcrever do texto uma frase que ilustre o comportamento do monstro durante a viagem de carro com o veterinário; e a questão n.º 6, que consiste numa atividade de verdadeiro ou falso.

Na categoria de reorganização encontra-se a pergunta n.º 9, que solicita aos alunos que ordenem cronologicamente os acontecimentos da narrativa, sendo necessária a capacidade de sistematização e consolidação das informações presentes no texto, de modo coeso e lógico, estruturando o conteúdo lido de forma clara.

Na compreensão inferencial, destacam-se as questões n.º 4, que solicita aos alunos que expliquem a razão pela qual o monstro se erguia quando o carro do jardim passava e a questão n.º 8, que pede a explicitação do motivo pelo qual as pessoas mudaram de ideias em relação ao monstro.

Por último, a questão que se enquadra na compreensão crítica é a n.º 7, que desafia os alunos a expressarem a sua opinião acerca da decisão do presidente em matar o monstro, incentivando os discentes a formular um juízo subjetivo, expressando seu ponto de vista sobre a decisão da personagem.

Nas questões de compreensão literal, verificou-se um desempenho bastante diversificado entre os alunos. Relativamente à **questão 2**, os alunos AB, CD, GH e IJ demonstraram uma compreensão plena da questão, respondendo corretamente a todos os elementos, ao passo que o aluno KL enfrentou dificuldades na identificação do título do texto. A aluna EF também apresentou dificuldades, não identificando o título do texto, do livro e o tipo de texto, embora tenha identificado corretamente o autor e a editora. **Na questão 3**, a aluna GH respondeu corretamente, evidenciando uma compreensão clara da narrativa. A aluna EF, apesar de identificar quem apanhou o monstro, não explicitou como tal ocorreu, resultando numa resposta incompleta. A aluna IJ, pelo contrário, teve dificuldade em identificar quem capturou o monstro, mas conseguiu descrever o método utilizado. Os alunos AB, CD e KL apresentaram interpretações incorretas, confundindo os acontecimentos com detalhes não mencionados no texto ou outros acontecimentos

mencionados no mesmo, o que demonstra uma compreensão equivocada da história. Na **questão 5**, os alunos AB, GH, IJ e KL transcreveram o que era pedido. A aluna EF, apesar de ter respondido corretamente, não transcreveu a frase completa, faltando partes da mesma, o que denota pouca atenção, enquanto respondia à pergunta. Por outro lado, a aluna CD que, embora tenha referido o pretendido, não fez o que era solicitado, ou seja, não transcreveu. Por fim, na **questão 6** apenas as alunas GH e IJ responderam corretamente a todo o exercício, evidenciando uma boa compreensão literal. As alunas EF e CD erraram apenas na primeira alínea e os alunos KL e AB mostraram mais dificuldades, tendo apenas metade das alíneas corretas. Face ao exposto, as alunas GH e IJ destacam-se pela sua compreensão precisa, enquanto que os alunos AB e KL apresentam um nível intermédio de compreensão, caracterizado por algumas respostas corretas, mas também por interpretações erróneas e confusas. Por fim, as alunas CD e EF enfrentam dificuldades significativas na apreensão literal do texto, com respostas incompletas ou erradas, demonstrando lacunas na interpretação e na atenção aos detalhes solicitados.

Relativamente à categoria de reorganização, os resultados variam entre alunos. Os alunos AB e CD conseguiram organizar corretamente todos os acontecimentos narrados, demonstrando um nível elevado de compreensão e organização cronológica dos eventos. As alunas EF e GH organizaram de forma correta quase todos os eventos, exceto os dois últimos, que foram trocados na ordem. O aluno KL apresentou erros em todas as sequências, o que evidencia uma grande dificuldade na compreensão e organização cronológica dos eventos narrados. A aluna IJ acertou apenas nos três primeiros acontecimentos, o que sugere que consegue captar o início da sequência de eventos, apresentando dificuldades consideráveis na continuidade. Deste modo, é possível afirmar que a aluna apresenta dificuldades na compreensão geral da narrativa e da sua organização.

Na **questão 4**, inserida no domínio da compreensão inferencial, os alunos AB, EF, GH e KL demonstraram uma boa interpretação, respondendo corretamente à questão colocada. Em contraste, CD e IJ evidenciaram dificuldades, inferindo incorretamente que o monstro apenas gostava de cheirar a gasolina, o que não reflete a complexidade do texto. Quanto à **questão 8**, AB e CD realizaram inferências corretas, enquanto que GH, ao transcrever a resposta, não a interpretou totalmente, resultando numa resposta parcialmente correta. As alunas EF e IJ limitaram-se a referir que as pessoas ficaram contentes, sem explicitar os eventos solicitados. Por fim, o aluno KL fez uma afirmação descontextualizada. Assim, o aluno AB apresenta um bom nível de compreensão inferencial, destacando-se pela consistência, enquanto que GH, embora

com uma pequena lacuna na pergunta 8, também se destaca. As alunas CD e EF apresentam um nível intermédio, com algumas inconsistências, enquanto que IJ e KL apresentam maiores dificuldades, evidenciando interpretações incorretas em ambas as perguntas, com KL a falhar na questão 8, evidenciando uma compreensão menos sólida.

Por fim, relativamente à questão de compreensão crítica os alunos AB, CD, EF e GH foram capazes de apresentar uma análise crítica adequada, distanciando-se do texto e apresentando reflexões próprias. A aluna IJ, por outro lado, mostrou-se mais presa à narrativa, ao sugerir que o monstro deveria ter tido mais tempo porque, no final, ajudou o país, o que revela uma interpretação menos crítica e mais ligada ao texto. O aluno KL, por sua vez, fez uma referência a algo que não consta no texto, evidenciando uma compreensão imprecisa e confusa.

7.2. Primeiro problema – o dilema das roupas

O problema proposto aos alunos consistia em determinar o número de conjuntos de roupa diferentes a Margarida poderia fazer com quatro camisolas de diferentes cores e três calções de cores distintas (anexo E). Para resolver a questão, os alunos podem reconhecer a organização gráfica, por exemplo a utilização de uma tabela ou um diagrama, para organizarem os dados ou compreender que o cálculo das combinações se baseava na multiplicação do número de camisolas pelo número de calções, aplicando assim uma estratégia aritmética para chegar à solução correta. Além disso, era essencial interpretar corretamente o enunciado, sublinhar e selecionar os dados adequados e aplicar uma estratégia eficaz para realizar o cálculo com sucesso.

7.2.1. Par AB e CD

O par apresentou uma abordagem inicial de contagem de cada conjunto, utilizando uma estratégia aritmética menos estruturada (Anexo N, p. 174). Conforme explicaram na entrevista (Anexo K, p. 114), começaram por "fazer tracinhos" para representar os conjuntos de roupa. No entanto, perceberam que com essa estratégia demorariam mais tempo a resolver o problema. Por isso, alteraram a abordagem para utilizar a multiplicação, conforme explicaram: "entendemos que quando multiplicávamos as camisolas pelos calções ia dar o mesmo que fazer os tracinhos" e escreveram "4 camisolas X 3 calções = 12 conjuntos, o que lhes permitiu resolver corretamente o problema. Para além disso, completaram o raciocínio com a expressão "1 x 3 + 1 x 3 + 1 x 3 + 1 x 3 = 12".

Segundo os critérios de avaliação, o par apresentou uma apropriação total dos dados e uma interpretação correta do problema, explicitando sem hesitações o objetivo

do problema. A eficiência da estratégia utilizada pelo par, inicialmente, revelou-se ineficaz, mas ao compreenderem que a multiplicação era mais eficiente, alteraram a abordagem, conseguiram resolver o problema corretamente, utilizando uma estratégia adequada e poderosa. Esta mudança de estratégia permitiu-lhes alcançar a solução correta e completa.

Em relação à compreensão do enunciado do problema, o par relatou algumas dificuldades com palavras mais complexas, como “meticulosamente”. Perante esta dificuldade o par ignorou a palavra e continuou a ler, o que reflete uma estratégia de ignorar temporariamente o vocabulário desconhecido para focar-se na resolução do problema. Para além disso, não apresentam nenhuma outra estratégia de interpretação de enunciados de problemas.

Assim, a escolha de uma estratégia inicial menos eficaz comprometeu o desempenho da resolução, mas a capacidade de adaptação demonstrada pelos alunos foi crucial para o sucesso final.

7.2.2. Par EF e GH

O par apresentou uma resolução clara e eficaz, desde o início da atividade. Durante a entrevista (Anexo K, p. 146), explicaram o objetivo do problema, demonstrando uma compreensão do que era pedido. Ao contrário de outros pares, aplicaram diretamente a estratégia aritmética de multiplicação (4×3), antes de estabelecerem a relação de que 1 camisola poderia ser usada com três calções ($1 \text{ camisola} = 3$, então $4 \text{ camisolas} = 12$), permitindo-lhes chegar à solução correta (Anexo N, p. 175). Para além disso, validaram a sua estratégia utilizando uma representação gráfica, fazendo a correspondência entre peças de roupa, de modo a confirmarem a sua solução.

De acordo com os critérios de avaliação, o par apresentou uma apropriação completa e a interpretação correta dos dados do problema, uma vez que compreenderam que o problema exigia a multiplicação do número de camisolas pelo número de calções para calcular o total de combinações possíveis. No que concerne à eficiência, utilizaram uma estratégia poderosa e adequada, executando-a até ao fim de forma correta. Além disso, o problema foi solucionado de forma correta e completa, através da estratégia aritmética, tendo o par utilizado também a estratégia gráfica para validar o seu raciocínio, reforçando a confiança na resposta obtida e demonstrando uma postura crítica em relação ao processo de resolução, o que contribuiu para garantir a exatidão da sua solução.

Relativamente à compreensão do enunciado, o par apontou dificuldades quanto ao vocabulário, como o termo "prediletas". Durante a entrevista, explicaram que, ao se depararem com essa palavra desconhecida, decidiram rodeá-la e prosseguir a leitura, sendo esta a única estratégia adotada. Embora tal abordagem lhes tenha permitido concentrarem-se nos dados essenciais do problema, evidencia uma limitação significativa: a falta de esforço para interpretar ou procurar o significado do termo, o que pode indicar uma lacuna no campo lexical ou na autonomia de pesquisa do par.

7.2.3. Par IJ e KL

Na entrevista realizada (Anexo K, p. 148), os alunos revelaram uma compreensão parcial do problema, reconhecendo, todavia, o objetivo do mesmo. Assim, iniciaram a resolução, através da estratégia de representação gráfica, associando camisolas e calções, contudo, esta abordagem gerou alguma confusão e foi prontamente interrompida. Deste modo, o par optou por uma estratégia aritmética de multiplicação, que lhes permitiu resolver corretamente o problema (Anexo N, p. 176). Contudo, revelaram dificuldades em expressar as suas ideias e raciocínios.

Quanto à apropriação, seleciona todos os dados pertinentes, mas não interpreta totalmente a informação do enunciado, resultando em dúvidas na fase de aplicação da estratégia, pois embora reconhecessem a necessidade de formar combinações de roupa, a abordagem inicial, baseada na correspondência, revelou-se inadequada, exigindo uma posterior alteração. Relativamente à eficiência, a adoção de uma estratégia aritmética foi considerada adequada e poderosa, tendo-a executado até ao fim, de forma correta, apesar das dificuldades em explicitar os seus raciocínios. Todavia, a estratégia final revelou-se eficaz, permitindo-lhes chegar à solução correta e completa.

As dificuldades linguísticas referidas, como a compreensão limitada do enunciado e o vocabulário, influenciaram a execução do problema. Os alunos não utilizaram nenhuma estratégia para conseguirem interpretar o mesmo, podendo ser este mais um fator que dificultou a sua execução. Durante a entrevista, referiram que tiveram dificuldades em explicitar o seu raciocínio, tendo a sua estratégia sido a leitura da questão do problema, mas que este obstáculo persistiu.

Face ao exposto, é possível aferir que a compreensão foi o obstáculo central na execução da resolução e a explicitação do raciocínio matemático do problema seguinte, indicando a necessidade de maior desenvolvimento na compreensão e tradução da linguagem corrente para os conceitos matemáticos.

Em síntese, a análise deste problema revela que a maioria dos pares enfrentou dificuldades iniciais na compreensão do vocabulário e na seleção de estratégias apropriadas. Contudo, aqueles que adaptaram as suas abordagens e optaram por métodos mais eficazes, alcançaram soluções completas. As entrevistas revelaram uma reflexão crítica dos alunos, com validação de resoluções, através de representações gráficas. A correta seleção de dados e a execução precisa das estratégias foram cruciais para o sucesso na resolução dos problemas, evidenciando a importância da compreensão do enunciado e do vocabulário.

7.3. Segunda sequência de problemas – páginas de um livro de B.D

7.3.1. Problema 1.1.

O primeiro problema (Anexo F) propõe aos alunos uma situação em que precisam de compreender a numeração e a disposição das páginas de um livro de banda desenhada, em que as folhas A4 eram dobradas ao meio. Assim, os alunos tinham de determinar o número das páginas do verso da folha apresentada na imagem presente no problema.

7.3.1.1. Par AB e CD

A resolução do par (Anexo O, p. 178). foi marcada por dificuldades significativas, evidenciando uma compreensão inicial limitada por parte dos alunos. Nas entrevistas, ambos admitiram não entender plenamente o que lhes era solicitado, apesar de reconhecerem o objetivo e o enunciado. A estratégia adotada centrou-se em operações aritméticas, como somas e subtrações, mas com pouca exatidão. Por isso, o par completou o raciocínio com o desenho das páginas do livro para auxiliar a organização dos dados, embora o processo tenha sido descrito como confuso. Consequentemente, a resposta ao problema foi incorreta, uma vez que os alunos propuseram duas soluções erradas.

Relativamente aos critérios de avaliação, o par demonstrou dificuldades na apropriação do problema, selecionando todos os dados, mas interpretando parcialmente as informações contidas, comprometendo a clareza do processo de resolução. Embora tenham identificado alguns aspetos do problema, as estratégias de representação gráfica e aritmética eram adequadas, mas, inicialmente, os alunos cometeram equívocos na disposição dos números no contexto solicitado. Na segunda estratégia, as operações foram executadas corretamente, mas a interpretação insuficiente do

problema limitou a eficácia das estratégias aplicadas, impedindo uma solução correta e completa.

O par demonstrou dificuldades na interpretação do enunciado, manifestadas, desde o início, pela confusão gerada em torno do vocabulário. Os alunos optaram por ignorar o termo “culminou” que consideraram complexos, tendo um deles interpretado o sentido geral da frase. Contudo, a ausência de estratégias adicionais para clarificar o enunciado acentuou as suas dificuldades, impedindo a aplicação de uma estratégia eficaz na resolução.

A resolução do problema revelou diversas dificuldades, nomeadamente na interpretação do enunciado e na seleção de estratégias adequadas. A abordagem de representação gráfica e aritmética, sem o uso de simulações, limitou a capacidade de resolverem o problema. A falta de uma estratégia clara da compreensão do que o era pretendido no enunciado e a ausência de estratégias mais adequadas colocaram o par num nível inicial, em termos de adequação e eficiência.

7.3.1.2. Par EF e GH

As alunas enfrentaram dificuldades na resolução do problema. Ambas referiram ter começado por dobrar as folhas A4, simulando a situação problemática, com o intuito de compreenderem a correta numeração das páginas. A aluna GH mencionou que, após a explicação da colega EF, a tarefa tornou-se mais clara, embora, inicialmente, terem surgido dúvidas, nomeadamente “eu percebi que não eram 7 e 58 (...) achava que era 7 e 56, que eram os 2 [páginas para] trás.”. Esta incerteza levou-as a recorrer à simulação, utilizando o manual e, seguidamente, a folha de trabalho (Anexo O, p. 181).

De acordo com os critérios de avaliação, a nível de apropriação, o par selecionou todos os dados e interpretou corretamente o problema, com auxílio da estratégia de simulação. Assim, a eficiência da estratégia revelou-se adequada e o par executou-a corretamente até ao fim. Esta estratégia mais prática e visual, garantiu que fosse eficaz e as alunas chegassem a uma solução correta.

Relativamente às estratégias de compreensão do enunciado, as alunas foram sublinhando os dados do mesmo. O par mencionou ainda que quando confrontadas com palavras que não compreendiam, optavam por sublinhá-las ou procuravam compreender o seu sentido, indo à origem da palavra.

A resolução do problema foi caracterizada por uma abordagem baseada na simulação prática e visual das folhas, na releitura do enunciado e na procura do significado das palavras que o par considerava de maior complexidade. O par conseguiu compreender o objetivo do problema, com o auxílio da simulação do livro, que culminou numa solução correta com uma estratégia mais eficiente e eficaz.

7.3.1.3. Par IJ e KL

Na fase inicial da resolução do problema, o par manifestou dificuldades na compreensão do enunciado. Conforme evidenciado nas entrevistas, ambos utilizaram a estratégia simulação, dobrando fisicamente as folhas A4 para compreender os números do verso da folha. Além disso, aplicaram ainda uma estratégia aritmética, mais precisamente a divisão de 57 por 2 (Anexo O, p. 184). O par ao não compreender o problema e o sistema de numeração do livro, enfrentou muitas dúvidas na sua resolução, resultando em erros na execução e interpretação do resto da divisão, o qual foi atribuído ao número de versos, evidenciando, assim, uma estratégia inadequada.

De acordo com os critérios de avaliação, o par demonstrou, em termos de apropriação, uma seleção parcial os dados pertinentes, como a necessidade de dobrar as folhas. Contudo, a confusão em torno do significado do resto e a sua relação com o número de versos de folhas indicam uma compreensão insuficiente, referindo “eu não sei muito bem explicar (...) pensava que [o resto da divisão] eram os sete versos” (Anexo L, p. 160). Quanto à eficiência, o par aplicou uma estratégia inadequada, cometendo erros durante a execução, o que pode estar intrinsecamente ligado à falta de compreensão do enunciado, tentando reinterpretá-lo, através da simulação física da folha do livro. Esta última estratégia revelou-se inadequada e, por conseguinte, os alunos não chegaram à resposta final.

A interpretação do enunciado foi um dos principais desafios enfrentados pelo par. Conforme relatado nas entrevistas, o par revelou dificuldades na compreensão de certos termos da linguagem corrente. A sua estratégia para ultrapassar essas dificuldades foi a releitura do enunciado. Esta abordagem – reler o texto –, evidencia uma dependência de métodos que privilegiem a verificação direta e a clarificação, procurando, assim, uma compreensão mais aprofundada do texto.

7.3.2. Problema 1.2.

O problema consiste em determinar a quantidade de páginas do livro de BD, com base na numeração apresentada na figura 2 do problema (Anexo F). Os alunos devem considerar a disposição das páginas e seguir a lógica associada à dobra e à impressão de folhas múltiplas. Este tipo de problema requer dos alunos não apenas uma compreensão dos números apresentados, mas também a capacidade de abstrair e visualizar a disposição das páginas em frente e verso, além da sua sequência numérica.

7.3.2.1. Par AB e CD

No presente problema, o par revelou muitas dificuldades na sua compreensão, tendo afirmando na entrevista que não foram capazes de perceber como deveriam calcular o número total de páginas do livro. Revelaram ainda dificuldades com o vocabulário e com a lógica da numeração das páginas, referindo que “não sabíamos se havia páginas mais atrás ou páginas mais à frente” (Anexo L, p. 153), o que resultou na ausência de uma resposta e estratégia de resolução (Anexo O, p. 179).

Segundo os critérios de avaliação, o par não conseguiu selecionar os dados pertinentes e, no que respeita à interpretação, também não conseguiram interpretar corretamente o enunciado e não formularam qualquer resposta coerente com o problema, apesar de compreenderem o objetivo do que era pedido. Uma vez que os alunos não responderam ao problema, nem aplicaram nenhuma estratégia de resolução, não é possível avaliar os critérios de eficiência, nem de eficácia.

Quanto às estratégias de interpretação do enunciado, o par demonstrou dificuldades significativas na compreensão do enunciado e na formulação de um plano estruturado para a resolução do problema. Não obstante, os alunos não recorreram a estratégias como sublinhar ou reorganizar os dados para facilitar a sua compreensão.

A incapacidade de compreender o problema, aliada à falta de uma tentativa concreta de interpretar o enunciado, através, por exemplo da simulação do livro, culminou na impossibilidade de alcançarem uma solução para o problema.

7.3.2.2. Par EF e GH

O par indicou que o livro tinha 64 páginas, aplicando uma estratégia aritmética, através da multiplicação e estabelecendo ainda relações entre os dados. Além disso, recorreram uma estratégia de representação gráfica, mais precisamente, uma tabela para organizar a numeração das páginas, o que lhes permitiu identificar uma sequência lógica do número 57 até 64 (Anexo O, p.182). Apesar de terem cometido erros iniciais na interpretação do enunciado, corrigiram o seu raciocínio ao longo do processo, utilizando uma combinação de observação e cálculo aritmético para chegar à sua resposta final.

Em termos de apropriação dos dados, o par demonstrou uma seleção total dos dados, tendo interpretado o enunciado corretamente. A estratégia inicial foi aritmética, mas foi alterada, em prol da verificação, através de uma representação gráfica, a tabela.

Tal poderá estar relacionada à observação das alunas que, durante a entrevista, referiram que uma folha tinha seis páginas, alicerçando-se na má interpretação da imagem presente no problema 1. 1.. Este detalhe ilustra a relevância de elementos

visuais na resolução de problemas, revelando que as imagens nos enunciados constituem um recurso significativo para as alunas. Assim, a estratégia de representação gráfica, revelou-se adequada e as alunas executaram-na até ao fim de forma correta, conseguindo, de acordo com o critério de eficácia, uma solução correta e completa.

Quanto às estratégias de interpretação, o par enfrentou dificuldades iniciais, mas após compreender que não estava a interpretar corretamente o sistema de numeração de organização das páginas, conseguiu superar o desafio e organizou dos dados, sob a forma de uma tabela. Contudo, não aplicaram nenhuma estratégia de interpretação do enunciado antes de resolverem o problema.

Assim, o par ultrapassou as dificuldades iniciais e, conseqüentemente, revelou uma compreensão do enunciado, aplicando uma estratégia de resolução mais estruturada e eficaz, com o uso de uma tabela para organizar e validar os dados. Esta análise destaca ainda a importância dos elementos visuais presentes nos enunciados, os quais desempenharam um papel essencial na resolução de problemas.

7.3.2.3. Par IJ e KL

Neste problema, o par enfrentou muitas dificuldades, referindo que a resposta ao problema era 57 páginas (anexo O, p. 185). Os alunos não utilizaram cálculos ou raciocínios explícitos para justificar esta conclusão, limitando-se a uma observação direta da figura apresentada no problema 1.1. Ao observarem o número 57 na paginação da imagem, deduziram que este correspondia ao número total de páginas. Não se verificou qualquer esforço para aprofundar a compreensão do problema ou para validar a resposta obtida.

Relativamente à avaliação do problema, a nível da apropriação dos dados, os alunos não selecionam os dados pertinentes e interpretam o problema de forma errada. Deste modo, não é possível avaliar a eficiência, nem a eficácia, uma vez que o par não aplicou qualquer estratégia, não apresentou nenhum raciocínio ou cálculo que comprovasse a veracidade da resposta.

No que diz respeito às estratégias de interpretação de problemas, o par demonstrou uma compreensão superficial do enunciado, identificando na entrevista o objetivo do problema. Embora tenham referido que não tiveram dificuldades em entender as palavras do enunciado, os alunos não sublinharam, nem organizaram os dados de forma eficiente. Assim, o par não revelou um esforço explícito para interpretar as informações de forma a facilitar a resolução, refletindo uma ausência de estratégias de interpretação estruturadas.

7.3.3. Problema 1.3.1.

Neste problema (Anexo F), os alunos são confrontados com um desafio similar ao anterior, mas com uma maior complexidade ao envolver a amiga de Lourenço, Madalena, e o cálculo do número de folhas necessárias para a construção do seu livro de banda desenhada. O problema exige que os alunos compreendam a relação entre o número de páginas e o número de folhas, além de terem de calcular quantas folhas são necessárias para um livro de 32 páginas.

7.3.3.1. Par AB e CD

O par abordou o problema recorrendo a operações aritméticas, mais precisamente a divisão, para determinar a quantidade de folhas necessárias para construir o livro de Madalena. Durante a entrevista, o aluno AB afirmou que realizaram a operação de divisão de 32 por 2, demonstrando a compreensão de que as páginas estão organizadas em folhas (Anexo O, p. 179). Assim, concluíram que bastava dividir as folhas ao meio para obter o número pretendido de páginas.

Relativamente à avaliação da resolução do problema, o par selecionou e interpretou parcialmente os dados pertinentes. A eficiência da estratégia utilizada revelou-se inadequada, apesar de terem conseguido executar o algoritmo até ao fim. Contudo, ao não terem considerado o número de página por folha correto, impediu o par de alcançar a solução correta.

Na interpretação do enunciado, a falta de compreensão do que era pretendido e da lógica do problema levou a uma estratégia que não foi aplicada corretamente. Além disso, os alunos também não apresentaram nenhuma estratégia de interpretação de enunciados.

Assim, na resolução deste problema o par mostrou uma compreensão limitada dos dados e da relação entre páginas e folhas, o que resultou numa solução incorreta.

7.3.3.2. Par EF e GH

O par adotou uma estratégia análoga àquela seguida por AB e CD, recorrendo igualmente a uma operação aritmética para solucionar o problema (Anexo O, p. 182). Durante a entrevista, a aluna EF elucidou que procederam à divisão de 32 por 2, revelando uma compreensão inequívoca de que as páginas estão organizadas em folhas. Este raciocínio sublinha que, de forma semelhante ao par anteriormente referido, as alunas concluíram que, "como eram 32 páginas tínhamos de fazer... Como as páginas são o dobro das folhas, tínhamos de fazer 32 a dividir por 2" (Anexo L, p. 158).

A análise da resolução deste problema apresenta semelhanças com a avaliação do par anteriormente analisado. Quanto à apropriação dos dados, o par conseguiu, de forma parcial, identificar os elementos essenciais, embora a interpretação do enunciado também tenha sido incompleta. A eficiência da estratégia utilizada pelo par, dado a incorreção dos dados, revelou-se inadequada. Assim, a dificuldade em compreender que uma folha equivale a quatro páginas, mesmo sendo dividida ao meio, impediu o par de alcançar a solução correta.

Na interpretação do enunciado, foi evidente a dificuldade em assimilar a lógica associada ao número de folhas e páginas. Não houve, por parte das alunas, a aplicação de qualquer estratégia de interpretação de enunciados, nem recorreram à simulação realizada no problema anterior, que poderia ter facilitado a compreensão do problema.

7.3.3.3. Par IJ e KL

O par resolveu este problema, através de uma estratégia aritmética, mais especificamente a adição de 32 e 32 (Anexo O, p. 185). Durante a entrevista, os discentes explicaram que optaram por esta abordagem, com o intuito de fazerem o dobro “para ela ter mais páginas” (Anexo L, p. 161). A meu ver, os alunos calcularam o dobro das páginas, dado que, ao perceberem que cada folha contém quatro páginas, somaram 32 (frentes) mais 32 (versos), em vez de dividirem o número total de páginas por quatro, o que lhes permitiria determinar corretamente o número de folhas necessárias.

Assim, no que se refere à apropriação, o par apresentou uma melhoria em relação ao problema anterior, tendo selecionado parcialmente os dados pertinentes e a interpretação do enunciado tendo sido igualmente parcial. Quanto à eficiência, a estratégia foi inadequada, contudo, executaram-na de forma correta. Por outro lado, como não interpretaram o problema de forma correta, a sua eficácia da estratégia levou a que a solução fosse incorreta.

No que respeita às estratégias de interpretação, os discentes indicaram que recorriam à releitura do enunciado sempre que surgiam dificuldades. Embora esta seja uma prática recomendável, neste caso, não parece ter sido suficiente para garantir uma compreensão aprofundada do problema.

7.3.4. Problema 1.3.2.

Este problema (Anexo F) apresenta um novo desafio, relacionado com o anterior – a banda desenhada de Madalena. Deste modo, foi solicitado que os alunos determinassem o número das páginas centrais do livro, considerando que este contém

um total de 32 páginas. Este problema implica uma compreensão da estrutura do livro, da identificação das páginas centrais e a relação entre folhas e páginas.

7.3.4.1. Par AB e CD

No decurso da resolução do problema, o par, enfrentou, inicialmente, desafios na compreensão do que era pretendido, apesar de afirmar que não teve dúvidas na interpretação do enunciado. Os alunos procederam, rapidamente, à aplicação de uma estratégia aritmética adequada (algoritmo), ao dividir o número total de 32 páginas por 2, para identificar as páginas centrais (Anexo O, p. 180).

Relativamente à avaliação, no critério de apropriação, o par foi capaz de selecionar todos os dados pertinentes e interpretar corretamente o problema. Quanto à eficiência, a estratégia aritmética revelou-se adequada e poderosa, tendo sido executada até ao fim de forma correta. Assim, o problema foi solucionado de forma correta e completa, demonstrando, assim, a eficácia da estratégia adotada.

Embora o par tenha enfrentado dificuldades iniciais quanto à forma de proceder para solucionar o problema, essas dificuldades foram superadas, através da aplicação de uma estratégia eficaz e eficiente. Importa referir que os alunos não evidenciaram dificuldades na interpretação do enunciado, nem consideraram necessário desenvolver estratégias adicionais para interpretar o mesmo.

7.3.4.2. Par EF e GH

O par, na resolução do problema, mencionou na entrevista que aplicou a estratégia de dividir o número de páginas por dois para identificar as páginas centrais. A aluna GH referiu que, inicialmente, tiveram dificuldades em compreender o problema, mas, rapidamente, identificaram os números das páginas centrais. Inicialmente, utilizaram o algoritmo (aritmética) e para confirmar o resultado organizaram os dados numa tabela (representação gráfica) (Anexo O, p. 183). É relevante sublinhar que é possível inferir que as alunas, durante a leitura do enunciado, começaram a delinear uma resolução mental, antes de concluírem a leitura. Assim, compreenderam que seria necessário calcular a metade de 32, obtendo o 16. Este valor ficou presente nas suas mentes, levando-as, no processo de resolução, a dividirem de 16 por 2.

No que concerne à avaliação do problema, a nível da apropriação, o par não conseguiu selecionar os dados pertinentes, interpretando o problema de forma parcialmente correta. Apesar disso, a eficiência das estratégias revelou-se inadequada, uma vez que não foram aplicados os dados corretos. Assim, a eficácia das estratégias ficou comprometida, não tendo o par alcançado a solução correta.

Relativamente à interpretação do enunciado, o par conseguiu compreender, de imediato, o objetivo do problema e aplicar a estratégia correta. Ao encontrarem uma palavra de vocabulário menos familiar (central), optaram por uma estratégia de decomposição semântica, procurando o significado a partir da palavra de origem, afirmando “pensámos em centro. Centro era o meio, então as páginas centrais deviam ser as páginas do meio [do livro]” (Anexo L, p. 158).

Embora o par tenha apresentado uma estratégia adequada e aparentemente eficaz, esta foi comprometida pela seleção incorreta dos dados necessários para a resolução precisa do problema.

7.3.4.3. Par IJ e KL

Na abordagem deste problema, o par aplicou uma estratégia baseada na resolução do problema anterior. Dado que a solução anterior estava incorreta, a presente resolução em análise foi também resolvida incorretamente. De acordo com as entrevistas, o par calculou a metade de 64, número que assumiram ser o total de páginas do livro, para identificar as páginas centrais (Anexo O, p. 186). Esta estratégia revelou que os participantes compreendiam o processo que lhes permitiria chegar ao resultado correto, contudo, não selecionaram os dados adequados para resolver o problema.

No que se refere à apropriação, o par selecionou e interpretou de forma parcial os dados do problema, resolvendo o problema com alguns erros. Quanto à eficiência, a estratégia aplicada foi considerada inadequada, uma vez que aplicaram dados errados. Em relação à eficácia, o par solucionou o problema de forma incorreta, mas coerente com a estratégia.

Relativamente às estratégias de interpretação do enunciado, o par afirmou não ter enfrentado dificuldades, não tendo, por conseguinte, aplicado qualquer estratégia específica de interpretação.

Em síntese, a abordagem do par revela uma aplicação inadequada de uma estratégia que teria sido eficaz caso os dados corretos tivessem sido utilizados. Esta situação demonstra a importância de uma interpretação mais rigorosa e da validação cuidadosa dos dados antes de aplicar qualquer estratégia.

A análise desta sequência de problemas revela uma relação entre a adequação das estratégias de resolução e a interpretação da situação problemática. Para uma compreensão mais aprofundada do problema, do sistema de identificação e numeração das páginas do livro, bem como para garantir que a resolução fosse eficaz e adequada, seria importante disponibilizar um exemplar igual ao descrito nos enunciados ou incentivar os alunos a simular a elaboração do próprio livro. Para além disso, a

capacidade de adaptação das estratégias de resolução, combinada com uma interpretação correta, reforça a eficácia do processo de resolução de problemas. Por outro lado, as dificuldades na interpretação da situação problemática ou a aplicação de estratégias menos eficazes resultam em erros, o que pode levar à frustração e à desmotivação face à disciplina.

7.4. Terceira sequência de problemas – feira de laticínios

7.4.1. Problema 1.1.

O primeiro problema envolvia a organização de uma feira de laticínios, com o objetivo na compra de 200 litros de leite (Anexo G). Os alunos tinham à disposição várias marcas de leite, com pacotes unitários ou packs de leite e o desafio era selecionar a opção mais económica, tendo em conta as diferentes quantidades (unitárias ou conjuntos de pacotes) e preços disponíveis.

7.4.1.1. Par AB e CD

Na entrevista, o par referiu, com clareza, que o objetivo do problema era determinar qual das opções apresentadas no problema era mais económica: a compra de pacotes unitários de leite ou a compra de packs. Assim, para resolver o problema, o par multiplicou o número de cada opção até atingir um total de duzentos litros. Para tal, o par refere que multiplicou os valores referentes à quantidade de leite de cada alternativa até alcançar os 200 litros (Anexo P, p. 188).

A análise, com base nos critérios de avaliação, evidencia que os alunos conseguiram selecionar os dados pertinentes para resolver o problema, nomeadamente a quantidade total de leite necessária e os preços dos pacotes e packs. Embora a aluna CD tenha, inicialmente, mostrado alguma hesitação ao interpretar o termo "unidade" – que pode referir-se tanto a um pacote unitário, como ao conjunto em packs –, o par ultrapassou essa dificuldade, conforme revelado na transcrição: “depois percebi que a unidade era o pack inteiro (...) porque achei demasiado caro, então comecei a achar um bocadinho estranho. Depois percebemos que era o pack inteiro” (Anexo M, p. 165). Apesar desta dúvida inicial, os alunos conseguiram ultrapassá-la e resolveram o problema com sucesso. Por isso, em termos de eficiência da estratégia, os alunos seguiram uma abordagem adequada, não cometendo erros. A eficácia desta estratégia aritmética fez com que os alunos chegassem à solução correta e completa.

No que concerne à interpretação do enunciado, o par teve uma compreensão adequada do problema proposto, embora não tivessem aplicado nenhuma estratégia de compreensão do texto.

Face ao exposto, os alunos ao terem compreendido o problema, conseguiram resolvê-lo e solucioná-lo com sucesso e eficácia.

7.4.1.2. Par EF e GH

O par, desde o início da atividade, revelou uma clara compreensão do enunciado do problema, identificando que eram necessários 200 litros de leite para fazer 20 queijos. Para além disso, também conseguiram identificar o objetivo do problema, conseguindo resolvê-lo, através do cálculo do número de pacotes de leite necessários e o preço final dos mesmos. Contudo, as alunas expressaram algumas dificuldades em compreender, inicialmente, o problema, especialmente a execução das operações de multiplicação. Deste modo, o par para resolver o problema foi calculando, através de estratégias aritméticas (algoritmos da multiplicação) o número necessário de pacotes de leite e, de seguida, calcularam o preço final para cada opção de compra apresentado (Anexo P, p. 190).

Segundo os critérios de avaliação, a resolução deste par revela uma seleção de todos os dados pertinentes, tendo a interpretação sido completamente correta. No que diz respeito à eficiência, o par demonstra uma estratégia adequada e poderosa, executando até ao fim de forma correta. Assim, a solução apresentada foi correta e completa.

Na interpretação do problema, o par sublinhou os dados relevantes e demonstrou uma boa compreensão do vocabulário utilizado no enunciado.

7.4.1.3. Par IJ e KL

Durante a entrevista, o par descreveu o problema e identificou o objetivo do mesmo. Para resolverem o problema, os alunos referiram na entrevista que observaram os preços e viram qual era o mais barato, tendo a sua estratégia sido de observação direta (Anexo P, p. 192). O par mencionou que não tiveram dúvidas significativas durante a resolução, contudo, é possível verificar que, conforme se verificou na sequência analisada anteriormente, este tipo de estratégia é limitador e mostra que não houve nenhuma tentativa de aprofundar a compreensão do problema, de terem um raciocínio mais aprofundado ou de validar a resposta através de estratégias matemáticas ou outros métodos.

Conforme os critérios de avaliação, no que diz respeito à apropriação, os alunos não selecionaram os dados pertinentes, nem compreenderam corretamente o enunciado do problema. Por isso, não aplicaram nenhuma estratégia que solucionasse o problema, tendo-se baseado na observação direta dos preços. Deste modo, não é possível avaliar a eficiência, nem a eficácia da resolução do problema.

Embora os alunos tenham referido, na entrevista, que não tiveram dificuldades em compreender o enunciado do problema, não o tendo sublinhado, nem organizado os dados do mesmo, foi possível aferir que não compreenderam o que era pretendido do mesmo. Tal fez com que, conseqüentemente, os alunos não soubessem como deveriam proceder na resolução do problema.

Face ao exposto, o par revelou grandes dificuldades em resolver o problema, demonstrando uma compreensão muito limitada do mesmo e não aplicando nenhuma estratégia, baseando-se apenas na observação direta dos preços. Assim, os alunos não evidenciam qualquer espírito crítico face ao problema, nem revelam esforço para interpretar e organizar as informações de forma a facilitar a sua resolução, refletindo resolução ineficaz e incorreta do problema.

7.4.2. Problema 1.2.

O problema exigia que os alunos selecionassem a marca de leite que a turma do 4.º ano deveria comprar, tendo em conta o custo-benefício de cada opção. Embora todas as marcas oferecessem a mesma qualidade, os alunos tinham de avaliar os preços e decidir qual marca seria a melhor opção de compra.

7.4.2.1. Par AB e CD

Neste problema, tendo o par previamente identificado a opção de compra mais económica, concentraram-se no cálculo do preço total dos packs da marca Gresso. Para tal, aplicaram uma estratégia aritmética, mais precisamente o algoritmo da multiplicação, apresentando o valor final da compra, tal como afirma o aluno AB “fomos vendo o dinheiro de cada pack e de cada unidade (...) [e] descobrimos que o (pack) Gresso era o mais barato.” (Anexo M, p. 165). Contudo, comparando esta afirmação com a resposta apresentada, os alunos identificam o pack da marca Matinal a opção de compra mais barata (Anexo P, p. 189). A aluna CD acrescentou que, apesar de inicialmente não ter compreendido a lógica de multiplicar os preços até chegar aos 200 litros, após compreender o processo, considerou a tarefa mais simples.

O par demonstrou uma boa capacidade de apropriação dos dados, selecionando corretamente as informações necessárias para comparar os preços entre as marcas. Apesar das dúvidas de CD quanto ao processo de cálculo, os alunos conseguiram interpretar adequadamente o objetivo do problema e aplicar os dados de forma eficaz. A estratégia aplicada revelou-se inadequada, apesar de ser executada até ao fim sem erros. Relativamente à eficácia da estratégia, os alunos solucionaram o problema de forma incorreta, mas coerente com a estratégia.

No que respeita à interpretação do enunciado, os alunos demonstraram uma boa compreensão do que lhes era pedido. Não houve dificuldades no vocabulário ou na interpretação do problema, apesar de não terem aplicado nenhuma estratégia de interpretação do enunciado.

A resolução do problema sobre a escolha da marca mais barata foi eficiente. O par aplicou uma estratégia aritmética que lhes permitiu comparar os preços das diferentes marcas e identificar a opção mais vantajosa. A estratégia utilizada foi adequada e a solução foi incorreta, mas coerente com a estratégia. Desta forma, demonstraram uma boa capacidade de interpretação e adequação de estratégias de resolução de problemas, contudo, deveriam ter realizado uma revisão final da mesma.

7.4.2.2. Par EF e GH

Na resolução deste problema, o par consultou os resultados das operações do problema anterior para decidir que a marca Gresso seria a mais económica. Por outras palavras, as alunas, ao terem realizado no problema anterior operações em relação ao número de pacotes unitários ou conjuntos de pacotes necessários para comprarem 200 litros de leite, calcularam também o preço final dessas mesmas compras, assim, neste problema, utilizaram esses resultados para responder ao problema 1.2. (anexo P, p 191).

Em relação aos critérios de avaliação, o par fez uma apropriação dos dados adequada, pois conseguiram selecionar todos os dados pertinentes, tendo a interpretação sido correta e completa. A estratégia utilizada foi adequada, pois aplicaram o que já haviam calculado. Assim, a resolução baseou-se na estratégia aritmética, anteriormente aplicada. Assim, as alunas conseguiram chegar à solução correta do problema.

A interpretação do problema foi clara e organizada, apesar de, neste problema, o par não ter sublinhado o enunciado.

7.4.2.3. Par IJ e KL

Durante a entrevista, o par indicou que, tal como no problema anterior, a sua estratégia foi comparar os preços das várias marcas de leite. Consultaram novamente o enunciado para verificar as opções e tomaram a decisão, com base no preço apresentado da marca mais económica. Mais uma vez, não realizaram operações matemáticas para verificar a exatidão da escolha, baseando-se apenas na observação direta dos preços (Anexo P, p. 193).

Os alunos conseguiram, na entrevista, identificar o objetivo do problema, contudo, conforme os critérios de avaliação da resolução do problema, a nível da apropriação, o par não selecionou os dados pertinentes. Ao concentrarem-se

unicamente nos preços, desconsideraram fatores cruciais, como o número de unidades, a quantidade de leite necessária e o preço total da compra. A interpretação do problema por parte do par foi limitada pela ausência de uma análise comparativa dos dados, imprescindível para orientar os cálculos necessários para a resolução do problema. Quanto à eficiência e eficácia da estratégia, não é possível avaliar tais critérios, uma vez que não foi apresentada qualquer estratégia para solucionar o problema, tendo os alunos se baseado na observação direta dos preços.

Os alunos continuaram a evidenciar dificuldades na resolução do problema, não tendo aplicado nenhuma estratégia de interpretação do enunciado. Consequentemente, os alunos não organizaram os dados, resultando numa resposta incorreta.

7.4.3. Problema 2

O segundo problema apresentava uma situação envolvia a organização dos pacotes na despensa da escola (Anexo G). A despensa possuía quatro prateleiras, cada uma com capacidade máxima para armazenar 7 conjuntos de pacotes de leite. Os alunos precisavam de encontrar a melhor forma de arrumar os conjuntos de pacotes, respeitando as limitações de espaço disponíveis nas prateleiras.

7.4.3.1. Par AB e CD

Para resolver este problema, os alunos optaram por uma estratégia de representação gráfica, o desenho. Deste modo, desenharam tracinhos para representar os packs e utilizaram essa visualização para distribuir os 25 packs pelas quatro prateleiras (Anexo P, p. 189). Conforme o aluno AB descreveu "(...) fizemos 4 tracinhos no início e depois fomos contando até terminar nos 25 [packs de leite]. Depois fizemos um risco por baixo de cada prateleira ficámos com o resultado." (Anexo M, p. 166). Esta estratégia possibilitou uma visão clara da distribuição e organização dos packs, tornando o processo mais intuitivo e evitando cálculos complexos. Embora CD considerasse aplicar uma estratégia aritmética – divisão –, optaram por aplicar um método mais simples e visual, por considerarem mais acessível. Assim, a resolução foi bem-sucedida, apesar das dificuldades iniciais na visualização da distribuição dos packs de leite.

Quanto à apropriação dos dados, o par selecionou todos os dados pertinentes para resolverem o problema. Interpretaram adequadamente o objetivo do problema, embora tenham enfrentado dificuldades em visualizar a solução final. A eficácia da estratégia utilizada foi notória, permitindo-lhes chegar à resposta correta, evitando erros de contagem ou de distribuição.

Relativamente à interpretação do enunciado, o par demonstrou uma boa compreensão do problema. Apesar das hesitações iniciais quanto à organização dos packs, a estratégia gráfica permitiu-lhes visualizar e entender melhor o objetivo da tarefa. Apesar da ausência de dúvidas significativas no vocabulário ou na formulação do problema, não recorreu a estratégias que pudessem apoiá-los na interpretação.

A resolução deste problema foi bem-sucedida, com o par a demonstrar uma abordagem prática e eficiente. A utilização de uma estratégia gráfica foi eficaz e apropriada ao contexto do problema, permitindo uma distribuição clara dos packs de leite. A solução foi correta e completa e os alunos demonstraram uma boa capacidade de adaptação e compreensão do problema, mesmo perante pequenas dificuldades iniciais.

7.4.3.2. Par EF e GH

O par conseguiu interpretar corretamente e identificar o objetivo do problema. Para o resolverem, as alunas aplicaram uma estratégia aritmética, a divisão de 25 conjuntos de pacotes de leite por 4 prateleiras (Anexo P, p. 191). Contudo, acabaram por recorrer à representação gráfica, o desenho, para solucionar o problema. Esta alteração, a meu ver, deve-se ao facto de as alunas não terem compreendido o significado do resto no algoritmo da divisão. Por outras palavras, não perceberam que poderiam distribuir igualmente 6 packs de leite pelas quatro prateleiras, sendo o pack restante, apresentado como resto 1 no algoritmo, seria alocado a uma das prateleiras. A representação gráfica proporcionou-lhes uma visão mais clara sobre a distribuição dos pacotes de leite.

Considerando os critérios de avaliação, a nível da apropriação, as alunas selecionaram todos os dados pertinentes e a interpretação, inicialmente foi limitada, mas melhorou com recurso à estratégia gráfica. Quanto à eficiência, as estratégias revelaram-se adequadas e foram executadas corretamente até ao fim, mesmo que as alunas não tenham compreendido o significado do resultado do algoritmo da divisão. A alteração da estratégia aritmética para a representação gráfica permitiu a resolução o correta e completa do problema, tendo a aluna GH afirmado: “a [estratégia] do desenho significa mais, ajuda-nos mais” (Anexo M, p. 169).

As alunas compreenderam de forma clara o enunciado, apesar de não aplicarem nenhuma estratégia de interpretação.

A estratégia gráfica provou ser determinante para o sucesso da resolução, evidenciando que, embora a abordagem inicial aritmética tenha sido insuficiente para as alunas, foram capazes de se adaptar e encontrar uma solução eficaz.

7.4.3.3. Par IJ e KL

Durante a entrevista, o par referiu o objetivo do problema, contudo, a ineficácia na resolução das questões anteriores prejudicou a sua abordagem, gerando inúmeras dúvidas sobre a forma de proceder. Questionados sobre a estratégia utilizada, os alunos não conseguiram explicitá-la, confessando que tentaram seguir um raciocínio baseado na quantidade de pacotes adquiridos e na divisão entre as prateleiras. Contudo, na ausência de clareza sobre o número de pacotes a adquirir, decidiram que seriam 8, que foi a resposta dada ao problema (Anexo P, p. 193).

Relativamente à avaliação do problema, em termos de apropriação, o par não seleciona os dados pertinentes e a interpretação foi também limitada, expressando muitas hesitações durante a entrevista, o que sugere que não compreenderam o problema. Uma vez que os alunos não aplicaram nenhuma estratégia, não é possível avaliar os critérios de eficácia e execução da mesma.

Na interpretação do problema, os alunos não sublinharam dados importantes, nem a pergunta.

Em suma, o par demonstrou uma compreensão e interpretação limitada do problema, com dificuldades evidentes na aplicação de uma estratégia eficaz. Para além disso, o facto de não terem conseguido resolver os problemas anteriormente analisados desta sequência de problemas, fez com que também não conseguissem seleccionar todos os dados pertinentes para solucionarem o problema.

8. CONCLUSÕES

| ' ' | | ' |

8.1. Apresentação das conclusões do estudo

Esta secção, que assinala o ponto culminante do percurso investigativo, visa apresentar conclusões que respondam de forma rigorosa e estruturada às questões de investigação delineadas no início do estudo (Sousa & Baptista, 2011).

Relativamente à primeira questão de investigação, *a que estratégias recorrem os alunos na resolução de um problema realista?*, os alunos aplicaram uma diversidade de estratégias, evidenciando o carácter dinâmico da resolução de problemas realistas. Constatou-se que a maioria dos discentes começou por recorrer a abordagens mais simples, como a contagem, evoluindo posteriormente para estratégias mais estruturadas e eficazes, como a utilização de operações aritméticas e representações gráficas. Esta evolução vai ao encontro do que defendem Boavida et al. (2008) sobre a importância da prática de múltiplas estratégias no ensino da Matemática, sublinhando que o uso variado de estratégias aumenta a autonomia dos alunos e melhora o seu desempenho.

Durante o processo de resolução, alguns alunos demonstraram capacidade de adaptação e flexibilidade cognitiva ao reconhecerem a necessidade de alterar a sua estratégia inicial, optando por métodos mais adequados à complexidade do problema. Polya (2003) afirma que este é um dos aspetos fundamentais na resolução de problemas, a capacidade de rever e ajustar o plano de ação, com base numa análise crítica do enunciado. Esta flexibilidade foi especialmente evidente no primeiro problema e na segunda sequência de problemas, em que os alunos passaram da adição repetitiva para a multiplicação, ou de estratégias aritméticas para representações gráficas, refletindo uma compreensão mais avançada dos conceitos matemáticos.

A representação gráfica foi outra estratégia recorrente e eficaz. Muitos alunos recorreram ao uso de desenhos e tabelas para organizar a informação e visualizar a estrutura do problema. Boavida et al. (2008) e Machado (2014) enfatizam que a representação gráfica é uma ferramenta essencial para tornar visível o raciocínio matemático, permitindo aos alunos transformar problemas abstratos em representações concretas que facilitam a sua resolução. No entanto, constatou-se que nem todos os alunos conseguiram adaptar as suas estratégias de forma eficiente. Alguns mantiveram-se presos a métodos menos eficazes, como a contagem ou observação direta, sem proceder para estratégias mais adequadas, o que resultou em resoluções incompletas ou incorretas. Conforme descrito por Machado (2014), esta situação evidencia uma

dificuldade em refletir sobre o próprio processo de resolução e em ajustar as abordagens de acordo com as dificuldades encontradas.

Considerando a segunda questão de investigação, *que dificuldades apresentam os alunos na resolução de problemas?*, as dificuldades enfrentadas pelos alunos centraram-se principalmente na interpretação de enunciados, do vocabulário neles contidos e na adequação das estratégias. Embora, por vezes, a interpretação limitada tenha conduzido à aplicação de estratégias inadequadas, esta relação não foi sempre direta. Em alguns casos, mesmo alunos com compreensão suficiente do enunciado apresentaram limitações na escolha de estratégias matemáticas eficazes. Segundo Dante (2010), o vocabulário complexo e as estruturas sintáticas longas são fatores que podem confundir os alunos, especialmente aqueles com competências leitoras mais limitadas. Isto foi visível em situações em que os alunos não compreenderam o vocabulário, como termos "prediletas" ou "meticulosamente", levando-os a ignorar parte da informação relevante do problema.

Além das dificuldades linguísticas, muitos alunos demonstraram uma incapacidade de organizar adequadamente os dados fornecidos, comprometendo a sua capacidade de definir estratégias adequadas. No problema das combinações de roupas, por exemplo, foi frequente o uso de contagens intuitivas, como traços para cada combinação, em vez de uma estrutura matemática clara que envolvesse a multiplicação como ferramenta combinatória. Por outro lado, a falta de organização dos dados foi particularmente evidente em problemas que envolviam várias etapas ou a articulação de informações numéricas e textuais, nomeadamente na terceira sequência. Segundo Serrazina e Ribeiro (2012), a resolução de problemas transcende a mera aplicação de operações matemáticas, é essencial desenvolver um raciocínio estruturado que possibilite a organização eficiente das informações. Lester (1983) também salienta que a dificuldade em interpretar e organizar a informação do enunciado impede os alunos de selecionarem corretamente as estratégias para a resolução do problema. Verificou-se, por exemplo, que em problemas mais complexos, como a sequência 2 e 3, muitos alunos falharam ao não compreenderem a lógica dos problemas e ao não identificarem os dados mais relevantes, resultando em erros que poderiam ter sido evitados com uma análise mais cuidadosa do enunciado e da lógica do mesmo. Estas dificuldades destacam a necessidade de fortalecer as competências cognitivas relacionadas com a organização e a análise dos dados contidos no enunciado, assim como de utilizar exemplos concretos e visuais, como materiais manipuláveis.

Relativamente à última questão de investigação, *como é que a compreensão leitora influencia a resolução de problemas realistas?*, a influência da compreensão leitora na resolução de problemas nem sempre foi direta. Fonseca e Cardoso (2005) referem que a leitura e interpretação dos enunciados matemáticos requerem uma combinação de competências linguísticas e matemáticas, que permitem ao aluno identificar corretamente os elementos-chave e organizá-los logicamente. Assim, os alunos com dificuldades de leitura, enfrentaram maiores obstáculos na compreensão dos problemas, influenciando o seu desempenho. Segundo Viana et al. (2010), a leitura deficiente compromete a capacidade cognitiva, dificultando a retenção de informações essenciais e o foco no raciocínio lógico necessário para a resolução do problema. Embora alguns alunos contornassem o vocabulário desconhecido, esta prática impediu, em alguns casos, uma interpretação integral, essencial para uma estratégia precisa. Nas questões que exigiam inferência e justificação, uma leitura superficial limitou a capacidade de resposta crítica e reflexiva. Nos casos em que os alunos não compreendiam o enunciado na totalidade e a lógica nele inerente, as suas resoluções eram inadequadas. Alunos como AB, EF e GH, com uma maior capacidade de inferir informações implícitas nos enunciados e de fazer deduções baseadas em indícios menos evidentes tinham mais facilidade em resolver problemas mais complexos. Català et al. (2001) sublinham que a compreensão inferencial é um nível avançado de leitura que permite ao aluno formular suposições e estabelecer ligações entre os dados apresentados, levando a uma resolução mais profunda e reflexiva dos problemas.

A análise das estratégias de interpretação do texto revelou uma disparidade entre os discentes. Alguns pares demonstraram proficiência ao sublinharem dados relevantes, enquanto outros adotaram uma abordagem superficial, ignorando o vocabulário desconhecido ou avançando para a resolução sem a análise prévia do enunciado.

Em síntese, a compreensão leitora e, principalmente, a compreensão da lógica do enunciado mostraram-se essenciais para a resolução eficaz de problemas realistas. O ensino da Matemática não deve focar-se exclusivamente no desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas, mas também na capacidade de compreender, interpretar e organizar a informação de forma eficiente.

A pertinência das estratégias utilizadas revelou-se crucial para o sucesso na resolução dos problemas propostos, embora nem sempre tenha sido devidamente garantida pelos discentes. Aqueles que adaptaram as suas abordagens às

especificidades de cada questão, utilizando representações gráficas ou operações aritméticas adequadas, revelaram uma compreensão mais profunda dos conceitos envolvidos, obtendo resultados superiores. Conforme Polya (2003), a seleção de uma estratégia adequada é fundamental para a resolução eficaz de problemas. Contudo, esta competência revelou-se pouco desenvolvida em alguns pares, como IJ e KL, que adotaram estratégias pouco eficientes, como a observação direta e a contagem, em situações que exigiam uma abordagem mais sofisticada. A dificuldade em ajustar as estratégias às exigências dos problemas comprometeu significativamente os resultados obtidos e evidenciou lacunas no desenvolvimento destas competências dos discentes. Essa flexibilidade cognitiva é essencial para uma aprendizagem eficaz (Serrazina & Ribeiro, 2012). Assim, a inadequação das estratégias não apenas comprometeu a resolução correta dos problemas, mas também realçou a necessidade urgente de um enfoque pedagógico mais acentuado no desenvolvimento desta capacidade, essencial para alcançarem uma aprendizagem autónoma e reflexiva.

8.2. Constrangimentos e recomendações para estudos futuros

Relativamente aos obstáculos enfrentados no decurso deste estudo, é possível salientar que o maior desafio encontrado foi a limitação temporal para a sua execução. Para realizar um trabalho desta natureza, é imprescindível delinear uma problemática, reunir um conjunto vasto de informações pertinentes e conceber, planificar e implementar as atividades necessárias para a recolha de dados que permitam responder ao objetivo de investigação. Assim, entende-se que a duração do estágio não permite uma exploração com a profundidade necessária dos aspetos anteriormente referidos. Por isso, é fundamental que os professores investigadores disponham de tempo adequado para aprofundar as suas teorias (Oliveira & Serrazina, 2002).

Como diretrizes para investigações futuras, a curto prazo, seria pertinente acompanhar os alunos envolvidos, visando testar novas abordagens que melhorem as suas competências de interpretação de enunciados e de resolução de problemas. Para tal, poderia ser implementada uma simplificação da linguagem utilizada nos enunciados, facilitando a compreensão dos alunos. Além disso, a utilização de exemplos concretos, nomeadamente, materiais manipuláveis, poderia ajudar os alunos a compreenderem melhor os problemas propostos. Por outro lado, a implementação de planos estruturados de resolução, conforme proposto no anexo R, poderá orientar os discentes

na análise dos enunciados e no desenvolvimento de estratégias adequadas, permitindo uma avaliação contínua do impacto dessas ferramentas na autonomia e eficácia dos alunos. A médio prazo, poder-se-ia explorar estratégias que promovam a compreensão e reflexão mais profunda sobre o enunciado, bem como o seu processo de resolução e aperfeiçoando das abordagens. A longo prazo, refletindo sobre as conclusões deste estudo, seria interessante investigar se a ausência estratégias de compreensão e de recursos visuais, que representem a situação problemática descrita nos enunciados, comprometem a capacidade dos alunos de aplicar os seus conhecimentos matemáticos e se tal limitação tem implicações no seu desempenho global.

6. REFLEXÃO FINAL

| | ' ' | | ' '

A conclusão da PES II constitui um marco decisivo na minha trajetória formativa, oferecendo um espaço propício para a reflexão crítica sobre o impacto das experiências vividas na construção da minha identidade profissional, enquanto futura docente. Esta reflexão será organizada em três dimensões centrais: (i) o contributo da experiência adquirida na PES II nos diversos ciclos de ensino; (ii) a identificação de aspetos significativos para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, bem como as áreas que necessitam de melhoramento; e (iii) os benefícios resultantes da experiência investigativa, que se revelaram cruciais para a consolidação das minhas competências pedagógicas.

A interação com distintos contextos educativos revelou-se extremamente enriquecedora, proporcionando uma oportunidade valiosa para aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação e para observar a sua implementação prática. A diversidade de contextos em que tive a oportunidade de atuar, desde o 1.º ao 2.º ciclo de ensino, permitiu-me compreender as nuances e especificidades que caracterizam as diferentes faixas etárias. Esta experiência prática é fundamental, uma vez que me possibilita adaptar as minhas abordagens pedagógicas às necessidades e características de cada grupo de alunos, promovendo assim um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e significativo.

Um dos elementos mais importantes que emergem deste processo é a relevância de estabelecer relações pedagógicas sólidas e fundamentadas na empatia e na confiança mútua. A comunicação aberta e assertiva com os alunos não é apenas uma ferramenta para facilitar a transmissão de conhecimentos, mas também um pilar essencial na construção de um ambiente educativo, onde todos se sintam valorizados e respeitados. Estabelecer uma atmosfera de diálogo, onde as opiniões e ideias dos alunos são ouvidas e ponderadas, não só fortalece a motivação dos discentes, como também enriquece a sua autoconfiança e disposição para a aprendizagem.

Além disso, a prática educativa desenvolvida, durante a PES II, evidenciou a relevância de métodos pedagógicos que incentivam a participação ativa dos alunos no seu processo de ensino-aprendizagem. A implementação de estratégias que favorecem a autonomia e a responsabilidade, como o Trabalho por Projeto ou o Tempo de Estudo Autónomo, demonstrou-se extremamente eficaz na promoção de competências não só académicas, mas também sociais e emocionais. Este modelo de ensino, que coloca os alunos no centro do processo educativo, permite-lhes desenvolver competências essenciais, como a autorregulação e a capacidade de trabalhar em colaboração com os

pares. A definição de objetivos claros, tanto gerais como específicos, foi uma ferramenta crucial na orientação das minhas intervenções, proporcionando uma estrutura que favorece a concretização das aprendizagens esperadas.

A condição de trabalhadora-estudante, embora desafiadora, trouxe consigo uma riqueza de experiências que contribuíram significativamente para a minha formação, enquanto docente. No entanto, conciliar as exigências do trabalho com as responsabilidades académicas revelou-se uma tarefa árdua. A gestão do tempo tornou-se um dos maiores obstáculos, uma vez que as exigências de ambas as funções frequentemente se sobrepunham, gerando um nível de ansiedade considerável. Este desafio exigiu que desenvolvesse não apenas uma organização metódica, mas também uma resiliência emocional e mental para lidar com a pressão resultante dessa dualidade de papéis. A experiência de equilibrar as múltiplas responsabilidades proporcionou-me um entendimento profundo sobre a importância da autogestão e da definição de prioridades. Aprendi a reconhecer quando era necessário ajustar os meus planos e a ser flexível nas minhas abordagens, em prol de garantir que as exigências de ambas as funções fossem atendidas. No entanto, não posso deixar de reconhecer que este equilíbrio nem sempre foi fácil de alcançar, resultando em momentos de frustração e de cansaço que afetaram o meu bem-estar pessoal. A pressão constante para desempenhar bem em ambos os papéis reforçou a minha determinação em melhorar continuamente as minhas competências de gestão do tempo e de organização. Esta experiência, apesar das suas dificuldades, permitiu-me desenvolver competências valiosas que, sem dúvida, serão cruciais na minha futura prática docente. A capacidade de adaptar-me a situações imprevistas e a minha aptidão para manter o foco nos objetivos de aprendizagem são competências que terei de desenvolver ainda mais ao longo da minha carreira, assegurando que o ensino se mantenha uma prática dinâmica e flexível.

O compromisso com a reflexão crítica sobre a prática educativa é outro aspeto essencial que emerge desta experiência. As reflexões realizadas após cada intervenção pedagógica proporcionaram uma oportunidade valiosa para avaliar o meu desempenho e identificar áreas que necessitam de melhoria. Como salienta Nóvoa (2009), a reflexão sobre a prática educativa é um motor de inovação e aperfeiçoamento das abordagens pedagógicas. A troca de *feedback* com orientadores e colegas de estágio foi fundamental para enriquecer a minha compreensão das dinâmicas de sala de aula e contribuir para o meu crescimento profissional. Este ambiente colaborativo de

aprendizagem, onde as experiências são compartilhadas e debatidas, é essencial para a formação de professores críticos e reflexivos.

A realização de entrevistas, a aplicação de fichas de trabalho e sua consequente recolha e análise de dados, durante o processo investigativo, não apenas aumentaram o meu entendimento sobre metodologias pedagógicas, mas também fortaleceram a minha capacidade de análise crítica e de tomada de decisão informada. Ao observar as práticas educativas dos professores cooperantes, consegui identificar estratégias eficazes que pretendo implementar na minha futura prática docente.

Em síntese, a Prática de Ensino Supervisionada II assume um papel fulcral na minha formação, constituindo-se como um processo contínuo de autoconhecimento e evolução profissional. Este percurso, repleto de desafios e experiências enriquecedoras, configura-se como um pilar fundamental na formação da minha identidade, enquanto docente, consolidando o meu compromisso com o desenvolvimento integral dos alunos e com o meu melhoramento profissional ao longo da minha carreira. A experiência adquirida, intensificada pela minha condição de trabalhadora-estudante, capacita-me para enfrentar as exigências de um ambiente educativo em constante transformação, garantindo que o processo de aprendizagem permaneça contínuo e evolutivo. Estou firmemente convencida de que o meu trajeto formativo está apenas no início e que cada experiência, formação, interação e desafio representa uma oportunidade para crescer e melhorar enquanto professora.

REFERÊNCIAS

| | ' ' | | ' '

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Agrupamento (2018-2021). *Projeto educativo de agrupamento*.
- Alonso, L., & Silva, C. (2005). Questões críticas acerca da construção de um currículo formativo integrado. Em *Ser Professor do 1o Ciclo: Construindo a Profissão* (pp. 43–63).
- Amado, J. (2014). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Amorim, S. R. M. (2015). *Que escolho eu? A importância da resolução de problemas e das intenções sociais para a aprendizagem matemática*.
- Arends, R. I. (1995). *Aprender a Ensinar*.
- Baptista, I. (Coord.). (2014). Instrumento de regulação ético-deontológica: carta ética. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
<https://www.spce.org.pt/PDF/CARTAETICA.pdf>
- Bardin, L. (2013). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Boavida, A. M. (1992). *O sentido da Resolução de problemas*. *Revista Quadrante* n.º 1, 45-71. <https://quadrante.apm.pt/article/view/22619/16686>
- Boavida, A. M. (1993). *Resolução de problemas em educação matemática: contributo para uma análise epistemológica e educativa das representações pessoais dos professores*.
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico - Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação - Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1998). *Investigação Qualitativa Em Educação: Um Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto Editora
- Bonatto, A., Barros, C. R., Gemeli, R. A., Lopes, T. B., & Frison, M. D. (2012). Interdisciplinaridade no ambiente escolar. *IX ANPED SUL*, 9(1–12).
<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/%09501>
- Canavarro, P. A., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, J. M., Correia, P., Marques, M. P., & Espadeiro, G. R. (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática do 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico*. Ministério da Educação.

- Canavarro, P. A., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, J. M., Correia, P., Marques, M. P., & Espadeiro, G. R. (2021). *Aprendizagens Essenciais – Matemática – 6.º Ano*.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/ae_mat_6.o_ano.pdf
- Cândido, P. (2001). *Comunicação matemática*. In K. Smole & M. Diniz (orgs.), *Ler, escrever e resolver problemas. Habilidades básicas para aprender matemática* (pp. 15-28). Porto Alegre: Artmed.
- Català, G., Català, M., Molina, E. & Monclús, R. (2001). *Evaluación de la comprensión lectora. Pruebas ACL (1º - 6º de primaria)*. Editorial Graó. Barcelona.
<https://toaz.info/doc-view-3>
- Costa, A. M., & Fonseca, L. (2009). Os números na interface da Língua Portuguesa e da Matemática. In *SPIEM: Actas do XIXEIM*. (pp. 1–11).
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Almedina.
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J. & Vieira, S. (2009). *Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas. Psicologia Educação e Cultura* (2009). XIII, 2, (455-479).
[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%
%a3o_Ac%
%a7%c3%a3o_Metodologias.PDF](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%c3%a7%c3%a3o_Ac%c3%a7%c3%a3o_Metodologias.PDF)
- Dante, L. R. (2010). *Formulação e resolução de problemas de matemática - teoria e prática*.
- Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho. Diário da República n.º 129/2018 – 1.ª série. Presidente da República, Lisboa. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/54-2018-115652961>
- Doorman, M., Drijvers, P., Dekker, T., Heuvel-Panhuizen, M. V. D., Lange, J., & Wijers, M. (2007). Problem solving as a challenge for mathematics education in The Netherlands. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 39(5–6), 405–418. <https://doi.org/10.1007/s11858-007-0043-2>
- Duarte, J. (2000). A resolução de problemas no ensino da Matemática. *Educação & Comunicação*, 4, 97–100.
https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/293/1/n4_art6.pdf
- Duarte, J. (2012). *A prática da avaliação formativa no desenvolvimento de uma regulação individualizada das aprendizagens*. Escola Moderna, 42.5ª série, 13-23.

- Famorouso, C. A. (2013). *Motivação e hábitos de leitura: caracterização da motivação e relação dos hábitos de leitura, nos estudantes do segundo ciclo (5º ano)*. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Ferreira, M. & Gonçalves, C. (2018). Do ensino explícito de estratégias de compreensão leitora ao sucesso na aprendizagem da leitura: Programa de intervenção no 3.º ano de escolaridade. *Saber & Educar*, 25.
- Fonseca, M. da C. F. R., & Cardoso, C. de A. (2005). Educação matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. Em *Escritas e leituras na educação matemática* (pp. 63–76).
- Gonçalves, C. M. A. (2014). *As competências Literárias no Ensino Básico. Aprendizagens (Im)perfeitas em Escrita e Leitura*.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context Problems in realistic mathematics education: a calculus course as an example. *Educational Studies in Mathematics*, 39: *Please run again*, 112–129. <https://doi.org/10.1023/A>
- lanhes, C. (2007). *A aprendizagem efectiva para todos através de metodologias de ensino cooperativo: o jogo matemática divertida e as tutorias* (Dissertação de mestrado). Universidade Portucalense, Porto.
<https://repositorio.upt.pt/entities/publication/6e4a7d9c-6c9a-4dd9-bb97-fe7d0d79f5e1>
- Itacarambi, R. R. (2011). Resolução de problemas, primeiro ciclo do ensino fundamental: construindo uma metodologia. In *CIAEM: XIII Conferência interamericana de educação matemática*. Microsoft Word - 1051-2707-1-RV2.doc (ciaem-redumate.org)
- Lester, F. K. (1983). Trends and issues in mathematical problem solving research. In *Acquisition of mathematical concepts and processes* (pp. 229-261).
<https://archive.org/details/acquisitionofmat0000unse/page/229/mode/1up>
- Lopes, A. V., Bernardes, A., Loureiro, C., Varandas, J. M., Oliveira, M. C., Delgado, M. & Graça, T. (1999). *Actividades Matemáticas na Sala de Aula*. Lisboa: Texto Editora.
- Lorensatti, E. (2009). *Linguagem matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos*. *Conjetura*, 14 (2), 89 – 99.
- Machado, R. (2014). *Trabalho colaborativo e matemática: Um estudo de caso sobre o instrumento de avaliação de capacidades e competências do projeto interacção e conhecimento*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática (APM).

- Mafra, M. A., Flores, P. Q., & Escola, J. (2013). O Podcasting no desenvolvimento da leitura: uma experiência no 1º Ciclo do Ensino Básico. Em M. Raposo-Rivas, J. J. Escola, M. E. Martínez-Figueiras, & A. P. Aires, *As TIC no ensino: políticas, usos e realidades* (pp. 233-255). Santiago de Compostela: Andavira
- Martins, C., Maia, E., Menino, H., Rocha, I., & Pires, M. V. (2002). *O trabalho investigativo nas aprendizagens iniciais da Matemática*. Em J. P. Ponte, C. Costa, A. Rosendo, E. Maia, N. Figueiredo & A. Dionísio (Orgs.), *Actividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores*. Coimbra: Secção de Educação e Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- Menezes, L. (2011). Matemática, Literatura & Aulas. *Educação e Matemática*, nº 115.
- NCTM. (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
- Niza, S. (1998). A Organização social do trabalho de aprendizagem no 1.º ciclo do ensino básico. *Inovação*, 11, (pp. 77-98).
http://centrorecursos.movimentoescolamoderna.pt/dt/1_2_0_mod_pedag_mem/12_0_d_01_org_social_trab_aprend1ceb_sniza.pdf
- Oliveira, J. M. (2017). *Interdisciplinaridade como Estratégia de Ensino-Aprendizagem no 1º CEB e em Português e História e Geografia de Portugal no 2º CEB*.
<http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/2491/1/Relat%C3%B3rio%20de%20Est%C3%A1gio.pdf>
- Oliveira, M. L. & Coelho, A. C. (2010). *Novo guia de avaliação de desempenho docente*. Texto Editores.
- Pimentel, T., Vale, I., Fão, A., & Alvarenga, D. (2011). *A comunicação matemática. Os congressos Matemáticos. Texto não publicado no âmbito do Programa de Formação Contínua em Matemática*. ESEVC: PFCM.
- Pinto, M. (2010). Desenvolver Competências do oral no 1.º ciclo. In O. Sousa & A. Cardoso (Eds.), *Desenvolver Competências em Língua. Percursos Didáticos* (pp.15-32). Lisboa: Edições Colibri. CIED.
- Polya, G. (2003). *Como resolver problemas*. Lisboa: Gradiva.
- Ponte, J. & Quaresma, M. (2012). O papel do contexto nas tarefas matemáticas. *Interações*. 8 (22), 196-216.
<http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/1542/1233>
- Ponte, J. P. (2003). *O Ensino da Matemática em Portugal: Uma Prioridade Educativa?* (pp. 21–56).

- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P., Guerreiro, A., Cunha, H., Duarte, J., Martinho, H., Martins, C., Menezes, L., Menino, H., Pinto, H., Santos, L., Varandas, J. M., Veia, L., & Viseu, F. (2007). *A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática*. *Revista Portuguesa de Educação*, 20(2), (pp.39-74).
- Rizzi, C. A. N., & Crestani, L. M. (2024). Estratégias de leitura aplicadas na resolução de situações-problema de matemática. *Humanidades e Inovação*, 10(12), 290–300. <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/8022>
- Rodrigues, A. L. S. (2016). *Resolução de problemas matemáticos verbais e estratégias de compreensão textual*.
- Rodrigues, M., Serrazina, L., & Caseiro, A. (2019). Estruturar o raciocínio matemático numa aula de 2.º ano de escolaridade. In A. I. Silvestre, F. R. Jorge, H. Pinto, H. M. Guimarães, & P. Afonso (Eds.), *Atas do XXX Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 57-70). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Serrazina, M. d., & Ribeiro, D. (2012). *Bolema: Boletim de Educação Matemática*.
- Silva, B. (2017). *O contributo das discussões coletivas na aquisição de estratégias de cálculo mental*.
- Sim-Sim, I. (1999). *Desenvolvimento da Linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Sim-Sim, I. (2007). *O Ensino da Leitura – A compreensão de textos*. Ministério da Educação e DGIDC.
- Smole, K. C. S., Diniz, M. I. de S. V., Cavalcanti, C. T., Chica, C. H., Milani, E., Candido, P. T., & Stancanelli, R. (2001). *Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática* (Artmed Editora (ed.)).
- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios*. (PACTOR).
- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios*. (PACTOR).
- Sousa, O. (2015). *Textos e Contextos – Leitura, Escrita e Cultura letrada*. Média XXI Editora.
- Viana, F. L., Ribeiro, I. d., Fernandes, I., Ferreira, A., Leitão, C., Gomes, S., Pereira, L. (2010). *O ensino da compreensão leitora: da teoria à prática pedagógica*. Coimbra: Edições Almedina.

ANEXOS

| " ' | | ' "

ANEXO A
ESTRATÉGIAS GLOBAIS DE
INTERVENÇÃO, OBJETIVOS
GERAIS DO PI DO 1.º CEB

|' '' | | ''

Tabela 7.

Estratégias globais de intervenção, objetivos gerais do PI e fragilidades do 1.º CEB

Fragilidades	Objetivos gerais do PI	Estratégias globais de intervenção
Compreensão e interpretação de textos enunciados	1. Desenvolver a capacidade de interpretação de textos diversificados e enunciados.	<p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e interpretação de diversos géneros textuais; • Atividades de leitura e interpretação de textos a pares; <p>Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas a pares; • Estratégias de auxílio para a interpretação de problemas. <p>Estudo do Meio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisas sobre temas da História e Geografia de Portugal. <p>Expressão dramática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação de textos e guiões dramáticos.
Desenvolvimento, organização, estruturação de ideias.	2. Desenvolver a escrita e a criatividade na elaboração de textos.	<p>Português</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuvem das histórias; • Textos a pares; • Trabalho de texto; • Escritor da semana; • Jornal da turma; • Cantinho da escrita. <p>Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulação de problemas <p>Estudo do meio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escrever textos informativos (jornal da turma) <p>Expressão dramática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar textos e guiões dramáticos. • Dramatizar textos e guiões dramáticos.
Utilização de estratégias de cálculo diversificadas. Resolução de problemas	3. Desenvolver competências de identificação e utilização de estratégias diversificadas na resolução de problemas.	<p>Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas a pares; • Rotina do Problema da Semana; • Momentos de discussão sobre as dificuldades sentidas na resolução de problemas; • Momento de partilha de estratégias para a resolução de problemas; • Partilha e discussão de resoluções de problemas, em grande e pequeno grupo.

ANEXO B
ESTRATÉGIAS GLOBAIS DE
INTERVENÇÃO, OBJETIVOS
GERAIS DO PI DO 2.º CEB
| ' ' | | ' ' |

Tabela 8.

Estratégias globais de intervenção, objetivos gerais do PI e fragilidades do 2.º CEB

Fragilidades	Objetivos gerais do PI	Estratégias globais de intervenção
<p>Empenho; Interiorização dos conteúdos.</p>	<p>Relacionar os conteúdos abordados com o quotidiano dos alunos.</p>	<p>Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jogos didáticos a pares; - Inclusão de situações quotidianas dos alunos nas suas aprendizagens. <p>Ciências Naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Inspetores por 10 minutos”: Momentos de partilha de curiosidades; - Inclusão de situações quotidianas dos alunos nas suas aprendizagens. -Jogos didáticos a pares; - Atividades ABRP.
<p>Sistematização e compreensão de novos conteúdos; Resolução de problemas; Interpretação de enunciados</p>	<p>Desenvolver competências de interpretação e compreensão de informação.</p>	<p>Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrutura dos problemas; - Resolução de problemas individualmente e a pares; - Questionamento regular. <p>Ciências Naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de esquemas e mapas de conceitos a pares; - Questionamento regular.
<p>Respeitar as regras de oralidade e da sala de aula. Respeitar os pares.</p>	<p>Promover o respeito entre pares durante o processo de ensino e de aprendizagem.</p>	<p>Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discussões em grande grupo sobre os conteúdos abordados ou resoluções de exercícios realizados; - Jogos didáticos a pares. <p>Ciências Naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discussões em grande grupo sobre os conteúdos abordados; - Jogos didáticos a pares. <p>Competências Sociais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pote das recompensas: Implementar a estratégia para o cumprimento das regras de oralidade/comunicação; - Jogos com pontuação para o cumprimento das regras da sala de aula. - Feedback positivo.

ANEXO C
FICHA DE TRABALHO DE
LEITURA E INTERPRETAÇÃO

| ' ' | | ' ' |

Nome: _____

Leitura e Interpretação

1. **Lê** o texto com atenção. Se necessário, **consulta** a nota de vocabulário.

O Monstro

Era uma vez um bicho.

Estava ele muito sossegado da sua vida a tomar banho de mar, quando de repente... zás!

Se viu preso nas malhas de uma rede.

– Mas que estranho monstro! – gritaram os pescadores ao descobrirem-no no meio do carapau.

– Mas que estranho monstro! – exclamou o diretor do Jardim Zoológico ao metê-lo numa jaula.

– Mas que estranho monstro! – concluiu o veterinário ao verificar que não bebia água, nem leite, nem vinho, nem comia peixe, nem carne, nem ovos, nem pão, nem fruta... nem nada!

Também não vivia do ar, com certeza, pois dia a dia encolhia.

Só quando passava o carrinho que dá a volta ao jardim, o bicho se **erguia**¹, cheirava o ar e **escancarava**² a boca.

– Porque será? – perguntava o veterinário.

E resolveu levá-lo a andar no carro a ver se uma saída lhe abria o apetite.

O que então aconteceu, ninguém podia imaginar. O bicho arrancou o tampão da gasolina, mergulhou a tromba no depósito e pôs-se a chupar, a chupar, a chupar.

Barafustava o motorista:

– Olhem como o malandro me gasta a gasolina!

Riam os miúdos e batiam palmas.

Até que o veterinário o puxou a custo, com medo de que o animal morresse de indigestão.

Daí por diante, três vezes por dia, o monstro tomava um biberão de gasolina.

No mês seguinte, três vezes por dia, o monstro tomava um bidão de gasolina.

No ano seguinte, três vezes por dia, tomava um camião de gasolina.

A direção do Jardim Zoológico não aguentava a despesa.

Quis vendê-lo. Mas, ao preço a que a gasolina está, quem é que o queria comprar?

– Um monstro destes é a ruína para o País, tem de se matar a bem da nação – decidiu o presidente da República.

Mas o veterinário, ao saber da **sentença**³, deixou-o fugir.

Cada noite, uma estação de serviço era assaltada.

Gasolina, gasóleo, óleo, tudo o que fosse feito de petróleo não escapava. Era engolido.

O presidente da República tornou a decidir:

– Tem de se matar o monstro. A nação precisa de petróleo.

Tinha acabado de **proferir**⁴ estas palavras, quando um **petroleiro**⁵ se afundou na baía de Cascais.

Ondas de petróleo taparam o oceano, taparam o rio, taparam as praias.

Os curiosos bisbilhotavam.

Os fotógrafos tiravam fotografias.

Os sábios faziam projetos para salvar Portugal do petróleo quando, de repente, viram o monstro a avançar para o mar, de boca aberta.

Por onde passava, a areia ficava branca, a água de novo ficava azul.

– Que monstro fantástico!

– Magnífico!

– Mas que animal sensacional!

Quando toda a maré negra foi devorada, o presidente da República **condecorou-o**⁶ no Palácio de Belém.

Luísa Ducla Soares, "O monstro", in *Seis histórias às avessas*, Porto, Porto Editora, 2015

Vocabulário

erguia¹: levantava, endireitava

escancarava²: abria inteiramente

sentença³: decisão final


proferir⁴: dizer

petroleiro⁵: navio que transporta petróleo

condecorou-o⁶: atribuiu-lhe um título importante

Responde aos itens seguintes, de acordo com as orientações dadas.

2. Preenche a ficha técnica do texto que acabaste de ler.

<p>Título do texto: _____</p> <p>Título do livro a que pertence: _____</p> <p>_____ _____</p> <p>Autor: _____</p> <p>Editora: _____</p> <p>Tipo de texto:</p> <p><input type="radio"/> narrativo <input type="radio"/> de opinião <input type="radio"/> informativo</p>	
---	---

3. **Quem** é que apanhou o monstro? E **de que forma**?

4. **Explica**, por palavras tuas, a razão pela qual o monstro se erguia quando o carrinho do jardim passava.

5. **Transcreve** do texto uma frase que demonstre o que fez o monstro quando andou de carro com o veterinário.

6. **Assinala** com um **V** as frases que consideras serem verdadeiras e com **F** as frases que consideras serem falsas.

- a) Quando o carrinho do jardim passava por si, o monstro abria um pouco a boca. _____
- b) O monstro sentia-se enjoado com o cheiro do petróleo. _____
- c) O monstro empurrou o óleo que estava no mar até à margem. _____
- d) O monstro foi o herói da história. _____

7. **Dá a tua opinião** sobre a decisão do presidente da República em matar o monstro.

8. No início da história, ninguém estava muito satisfeito com a presença do monstro.
O que aconteceu que fez mudar a ideia das pessoas?

9. **Ordena** cronologicamente (de 1 a 8) os acontecimentos da história.


<input type="checkbox"/>	O presidente da República mandou matar o monstro.	<input type="checkbox"/>	As pessoas achavam aquele monstro muito estranho.
<input type="checkbox"/>	Afundou-se um petroleiro na baía de Cascais.	<input type="checkbox"/>	Os miúdos riram e bateram palmas.
<input type="checkbox"/>	O monstro chupou a gasolina do carro.	<input type="checkbox"/>	O monstro foi apanhado nas malhas de uma rede.
<input type="checkbox"/>	As pessoas acharam que o monstro, afinal, era um animal sensacional.	<input type="checkbox"/>	O presidente da República condecorou o monstro.

ANEXO D
RESPOSTAS ÀS FICHAS DE
LEITURA E INTERPRETAÇÃO

| | " | | " |

Respostas de AB

2. Preenche a ficha técnica do texto que acabaste de ler.

Título do texto: <u>O monstro</u>	
Título do livro a que pertence: <u>Seis histórias de avesas</u>	
Autor: <u>Lígia de Paula Soares</u>	
Editora: <u>Lúmen Editora</u>	
Tipo de texto: <input checked="" type="radio"/> narrativo <input type="radio"/> de opinião <input type="radio"/> informativo	

3. Quem é que apanhou o monstro? E de que forma?

O veterinário, pôdo yarda para o monstro
chegar e depois foi apunhado.

4. **Explica**, por palavras tuas, a razão pela qual o monstro se erguia quando o carrinho do jardim passava.

Porque queria chupar a gasolina.

5. **Transcreve** do texto uma frase que demonstre o que fez o monstro quando andou de carro com o veterinário.

O leão arrastou o tanque da gasolina, mergulhou a tromba no depósito e pôs-se a chupar, a chupar, a chupar.

6. **Assinala** com um **V** as frases que consideras serem verdadeiras e com **F** as frases que consideras serem falsas.

- a) Quando o carrinho do jardim passava por si, o monstro abria um pouco a boca. F
b) O monstro sentia-se enjoado com o cheiro do petróleo. F
c) O monstro empurrou o óleo que estava no mar até à margem. V
d) O monstro foi o herói da história. V

7. **Dá a tua opinião** sobre a decisão do presidente da República em matar o monstro.

Acho que foi muito estúpido, porque era um animal inocente, e depois a nível ajudou o mundo.

8. No início da história, ninguém estava muito satisfeito com a presença do monstro.

O que aconteceu que fez mudar a ideia das pessoas?


Ele limpou o mar.

9. **Ordena** cronologicamente (de 1 a 8) os acontecimentos da história.

- | | |
|---|--|
| 5 O presidente da República mandou matar o monstro. | 1 As pessoas achavam aquele monstro muito estranho. |
| 6 Afundou-se um petroleiro na baía de Cascais. | 4 Os miúdos riram e bateram palmas. |
| 3 O monstro chupou a gasolina do carro. | 2 O monstro foi apanhado nas malhas de uma rede. |
| 7 As pessoas acharam que o monstro, afinal, era um animal sensacional. | 8 O presidente da República condecorou o monstro. |

Respostas de CD

2. Preenche a ficha técnica do texto que acabaste de ler.

Título do texto: <u>"O monstro"</u>	
Título do livro a que pertence: <u>Seis Histórias às Avestas</u>	
Autor: <u>Luísa Ducla Soares</u>	
Editora: <u>Porto, Porto Editora</u>	
Tipo de texto: <input checked="" type="radio"/> narrativo <input type="radio"/> de opinião <input type="radio"/> informativo	

3. Quem é que apanhou o monstro? E de que forma?

O petroleiro derrubando acidentalmente petróleo.

4. Explica, por palavras tuas, a razão pela qual o monstro se erguia quando o carrinho do jardim passava.

Ele erguia-se porque lhe cheirava a petróleo e ele adora esse cheiro, então, erguia-se para cheirar melhor.

5. Transcreve do texto uma frase que demonstre o que fez o monstro quando andou de carro com o veterinário.

Ele arrancou a tampa do depósito de gasolina e de seguida começou a chupar.

6. Assinala com um V as frases que consideras serem verdadeiras e com F as frases que consideras serem falsas.

- a) Quando o carrinho do Jardim passava por si, o monstro abria um pouco a boca. F
b) O monstro sentia-se enjoado com o cheiro do petróleo. F
c) O monstro empurrou o óleo que estava no mar até à margem. F (ele bebeu)
d) O monstro foi o herói da história. ✓

7. Dá a tua opinião sobre a decisão do presidente da República em matar o monstro.

É completamente errada! Nós fazemos mal ao mundo e ninguém nunca tentou matar o ser luminoso!

8. No início da história, ninguém estava muito satisfeito com a presença do monstro.

O que aconteceu que fez mudar a ideia das pessoas?


Ele basicamente limpou o mar do petróleo (maré negra), bebeu tudo e deixou uma grande parte do planeta limpa!

9. Ordena cronologicamente (de 1 a 8) os acontecimentos da história.

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 5 | O presidente da República mandou matar o monstro. | 2 | As pessoas achavam aquele monstro muito estranho. |
| 6 | Afundou-se um petroleiro na baía de Cascais. | 4 | Os miúdos riram e bateram palmas. |
| 3 | O monstro chupou a gasolina do carro. | 1 | O monstro foi apanhado nas malhas de uma rede. |
| 7 | As pessoas acharam que o monstro, afinal, era um animal sensacional. | 8 | O presidente da República condecorou o monstro. |

Respostas de EF

2. Preenche a ficha técnica do texto que acabaste de ler.

Título do texto: <u>Seis histórias às Avesas</u>	
Título do livro a que pertence: _____ *	

Autor: <u>João Duarte Soares</u>	
Editora: <u>Porto Editora</u>	
Tipo de texto: <input type="radio"/> narrativo <input type="radio"/> de opinião <input checked="" type="radio"/> Informativo	

3. Quem é que apanhou o monstro? E de que forma?

Os pais adotivos, pegando o monstro quando ele estava no
meio do caminho.

4. Explica, por palavras tuas, a razão pela qual o monstro se erguia quando o carrinho do jardim passava.

O monstro sentia o cheiro da gasolina do carrinho:

5. Transcreve do texto uma frase que demonstre o que fez o monstro quando andou de carro com o veterinário.

O bicho avançou a tampa do gasodino, e pôs-se a chupar a tampa e a tampa.

6. Assinala com um V as frases que consideras serem verdadeiras e com F as frases que consideras serem falsas.

- a) Quando o carrinho do jardim passava por si, o monstro abria um pouco a boca. F
b) O monstro sentia-se enjoado com o cheiro do petróleo. F
c) O monstro empurrou o óleo que estava no mar até à margem. F
d) O monstro foi o herói da história. V

7. Dá a tua opinião sobre a decisão do presidente da República em matar o monstro.

As miúdas e o miúdo foi muito surtidos mais gostei a pelo me apanhar e acabar com a poluição. Porque assim era muito perigoso!

8. No início da história, ninguém estava muito satisfeito com a presença do monstro.

O que aconteceu que fez mudar a ideia das pessoas?


Foi o afundamento do petroleiro que fez as pessoas mudarem de ideia.

9. Ordena cronologicamente (de 1 a 8) os acontecimentos da história.

- | | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 5 | O presidente da República mandou matar o monstro. | <input checked="" type="checkbox"/> 2 | As pessoas achavam aquele monstro muito estranho. |
| <input checked="" type="checkbox"/> 6 | Afundou-se um petroleiro na baía de Cascais. | <input checked="" type="checkbox"/> 4 | Os miúdos riram e bateram palmas. |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3 | O monstro chupou a gasolina do carro. | <input checked="" type="checkbox"/> 1 | O monstro foi apanhado nas malhas de uma rede. |
| <input checked="" type="checkbox"/> 8 | As pessoas acharam que o monstro, afinal, era um animal sensacional. | <input checked="" type="checkbox"/> 7 | O presidente da República condecorou o monstro. |

Respostas de GH

2. Preenche a ficha técnica do texto que acabaste de ler.

Título do texto: <u>O monstro</u>	
Título do livro a que pertence: <u>Seis histórias às Avesas</u>	
Autor: <u>Luisa Ducla Soares</u>	
Editora: <u>Potter editada.</u>	
Tipo de texto: <input checked="" type="radio"/> narrativo <input type="radio"/> de opinião <input type="radio"/> informativo	

3. Quem é que apanhou o monstro? E de que forma?

Os pescadores apanharam o monstro
numa rede de malha no meio de
um rio.

4. Explica, por palavras tuas, a razão pela qual o monstro se erguia quando o carrinho do jardim passava.

Porque o carrinho do zoológico
deitava fumo do gasolima.

5. Transcreve do texto uma frase que demonstre o que fez o monstro quando andou de carro com o veterinário.

"O Bicho arrancou o tanque da gasolima,
merdeilhou a tremola no debaixo
pôrse a chupar, a chupar, a chupar."

6. Assinala com um V as frases que consideras serem verdadeiras e com F as frases que consideras serem falsas.

- a) Quando o carrinho do jardim passava por si, o monstro abria um pouco a boca. V
b) O monstro sentia-se enjoado com o cheiro do petróleo. F
c) O monstro empurrou o óleo que estava no mar até à margem. F
d) O monstro foi o herói da história. V

7. Dá a tua opinião sobre a decisão do presidente da República em matar o monstro.

Na minha opinião não deviam matar
o monstro mas sim ver o que se
faziam e tratar dele num sítio
científico.

8. No início da história, ninguém estava muito satisfeito com a presença do monstro.

O que aconteceu que fez mudar a ideia das pessoas?


Aconteceu que por onde ele passava
a água ficava limpa, a água
ficava azul.

9. Ordena cronologicamente (de 1 a 8) os acontecimentos da história.

5	O presidente da República mandou matar o monstro.	2	As pessoas achavam aquele monstro muito estranho.
6	Afundou-se um petroleiro na baía de Cascais.	4	Os miúdos riram e bateram palmas.
3	O monstro chupou a gasolina do carro.	1	O monstro foi apanhado nas malhas de uma rede.
8	As pessoas acharam que o monstro, afinal, era um animal sensacional.	7	O presidente da República condecorou o monstro.

Respostas de IJ

2. Preenche a ficha técnica do texto que acabaste de ler.

Título do texto: <u>Seis Histórias as Aves</u>	
Título do livro a que pertence: <u>Seis Histórias as Aves</u>	
Autor: <u>Lídia Duarte Soares</u>	
Editora: <u>Porto Editora</u>	
Tipo de texto:	
<input checked="" type="radio"/> narrativo <input type="radio"/> de opinião <input type="radio"/> informativo	

3. Quem é que apanhou o monstro? E de que forma?

Foi Zedogico e com uma ajuda gigante;

- *4. Explica, por palavras tuas, a razão pela qual o monstro se erguia quando o carrinho do jardim passava.

Porque o monstro gostava muito de petróleo.

5. Transcreve do texto uma frase que demonstre o que fez o monstro quando andou de carro com o veterinário.

O que não ninguém podia imaginar.
O óleo escapava e iam-se da gasolina
morgulley a bomba no depósito pôs-se a
chupar o óleo

6. Assinala com um V as frases que consideras serem verdadeiras e com F as frases que consideras serem falsas.

- a) Quando o carrinho do jardim passava por si, o monstro abria um pouco a boca. F
b) O monstro sentia-se enjoado com o cheiro do petróleo. V
c) O monstro empurrou o óleo que estava no mar até à margem. F
d) O monstro foi o herói da história. V

7. Dá a tua opinião sobre a decisão do presidente da República em matar o monstro.

Porque o presidente não viu que as pessoas
não ficaram mais com

8. No início da história, ninguém estava muito satisfeito com a presença do monstro.

O que aconteceu que fez mudar a ideia das pessoas?


Porque as pessoas acharam muito estranho.

9. Ordena cronologicamente (de 1 a 8) os acontecimentos da história.

2	O presidente da República mandou matar o monstro.	1	As pessoas achavam aquele monstro muito estranho.
4	Afundou-se um petroleiro na baía de Cascais.	6	Os miúdos riram e bateram palmas.
3	O monstro chupou a gasolina do carro.	7	O monstro foi apanhado nas malhas de uma rede.
5	As pessoas acharam que o monstro, afinal, era um animal sensacional.	8	O presidente da República condecorou o monstro.

Respostas de KL

2. Preenche a ficha técnica do texto que acabaste de ler.

Título do texto: <u>o monstro</u>	
Título do livro a que pertence: <u>seis histórias às Avesas</u>	
Autor: <u>Luísa Ducla Soares</u>	
Editora: <u>Porto Editora</u>	
Tipo de texto: <input checked="" type="radio"/> narrativo <input type="radio"/> de opinião <input type="radio"/> informativo	

3. Quem é que apanhou o monstro? E de que forma?

O do do zoo apanhou o monstro com
malhas de rede

4. Explica, por palavras tuas, a razão pela qual o monstro se erguia quando o carrinho do jardim passava.

O monstro erguia, chirrava o ar e escanecava a boca

5. Transcreve do texto uma frase que demonstre o que fez o monstro quando andou de carro com o veterinário.

O que então aconteceu, ninguém podia imaginar. O bicho arrancou o Tampação da gasolina, mergulhou a Troca no depósito e pos-se a Chupa, a Chupa, a Chupa!!

6. Assinala com um V as frases que consideras serem verdadeiras e com F as frases que consideras serem falsas.

- a) Quando o carrinho do jardim passava por si, o monstro abria um pouco a boca. V
b) O monstro sentia-se enjoado com o cheiro do petróleo. F
c) O monstro empurrou o óleo que estava no mar até à margem. F
d) O monstro foi o herói da história. V

7. Dá a tua opinião sobre a decisão do presidente da República em matar o monstro.

Na minha opinião o presidente não devia matar o monstro porque ele no final acaba por ser o herói de Portugal.

8. No início da história, ninguém estava muito satisfeito com a presença do monstro.

O que aconteceu que fez mudar a ideia das pessoas?

O que aconteceu foi que o monstro salvou Portugal então as pessoas começaram a gostar dele.

9. Ordêna cronologicamente (de 1 a 8) os acontecimentos da história.

- | | |
|---|--|
| 4 | O presidente da República mandou matar o monstro. |
| 5 | Afundou-se um petroleiro na baía de Cascais. |
| 3 | O monstro chupou a gasolina do carro. |
| 6 | As pessoas acharam que o monstro, afinal, era um animal sensacional. |

- | | |
|---|---|
| 2 | As pessoas achavam aquele monstro muito estranho. |
| 6 | Os miúdos riram e bateram palmas. |
| 1 | O monstro foi apanhado nas malhas de uma rede. |
| 2 | O presidente da República condecorou o monstro. |

ANEXO E
PRIMEIRO PROBLEMA
| ' ' | | ' ' |

Nome: _____ | Data: _____

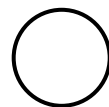
O dilema das roupas

1. Diariamente, a Margarida enfrenta a indecisão inerente à escolha do vestuário. Diante desse dilema, ela escolheu meticulosamente as suas quatro camisolas prediletas e três calções, com o objetivo de compor um conjunto distinto a cada dia.



- 1.1. Com a sua seleção cuidada de vestuário, de quantas variedades de conjuntos pode a Margarida desfrutar?

R: _____



Reparaste que, em cada problema, há um **O** em branco? Por favor, **pinta-o** de:

verde, caso não tenhas sentido dificuldade na resolução do exercício;

amarelo, se tiveres sentido dificuldades;

vermelho, caso não tenhas conseguido resolvê-lo.

ANEXO F
SEGUNDA SEQUÊNCIA DE
PROBLEMAS
| ' ' | ' ' |

Nome: _____ | Data: _____

Páginas de um livro de BD

Resolve os problemas que se seguem, **apresenta** os teus registos e **explica** como pensaste.

1. Para construir um livro de Banda Desenhada, o Lourenço começou por dobrar uma folha de papel A4 ao meio, o que originou quatro páginas. Impulsionado pela sua criatividade, repetiu o processo com várias folhas A4, o que culminou na formação de um livro, conforme ilustrado na figura 1.

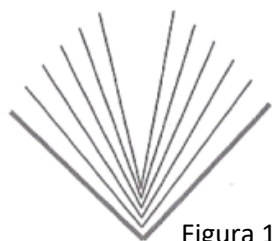


Figura 1

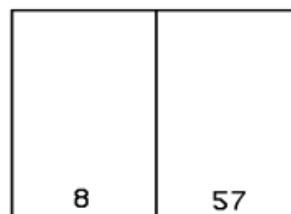
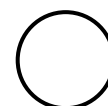


Figura 2

Como qualquer livro, as suas páginas devem estar numeradas, o Lourenço pesquisou na internet a forma correta de realizar a numeração. Descobriu que o procedimento convencional é numerar as páginas da direita com número ímpares e as páginas da esquerda com números pares. Na figura 2 é apresentada uma das folhas A4 que comporá o livro, já numerada, conforme a informação anterior.

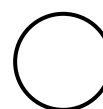
- 1.1. Observando a figura 2, onde estão definidas as páginas 8 e 57, descobre quais os dois números das páginas definidas no verso da mesma folha.

R.: _____



- 1.2.** Observando a numeração das páginas da figura 2, determina quantas páginas tem o livro do Lourenço.

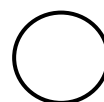
R.: _____



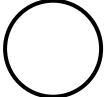
- 1.3.** A Madalena, amiga do Lourenço, adorou a ideia de construir um livro e, usando o mesmo processo de dobrar ao meio as folhas A4, construiu o seu próprio livro com 32 páginas.


- 1.3.1. Quantas folhas A4, a Madalena precisou de dobrar para construir o seu folheto?

R.: _____



- 1.3.2. Quais serão os números das páginas centrais do livro da Madalena?

R.: _____ 

Reparaste que, em cada problema, há um  em branco? Por favor, **pinta-o** de

verde, caso não tenhas sentido dificuldade na resolução do exercício;

amarelo, se tiveres sentido dificuldades;

vermelho, caso não tenhas conseguido resolvê-lo.

ANEXO G
TERCEIRA SEQUÊNCIA DE
PROBLEMAS
| ' ' | ' ' |







Nome: _____ | Data: _____

Feira de laticínios

Resolve os problemas que se seguem, **apresenta** os teus registos e **explica** como pensaste.

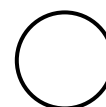
1. A turma do 4.º ano pretende organizar uma feira de laticínios para ajudar uma instituição de crianças necessitadas. Assim, os alunos necessitam de adquirir 200 litros de leite junto a um estabelecimento comercial para confeccionarem 20 unidades de queijo.

Observa os diferentes preços dos pacotes de leite que se encontram no supermercado.

			
Leite UHT Meio Gordo Matinal emb. 1 lt	Leite UHT Meio Gordo Gresso emb. 1 lt	Leite UHT Meio Gordo Mimosa emb. 1 lt	Leite UHT Meio Gordo Matinal emb. 12 x 1 lt
€0,98/un	€0,89/un	€0,89/un	€11,11/un
			
	Leite UHT Meio Gordo Gresso emb. 8 x 1 lt	Leite UHT Meio Gordo Mimosa emb. 18 x 1 lt	
	€6,48/un	€15,13/un	

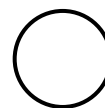
- 1.1. Sabendo que as diferentes marcas de leite oferecem a mesma qualidade, achas que os alunos deveriam comprar conjuntos de pacotes de leite ou comprar à unidade?

R.: _____



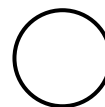
- 1.2. Qual é a marca que a turma do 4.º ano deveria escolher para comprar o leite?


R.: _____



2. Depois de comprar o leite, a turma do 4.º ano teve de arrumar os pacotes na despensa da escola. Sabendo que há quatro prateleiras, de que formas poderão arrumar os pacotes?

R.: _____



Reparaste que, em cada problema, há um  em branco? Por favor, **pinta-o** de

verde, caso não tenhas sentido dificuldade na resolução do exercício;

amarelo, se tiveres sentido dificuldades;

vermelho, caso não tenhas conseguido resolvê-lo.

ANEXO H
GUIÃO DE ENTREVISTA DO
PRIMEIRO PROBLEMA

|' '| | | |'

1. Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?
2. Quais eram os tipos de roupa que ela escolheu?
3. As camisolas e calções eram todos da mesma cor?
4. Perceberam todas as palavras que estavam no problema?
5. Quais foram as dificuldades que tiveram?
6. Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?
7. Tiveram dúvidas no problema?

ANEXO I
GUIÃO DE ENTREVISTA DA
SEGUNDA SEQUÊNCIA DE
PROBLEMAS
| ' ' | ' ' |

1. O que é que o Lourenço queria fazer?
2. Qual foi o método que ele utilizou para fazer o livro?
3. Que tipo de livro ele quis fazer?
4. O que é que o Lourenço pesquisou?
5. Como é que se numeravam as páginas?
6. Perceberam todo o vocabulário? Se não, qual foi a estratégia que usaram para compreender?
7. Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?
8. Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?
9. Tiveram alguma dúvida nesse problema?
10. Descreve o segundo problema. O que era pedido?
11. Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?
12. Tiveram alguma dúvida nesse problema?
13. Como é que se chamava a amiga do Lourenço?
14. O que é que ela queria fazer?
15. Quantas páginas tinha o seu livro?
16. Descrevam o terceiro problema. O que era pedido?
17. Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?
18. Tiveram alguma dúvida nesse problema?
19. Descrevam o último problema. O que era pedido?
20. Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?
21. Tiveram alguma dúvida nesse problema?

ANEXO J
GUIÃO DE ENTREVISTA DA
TERCEIRA SEQUÊNCIA DE
PROBLEMAS
| ' ' | ' ' |

1. O que é que a turma queria organizar?
2. Para quê que queria fazer a feira de laticínios?
3. Quantos litros de leite precisavam para fazer a feira?
4. Quantos queijos podiam fazer com essa quantidade de leite?
5. Quais eram as opções de compra que a turma tinha?
6. Todas as opções tinham o mesmo preço?
7. Perceberam todo o vocabulário? Se não, qual foi a estratégia que usaram para compreender?
8. Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?
9. Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?
10. Tiveram alguma dúvida nesse problema?
11. Descreve o segundo problema. O que era pedido?
12. Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?
13. Tiveram alguma dúvida nesse problema?
14. Descrevam o terceiro problema. O que era pedido?
15. O que é que a turma pretendia fazer?
16. Quantas prateleiras havia?
17. Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?
18. Tiveram alguma dúvida nesse problema?

ANEXO K
TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA
DO PRIMEIRO PROBLEMA

|' '' | | ''

Entrevista – O dilema das roupas – Par AB e CD

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par AB: Falava sobre quantos pares de roupa que a Margarida podia usar.

Entrevistadora: Quais eram os tipos de roupa que ela escolheu?

Par AB: Camisolas.

Par CD: Camisolas e calções.

Entrevistadora: E as camisolas e calções eram todos da mesma cor?

Par AB e CD: Não.

Par AB: Os calções eram rosas, azuis...

Par CD: Azuis.

Par AB: E verdes.

Par CD: Ou amarelos.

Par AB: E as camisolas eram: a amarela.

Par CD: Cor-de-rosa.

Par AB: Outra amarela, outra azul e outra vermelha.

Entrevistadora: Perceberam todas as palavras que estavam no problema?

Par CD: Não muitas.

Entrevistadora: Quais foram as dificuldades que tiveram?

Par CD: “Meticulosamente” não sei o que é que isso significa.

Entrevistadora: O que fizeram quando viram esta palavra?

Par CD: A ignoramos mais ou menos, passámos à frente.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par AB: A multiplicar as camisolas pelos calções.

Par AB: E fazer os tracinhos a dos pares (conjuntos) que conseguia fazer.

Entrevistadora: Os tracinhos significavam o quê?

Par AB: Um par.

Entrevistadora: Um par de quê?

Par AB: Camisolas e calções.

Entrevistadora: Cada tracinho significava um conjunto de uma camisola com um calção, é isso?

Par AB e CD: Sim.

Entrevistadora: Porque é que depois alteraram a estratégia?

Par CD: Porque eu fiz aquilo sem atenção, então só pus riscos sim.

Entrevistadora: Depois passaram para a multiplicação porquê?

Par AB: Por causa que entendemos que quando multiplicávamos as camisolas pelos calções ia dar ao mesmo que fazer os tracinhos.

Par CD: Então fizemos das duas maneiras para ver se dava o mesmo resultado.

Entrevistadora: Então decidiram verificar a vossa estratégia?

Par AB e CD: Sim.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas no problema?

Par AB e CD: Não

Par CD: À primeira foi só por falta de atenção, porque eu fiz traços.

Par AB: É que a CD tinha feito os traços e depois quando via os 4 ela: um, dois, três...

Par CD: E não contei.

Entrevista – O dilema das roupas – Par EF e GH

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par EF: De quantas combinações a Margarida conseguia fazer com 4 camisolas e 3 calções.

Entrevistadora: As camisolas e os calções eram todos iguais?

Par EF e GH: Não.

Entrevistadora: Qual era a diferença?

Par EF e GH.: As cores.

Par GH: E também um bocadinho o formato.

Par EF: e as texturas.

Entrevistadora: O que é que a Margarida queria fazer?

Par EF: Tinha que fazer o máximo de combinações possíveis.

Entrevistadora: Perceberam todas as palavras que estavam no problema?

Par EF e GH: Não.

Par EF e GH: Sim.

Par EF: Tivemos uma.

Par GH: Nós não sabíamos muito bem o que é que significava “prediletas”.

Entrevistadora: O que é que vocês fizeram depois de identificarem essa dificuldade?

Par EF: Nós pensamos que tínhamos de fazer 4 camisolas vezes 3 calções.

Entrevistadora: Mas quando viram a palavra que vocês não sabiam, o que é que vocês fizeram?

Par EF: Rodeámos.

Entrevistadora: Rodearam e continuaram a ler o problema, foi?

Par GH: Sim.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par GH: Nós pensámos que... Fizemos... como são 4 camisolas, fizemos 4×3 , porque são 3 calções.

Par EF: Sim. E depois pensámos: se uma camisola equivale a 3 calções, então 4 camisolas equivale a 12 calções.

Entrevistadora: Porque fizeram esta correspondência aqui em cima? (utilizaram as imagens para fazer a correspondência e ver o número de conjuntos)

Par GH: Para descobrir se estava mesmo correta a nossa... (estratégia).

Par EF: Para confirmar.

Entrevistadora: Para confirmar se a vossa estratégia estava correta?

Par EF e GH: Sim.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas no problema.

Par EF e GH: Não.

Par GH: Não, só naquela palavra.

Entrevista – O dilema das roupas – Par IJ e KL

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par IJ: Falava que a Margarida estava indecisa porque queria...

Par KL.: Queria fazer conjuntos.

Par IJ: Conjuntos de roupa.

Entrevistadora: As camisolas e os calções eram todos iguais?

Par IJ e KL: Não.

Entrevistadora: Qual era a diferença?

Par KL: Eram três calções e quatro camisolas.

Par IJ: Tinha um calção rosa, um calção de ganga, um calção verde-escuro.

Par KL: Tinha uma camisola roxa, amarela, vermelha e cinzenta.

Entrevistadora: Perceberam todas as palavras que estavam no problema?

Par IJ e KL: Não.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida nas palavras? Havia alguma que era mais difícil e vocês não perceberam?

Par IJ e KL: Não.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par IJ: Nós usamos... que fizemos das 4 camisolas e 3 calções e fizemos 4 vezes 3.

Par IJ: Fizemos pelas imagens.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas no problema?

Par IJ: Eu tive eu tive a dificuldade porque não sabia o que escrever para explicar mais ou menos o que é que nós fizemos.

Entrevistadora: Como é que vocês começaram a fazer o problema a resolver o problema?

Par KL: A primeiro para fazer os conjuntos, mas com vimos como não dava...

Entrevistadora: Tentaram ligar cada camisola aos calções, é isso?

Par IJ e KL: Sim.

Entrevistadora: Porque não continuaram com essa estratégia?

Par IJ e KL: Porque não estava a dar muito certo.

Entrevistadora: Porque não estavam a conseguir?

Par IJ: Porque eram 4 camisolas e 3 calções.

Entrevistadora: Porque é que vocês não continuaram a usar essa estratégia?

Par KL: Porque estava a ficar muito confuso.

Par IJ: Porque não estamos a saber, depois, muito bem o que fazer.

Entrevistadora: No texto, não tiveram nenhuma dificuldade?

Par KL: No texto tivemos um bocadinho.

Entrevistadora: Quais foram essas dificuldades?

Par IJ: Foi perceber o que é que podíamos escrever para explicar o que nós fizemos.

Par KL: Foi e eu disse à IJ.: “Lê a pergunta”.

Entrevistadora: Lê a pergunta do problema, é isso?

Par KL: Sim.

ANEXO L
TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA
DA SEGUNDA SEQUÊNCIA DE
PROBLEMAS
| ' ' | | ' ' |

Entrevista – Livro de Banda Desenhada – Par AB e CD

Entrevistadora: O que é que o Lourenço queria fazer?

Par AB: Queria fazer uma BD.

Entrevistadora: Qual foi o método que ele utilizou para fazer o livro?

Par AB: Dobrou Folhas A4 ao meio e depois...

Par CD: Não, acho que isso foi da Madalena.

Par AB: E depois...

Par CD: Ele dobrou folhas A4 para fazer um livro!

Entrevistadora: O que é que o Lourenço pesquisou?

Par CD: Quais eram as páginas que estavam de um lado e do outro.

Entrevistadora: Como é que se numeravam as páginas?

Par CD: O número par do lado esquerdo e número ímpar do lado direito.

Entrevistadora: Perceberam todas as palavras que estavam no problema ou havia palavras que não perceberam?

Par CD: Sim, a palavra “culimou”.

Entrevistadora: E quando vocês leram essa palavra, o que é que fizeram?

Par CD: Ignoramos.

Entrevistadora: Ignoraram e continuaram a ler?

Par AB: Eu percebi o que ela significava depois com o resto da frase.

Entrevistadora: Então com o sentido da frase, perceberam o que significava a palavra?

Par AB e CD: Sim.

Entrevistadora: Houve mais alguma palavra que não perceberam? Esta palavra, perceberam o que significava? (aponte para a palavra “verso”).

Par CD: Não.

Entrevistadora: O que fizeram? Ignoraram-na e continuaram a ler a frase?

Par AB e CD: Sim.

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par AB: Quais é que eram as que mais lhes que estavam...

Par AB e CD: À frente e atrás.

Par AB: Do livro da banda desenhada.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par CD: Fizemos contas de 1+1 e 1-1.

Par AB: E usámos a folha (na qual estavam a trabalhar) para nos ajudar.

Entrevistadora: E usaram ainda outra estratégia, qual foi?

Par AB: Sim foi o livro, o desenho.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas nesse primeiro problema. Quais foram as dúvidas?

Par CD: Sim, nós não percebemos bem o que era para fazer porque as palavras nós percebemos.

Entrevistadora: Quando vocês não perceberam, o que tentaram fazer?

Par AB: Tentámos saber o que elas significavam.

Par CD: É porque as palavras pareciam na parte do teclado do WhatsApp e parece que só estão ao calhas. De vez em quando nós sentimos isso.

Entrevistadora: O que é que isso significa quando dizes “parece que estão ao calhas”?

Par CD: Parece que não estão na ordem, não faz sentido.

Par AB: Sim.

Entrevistadora: Descrevam o segundo problema.

Par AB: Nós não conseguimos entender.

Entrevistadora: Mas o que era pedido?

Par AB: Era para saber quantas páginas tinha o livro do Lourenço.

Par CD: Para ver quantas páginas tem o livro.

Entrevistadora: O que é que vocês não perceberam?

Par CD: Não percebemos como é que nós íamos chegar lá.

Par AB: Não podemos se haviam páginas mais atrás ou páginas mais em frente.

Par CD: Porque para mim, aquilo é um número qualquer, portanto, pode ser para trás ou pode ser para frente. Aquilo pode nem ser no meio do livro.

Entrevistadora: Como é que se chamava a amiga do Lourenço?

Par AB e CD: Madalena.

Entrevistadora: O que é que ela queria fazer?

Par CD: Um livro.

Par AB: Um livro de banda desenhada.

Entrevistadora: Quantas páginas tinha o seu livro?

Par CD: 32.

Entrevistadora: Descrevam o terceiro problema. O que era pedido?

Par CD: Tínhamos de ver quantas folhas A4 é que ela dobrou para fazer o livro.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par AB: Dividimos 32 por 2.

Entrevistadora: Porquê?

Par CD: Porque como uma folha A4 dobrada ao meio dá metade dessa folha. Nós pensámos se tem 32 páginas, vamos fazer ao meio, vamos cortar.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas a resolver o problema?

Par AB e CD: Não.

Par CD: Pode estar errado, mas na nossa lógica, não.

Entrevistadora: Descrevam o último problema. O que era pedido?

Par AB: Quais é que eram as páginas centrais do livro da Madalena?

Entrevistadora: Perceberam o texto ou tiveram palavras difíceis que não perceberam?

Par AB e CD: Não.

Par CD: É a mesma coisa, eu achei que as palavras não estavam na ordem, porque eu não estou habituada.

Entrevistadora: Perceberam o que significava “centrais”?

Par AB e CD: São as do meio.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas a resolver o problema?

Par AB e CD: Não. (respondem de forma hesitante, não foram convincentes)

Entrevistadora: Quais foram as dúvidas que tiveram?

Par CD: É que de vez em quando só precisamos de perceber a lógica do problema.

Entrevista – Livro de Banda Desenhada – Par EF e GH

Entrevistadora: O que é que o Lourenço queria fazer?

Par EF: Queria fazer um livro.

Entrevistadora: Qual era o tipo de livro que ele queria fazer?

Par GH: Uma banda desenhada.

Entrevistadora: Qual foi o método que ele utilizou para fazer o livro?

Par EF: Dobrou folhas A4 e fez a formação de um livro.

Entrevistadora: O que é que o Lourenço pesquisou?

Par EF: Ele pesquisou sobre a forma correta de realizar a numeração. (precisou de consultar o enunciado do problema)

Entrevistadora: O que é que isso significa?

Par EF: Como dar os números às páginas.

Entrevistadora: Como é que se numeravam as páginas?

Entrevistadora: O que é que ele colocou nas páginas do lado esquerdo e do lado direito?

Par GH: Do lado esquerdo estavam os números pares e do lado direito os ímpares. (foi necessário relembrar as alunas para este pormenor)

Entrevistadora: Perceberam todas as palavras que estavam no problema ou havia palavras que não perceberam?

Par EF: Houve palavras que nós não percebemos.

Entrevistadora: E quando vocês leram essa palavra, o que é que fizeram?

Par EF: Sublinhávamos.

Par GH: Sublinhávamos e também tentávamos ver o que é que aquilo (a palavra) parecia.

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par GH: Tínhamos que dizer qual é que eram as páginas que estavam atrás e à frente.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par EF: Foi meter atrás do 8 que número é que é? Atrás do 8 é o número 7 e à frente do 57 é o número 58.

Entrevistadora: Por isso é que escreveram aqui na vossa folha (cantos externos da folha) dos problemas estes números, certo?

Par EF e GH: Sim.

Entrevistadora: Então vocês dobraram esta folha (folha de trabalho)?

Par EF e GH: Sim.

Par GH: E depois também usámos um livro mesmo para também nos ajudar.

Par EF: O manual.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas nesse primeiro problema. Quais foram as dúvidas?

Par GH: Eu não percebi, mas depois, quando a EF explicou-me como é que era, eu depois percebi.

Par EF: Eu percebi de outra forma, eu percebi que não eram 7 e 58. Eu achava que era 7 e 56, que eram os 2 atrás.

Entrevistadora: Só depois é que percebeste que era o anterior e o seguinte.

Par EF: Sim, com a ajuda do manual.

Entrevistadora: Descrevam o segundo problema. O que era pedido?

Par GH: Era para sabermos a quantidade de páginas que tinha o livro.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par EF: Nós pensamos, se 8 e 57, 7 e 58, então o 6 vai ser 59; o 5 vai ser 60 e por aí diante.

Entrevistadora: Foi por isso que fizeram uma tabela com os números das páginas até chegarem a que número?

Par EF: Sim, ao número 1, e depois o número de um deu-nos 64.

Entrevistadora: E foi aí que descobriram o número de páginas?

Par EF e GH: Sim.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas a resolver o problema?

Par GH: Só demorámos um bocadinho mais tempo, mas depois percebemos a lógica é que...

Par EF: Porque nós primeiro usámos outra técnica que alguém uma página vezes 6 lados que era 6 páginas.

Entrevistadora: E porque é que a página tinha seis lados?

Entrevistadora: Uma página, neste caso, é uma folha.

Par EF: Sim. Eram seis folhas, então eram seis lados de tinha.

Entrevistadora: Se eu dobrasse esta folha, tinha quantos lados?

Par GH: Quatro.

Par EF: Sim. Depois nós usámos a imagem que está aqui (primeira página da sequência de problemas).

Par EF: Uma página. Isto aqui era uma página (aponta para o desenho – Fig. 1 do problema) vezes estes 6 lados que estão aqui.

Entrevistadora: Vocês guiaram-se pela imagem e só depois é que perceberam que tinham que ter outra estratégia. É isso?

Par EF e GH: Sim.

Entrevistadora: Como é que se chamava a amiga do Lourenço?

Par EF e GH: Madalena.

Entrevistadora: O que é que ela queria fazer?

Par EF e GH: Ela gostou da ideia do Lourenço.

Par EF: E decidi fazer um para si.

Par GH: E o livro dela ficou com 32 páginas.

Entrevistadora: Descrevam o terceiro problema. O que era pedido?

Par GH: Tínhamos que descobrir quantas folhas.

Par EF: A Madalena precisou para dobrar para construir o seu livro.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par EF: Esta como eram 32 páginas tínhamos de fazer... Como as páginas são o dobro das folhas, tínhamos de fazer 32 a dividir por 2. Que deu 16.

Entrevistadora: Mas nós já tínhamos visto que uma folha corresponde a quantas páginas?

Par EF e GH: Quatro.

Entrevistadora: Então, o que é que poderiam ter feito em vez de ser a dividir por 2?

Par GH: Dividir por 4.

Entrevistadora: Descrevam o último problema. O que era pedido?

Par EF: Era pedido quais serão os números das páginas centrais do livro da Madalena.

Entrevistadora: Perceberam o que significava “centrais”?

Par EF: Nós não sabíamos qual era a palavra centrais, então pensamos em centro. Centro era o meio, então as páginas centrais deviam ser as páginas do meio.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par GH: Fizemos o mesmo do que o primeiro exercício da Madalena.

Par EF: E fizemos a tabela outra vez e pensamos: como uma página, a primeira página seria equivalente à última página, que era 16. Fomos no 1, 2, 3, 4, 5 até ao 16 e depois vimos que as páginas... Fizemos 16 a dividir por 2 que deu 8 e a página que tinha 8 era 8 e 9 ou 9 e 8.

Entrevistadora: Então perceberam que as páginas centrais eram essas. Por isso, usaram duas estratégias, a tabela e o algoritmo.

Par EF e GH: Sim.

Entrevistadora: Quais foram as dúvidas que tiveram?

Par GH: Só na primeira parte, porque demorámos muito tempo para nós percebermos, mas de resto....

Par EF: Sim, para percebermos como é que saberíamos (resolver).

Entrevista – Livro de Banda Desenhada – Par IJ e KL

Entrevistadora: O que é que o Lourenço queria fazer?

Par KL.: Queria fazer uma BD.

Entrevistadora: Qual foi o método que ele utilizou para fazer o livro?

Par KL.: Dobrar folhas A4.

Entrevistadora: O que é que o Lourenço pesquisou?

Par IJ: Ele pesquisou a forma correta de fazer numeração (teve de consultar o enunciado).

Entrevistadora: Como é que se numeravam as páginas?

Par KL.: Do lado esquerdo, ele punha os números menores e na direita os números maiores.

Entrevistadora: Perceberam todas as palavras que estavam no problema?

Par IJ: Sim, nós não conseguimos perceber esta parte aqui (aponta para o desenho).

Entrevistadora: E quando tinham dúvidas, o que fizeram para as ultrapassar?

Par IJ: Tentámos mais ou menos perceber o que é que significa.

Par KL.: Sim, foi ler, repetir a ler, reler.

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par KL.: Era saber o número (das folhas) do verso da folha atrás.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par IJ: Fazer 57 a dividir por dois.

Entrevistadora: E descobriram que era quanto?

Par IJ: 25 resto 7.

Entrevistadora: Vocês atribuíram que significado ao resto?

Par KL: Sete versos.

Entrevistadora: Porque acharam que o resto correspondia ao número de versos?

Par IJ: Eu não sei muito bem explicar. Eu pensava que era os sete versos.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas nesse primeiro problema. Quais foram as dúvidas?

Par KL: Foi compreender o texto.

Par IJ: Foi compreender o texto e o que nos estavam a pedir.

Entrevistadora: Tentaram arranjar alguma estratégia para ultrapassar essa dificuldade?

Par KL: Reler.

Par IJ: Sim, eu até peguei uma folha e fiquei a fazer e fiquei a dobrar para ver se o que nós fizemos estava certo.

Entrevistadora: Então pegaram na folha e começaram a dobrar como se fosse o livro do Lourenço?

Par IJ: Sim.

Entrevistadora: Descrevam o segundo problema. O que era pedido?

Par KL: Perguntava quantas páginas tinha a BD do Lourenço.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par KL: Fomos à imagem respondemos que eram 57.

Entrevistadora: Porquê? Porque viram na imagem o número 57?

Par IJ: Sim.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida?

Par KL: Não.

Entrevistadora: Como é que se chamava a amiga do Lourenço?

Par IJ: Madalena.

Entrevistadora: O que é que ela queria fazer?

Par KL: Também queria fazer uma BD.

Entrevistadora: Quantas páginas tinha o seu livro?

Par IJ: Tinha trinta e dois.

Entrevistadora: Descrevam o terceiro problema. O que era pedido?

Par IJ: Quantas folhas a Madalena precisou para dobrar e construir o seu folheto?
(precisou de consultar o enunciado)

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par IJ: Nós fizemos o $32 + 32$, ou seja, 32×2 que deu 64.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas a resolver o problema?

Par IJ: Não.

Entrevistadora: Porque fizeram $32+32$?

Par KL: Porque nós fizemos o dobro que eu já tinha e depois juntamos o 32 para formar 64.

Entrevistadora: Porque fizeram o dobro?

Par IJ: Para ela ter mais páginas.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida no problema?

Par KL: Não.

Par IJ: Eu mais ou menos.

Par KL: Também mais ou menos.

Entrevistadora: Quais foram as dúvidas que tiveram?

Par IJ: Eu não estava a perceber muito bem o que é que era para fazer no início, mas depois de reler, percebi.

Entrevistadora: Então a vossa estratégia, quanto têm dificuldades, é reler os problemas?

Par IJ e KL: Sim.

Entrevistadora: Descrevam o último problema. O que era pedido?

Par IJ: Quais serão os números aproximam-se das páginas centrais da Madalena?
(volta a ler o enunciado).

Entrevistadora: O que é que isso significa? O que estão a pedir?

Par IJ: Quais as folhas que eram nas páginas centrais, ou seja, as que estão no meio para o folheto da Madalena.

Entrevistadora: O que é que vocês fizeram para saber quais é que eram as páginas que estavam no meio?

Par KL: Fomos ao outro exercício e era 32.

Entrevistadora: Então, o que fizeram? Qual foi a operação que fizeram

Par KL: A metade de 64.

Entrevistadora: Então fizeram metade para saber quais eram as páginas que estavam no meio?

Par IJ e KL: Sim.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas a resolver o problema?

Par IJ e KL: Não.

Entrevistadora: E no texto, tiveram alguma dúvida?

Par KL: Na primeira parte, na primeira folha.

Entrevistadora: O que fizeste para ultrapassar essa dúvida?

Par KL: Reli.

ANEXO M
TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA
DA TERCEIRA SEQUÊNCIA DE
PROBLEMAS
| ' ' | ' ' |

Entrevista – Feira de laticínios – Par AB e CD

Entrevistadora: O que é que a turma queria organizar?

Par CD: Uma coisa de caridade.

Par AB: Uma feira de laticínios.

Entrevistadora: Para que propósito era a feira de laticínios?

Par CD: Para o dinheiro que sobrasse ir para uma instituição de crianças.

Par AB: Uma instituição de crianças.

Entrevistadora: Quantos litros de leite precisavam para fazer a feira?

Par AB e CD: Duzentos litros.

Entrevistadora: Quantos queijos podiam fazer com essa quantidade de leite?

Par CD: Vinte queijos.

Entrevistadora: Quais eram as opções de compra que a turma tinha?

Par AB e CD: Packs de leite.

Par CD: Ou pacotes de leite individuais.

Entrevistadora: Todas as opções tinham o mesmo preço?

Par AB e CD: Não.

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par CD: Qual é que era mais barato, se comprássemos o pack ou os pacotes individuais.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par AB: Pegámos no pacote e multiplicamos até dar o resultado certo.

Entrevistadora: Explica melhor o que é chegar ao resultado certo.

Par AB: Multiplicámos cada pacote até chegarmos aos duzentos litros.

Entrevistadora: O que descobriram?

Par AB: Que o pack dos pacotes *Grosso*, se comprássemos 25 desses (packs) iríamos conseguir fazer os duzentos litros.

Entrevistadora: E ficava mais barato ou não?

Par AB: Sim, esse era o que ficava mais barato de todos os packs e dos pacotes de leite individuais.

Entrevistadora: Qual foi a resposta a que vocês chegaram?

Par AB e CD: Que o mais barato era a turma comprar packs de leite.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas em alguma palavra?

Par CD: Não, só tive dúvida nisto (preço do pack que refere unidade) porque aqui diz que é unidade e eu achei que unidade de cada (um pacote de leite individual dentro do pack). Depois percebi que a unidade era o pack inteiro.

Entrevistadora: Como é que chegaste a perceber isso?

Par CD: Porque achei demasiado caro, então comecei a achar um bocadinho estranho. Depois percebemos que era o pack inteiro.

Entrevistadora: Descrevam o segundo problema. O que era pedido?

Par CD: Qual era o melhor para comprar.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par AB: A fomos vendo o dinheiro de cada Pack e de cada unidade (pacote individual).

Entrevistadora: E o que descobriram?

Par AB: Descobrimos que o (pack) *Grosso* era o mais barato.

Entrevistadora: Como é que descobriram isso?

Par AB: Calculámos o preço de todos os pacotes e packs.

Par CD: Sim.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida nesse problema?

Par CD: Eu não estava a perceber a lógica do problema, que era para multiplicar os preços até chegar aos duzentos litros, mas quando percebi, achei fácil.

Entrevistadora: Quantas prateleiras havia no último problema?

Par AB e CD: Quatro.

Entrevistadora: Em cada prateleira podia haver no máximo quantos packs?

Par AB: Sete packs.

Entrevistadora: O que é que a turma pretendia fazer?

Par AB: Tinha de organizar (os packs) pelas prateleiras.

Entrevistadora: Quantos packs tinham que organizar pelas prateleiras?

Par AB e CD: Vinte e cinco.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par AB: Usámos tracinhos, fizemos 4 tracinhos no início e depois fomos contando até terminar nos 25. Depois fizemos um risco por baixo de cada prateleira e ficámos com o resultado.

Entrevistadora: Tentaram organizar de outra forma?

Par CD: Não, porque nós tivemos dificuldades neste problema.

Entrevistadora: Quais foram as vossas dúvidas?

Par CD: Foi perceber como é que nós íamos chegar lá (ao resultado).

Par CD: Eu pensei noutra (estratégia), que era usar o algoritmo da divisão, mas depois achei que não era muito necessário e que o desenho era mais prático.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida no vocabulário dos problemas?

Par AB e CD: Não.

Par CD: Nas palavras não.

Entrevista – Feira de laticínios – Par EF e GH

Entrevistadora: O que é que a turma queria organizar?

Par EF e GH: Uma feira de laticínios.

Entrevistadora: Para que propósito era a feira de laticínios?

Par GH: Para ajudar uma associação. (precisou de consultar o enunciado)

Entrevistadora: Quantos litros de leite precisavam para fazer a feira?

Par EF e GH: Duzentos litros.

Entrevistadora: Quantos queijos podiam fazer com essa quantidade de leite?

Par GH: Vinte.

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par GH: Era para nós descobrirmos qual é mais barato comprar um pack de leite ou leite a unidade.

Entrevistadora: Quais eram as opções de compra que a turma tinha?

Par GH: Leite *Grosso, Matinal*.

Par EF: Ou *Mimosa*.

Entrevistadora: Todas as opções tinham o mesmo preço?

Par EF e GH: Não.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par GH: Nós primeiro somamos quantos pacotes de leite precisavam cada conjunto, cada unidade de leite. Depois quanto custava e ver qual é que era mais barato.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas?

Par GH: Sim. Acho que foi só até perceber o problema.

Par EF: O mais difícil para mim foi fazer a conta que chegava ao resultado.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas nas palavras?

Par GH: Eu acho que não.

Par EF: Não.

Entrevistadora: Descrevam o segundo problema. O que era pedido?

Par EF: Era para dizer a marca que a turma do 4.º ano deveria escolher para comprar o leite.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par GH: Nós fomos ver à folha.

Par EF: À folha com o problema anterior.

Par GH: Sim, para perceber qual era a marca mais barata e que valia mais a pena e eu acho que foi a *Grosso*.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida nesse problema?

Par EF e GH: Não.

Entrevistadora: Quantas prateleiras havia no último problema?

Par EF e GH: Quatro.

Entrevistadora: Em cada prateleira podia haver no máximo quantos packs?

Par T: Sete.

Entrevistadora: O que é que a turma pretendia fazer?

Par GH: Tinham de arrumar 25 packs de leite nas prateleiras.

Par EF: No máximo eram 7 packs por prateleira.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par EF: Nós usamos, utilizamos uma conta, mas não estava a dar, então fomos para o desenho.

Entrevistadora: Então usaram duas estratégias. Como Numa não estavam a conseguir resolvê-la, fizeram o desenho.

Par EF: Sim.

Entrevistadora: Só apresentaram uma opção de organização.

Par EF: Sim porque foi a única que nós encontramos.

Par GH: Mas para nós, esta, a do desenho, significa mais, ajuda-nos mais.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida neste problema?

Par GH: Acho que não

Entrevistadora: E nas palavras?

Par EF: Não.

Entrevista – Feira de laticínios – Par IJ e KL

Entrevistadora: O que é que a turma queria organizar?

Par IJ.: Pacotes de leite para uma instituição.

Entrevistadora: Quantos litros de leite precisavam para fazer a feira?

Par KL: Duzentos litros de leite.

Entrevistadora: Quantos queijos podiam fazer com essa quantidade de leite?

Par KL: Vinte.

Entrevistadora: Quais eram as opções de compra que a turma tinha?

Par KL: Era entre... (precisou de consultar o enunciado para responder) O leite *Grosso*, leite *Mimosa* e outros.

Par IJ: Leites de uma unidade e conjuntos de pacotes de leite.

Entrevistadora: Todas as opções tinham o mesmo preço?

Par IJ e KL: Não.

Entrevistadora: Perceberam todas as palavras que estavam no problema?

Par IJ e KL: Sim.

Entrevistadora: Descrevam o primeiro problema. O que era pedido?

Par KL: Quais eram os pacotes de leite que eles tinham que comprar para poupar mais.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas ao resolver este problema?

Par IJ e KL: Não.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par IJ: Nós olhamos para os preços e vimos qual era o mais barato.

Entrevistadora: Descrevam o segundo problema. O que era pedido?

Par KL: Qual é a marca que o que turma do 4.º ano deveria escolher para comprar leite ou leite? (teve de ler o enunciado).

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par IJ: Vimos pelos preços, outra vez e decidimos que foi o *Grosso*.

Entrevistadora: Fizeram alguma operação para descobrir isso?

Par KL: Vimos só os preços.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida nas palavras?

Par IJ e KL: Não

Entrevistadora: Quantas prateleiras havia no último problema?

Par IJ e KL: Quatro.

Entrevistadora: Em cada prateleira podia haver no máximo quantos packs?

Par IJ: Sete packs.

Entrevistadora: O que é que a turma pretendia fazer?

Par KL: Tinham que dividir os packs de leite por cada prateleira.

Entrevistadora: Como resolveram o problema? Que estratégias usaram?

Par KL: Nós fizemos uma estratégia que foi: ver o que é que nós comprámos, depois tentar mais ou menos dividir elas (pacotes) pelas prateleiras.

Entrevistadora: Tiveram dúvidas a resolver o problema?

Par IJ: Sim, não estava a perceber o que o problema nos estava a pedir e qual a estratégia para...

Par KL: Sim, porque não sabemos quantos packs eram para pôr nas prateleiras.

Entrevistadora: Tiveram alguma dúvida no vocabulário dos problemas?

Par KL: Não.

Entrevistadora: Então não fizeram nenhuma operação para resolver o problema?

Par KL: Não, só fizemos nesta aqui (último problema).

Entrevistadora: Qual foi a operação que vocês fizeram? Não apresentaram nenhum cálculo.

Par IJ: Ah...Foi fazer 2... não...

Par KL: Pelas quatro prateleiras dividir os pacotes de leite que compramos.

Entrevistadora: Quantos pacotes ou packs vocês compraram?

Par IJ: quatro.

Entrevistadora: Depois disseram que cabiam oito pacotes de leite em cada prateleira.

Par IJ e KL: Sim.

Entrevistadora: Como é que chegaram à resposta “8”?

Par KL: Nós dividimos o leite. (os alunos estavam muito confusos e compreendi que não perceberam o que era pedido no problema.)

Entrevistadora: Então não sabem bem como é que responderam, é isso?

Par IJ e KL: Sim.

Par L: Nós tentámos ir pelo nosso raciocínio que foi ver quanto pacotes é que nós tínhamos comprado e tentar dividir pelas prateleiras.

ANEXO N
RESOLUÇÕES DO PRIMEIRO
PROBLEMA

Resolução do par AB e CD

1. Diariamente, a Margarida enfrenta a indecisão inerente à escolha do vestuário. Diante desse dilema, ela meticulosamente escolheu as suas quatro camisolas prediletas e três calções, com o objetivo de compor um conjunto distinto a cada dia.

$$1 \times 3 + 1 \times 3 + 1 \times 3 + 1 \times 3 = 12$$



- 1.1. Com a sua seleção cuidada de vestuário, quantas variedades de conjuntos pode a Margarida desfrutar?

||||| |||||

$$\{ \text{camisolas } \times \} \text{ calções} = 12 \text{ conjuntos}$$

R.: A Margarida poderá desfrutar de 12 conjuntos

Resolução do par EF e GH

1. Diariamente, a Margarida enfrenta a indecisão inerente à escolha do vestuário. Diante desse dilema, ela meticulosamente escolheu as suas quatro camisolas prediletas e três calções, com o objetivo de compor um conjunto distinto a cada dia.



- 1.1. Com a sua seleção cuidada de vestuário, quantas variedades de conjuntos pode a Margarida desfrutar?

$\{ \text{camisola} = 3$
então $4 \text{ camisolas} =$
12

$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 4 \\ \hline 12 \end{array}$$

R.: A Margarida pode fazer 12 conjuntos diferentes.

Resolução do par IJ e KL

1. Diariamente, a Margarida enfrenta a indecisão inerente à escolha do vestuário. Diante desse dilema, ela meticulosamente escolheu as suas quatro camisolas prediletas e três calções, com o objetivo de compor um conjunto distinto a cada dia.



- 1.1. Com a sua seleção cuidada de vestuário, quantas variedades de conjuntos pode a Margarida desfrutar?

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline 12 \end{array}$$

R.: A Margarida escolheu os conjuntos de roupa e desfrutou de 12 conjuntos

ANEXO 0
RESOLUÇÕES DA SEGUNDA
SEQUÊNCIA DE PROBLEMAS

| | ' ' | | ' ' |

Resolução do par AB e CD

1. Para construir um livro de Banda Desenhada, o Lourenço começou por dobrar uma folha de papel A4 ao meio, o que originou quatro páginas. Impulsionado pela sua criatividade, repetiu o processo com várias folhas A4, o que culminou na formação de um livro, conforme ilustrado na figura 1.

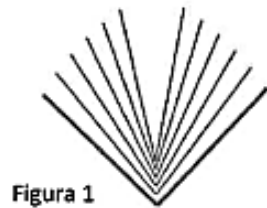


Figura 1

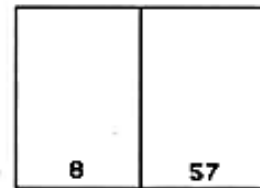


Figura 2

Como qualquer livro, as suas páginas devem estar numeradas, o Lourenço pesquisou na internet a forma correta de realizar a numeração. Descobriu que o procedimento convencional é numerar as páginas da direita com número ímpares e as páginas da esquerda com números pares. Na figura 2 é apresentada uma das folhas A4 que comporá o livro, já numerada, conforme a informação anterior.

- 1.1. Observando a figura 2, onde estão definidas as páginas 8 e 57, descobre quais os dois números das páginas definidas no verso da mesma folha.



$$8+1=9 \quad 57+1=58 \quad \text{ou} \quad 7 \text{ e } 56$$

R.: É esta a resposta porque lidamos a experiência.



- 1.2. Observando a numeração das páginas da figura 2, determina quantas páginas tem o folheto do Pedro.

Não responderam ao problema.

R.: _____

- 1.3. A Madalena, amiga do Lourenço, adorou a ideia de construir um livro e, usando o mesmo processo de dobrar ao meio as folhas A4, construiu o seu próprio livro com 32 páginas.

- 1.3.1. Quantas folhas A4, a Madalena precisou de dobrar para construir o seu folheto?

$$\begin{array}{r|l} 32 & 2 \\ \hline 2 & 16 \\ \hline 12 & \\ \hline -12 & \\ \hline 00 & \end{array}$$

R.: Precisa de 16 folhas A4

1.3.2. Quais serão os números das páginas centrais do livro da Madalena?

$$\lfloor \frac{2}{2} \rfloor = 16 - 17$$

R.: As páginas 16 e 17.

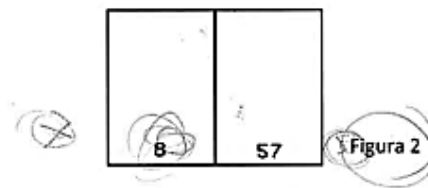
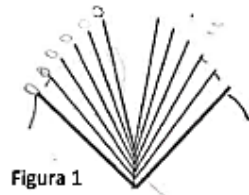


Resolução do par EF e GH

Páginas de um livro de BD

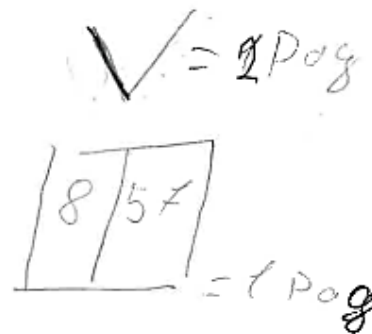
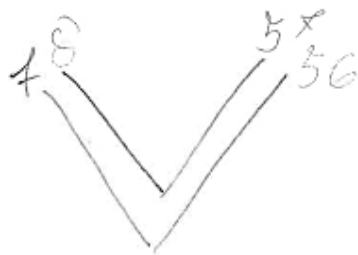
Resolve os problemas que se seguem, **apresenta** os teus registos e **explica** como pensaste.

1. Para construir um livro de Banda Desenhada, o Lourenço começou por dobrar uma folha de papel A4 ao meio, o que originou quatro páginas. Impulsionado pela sua criatividade, repetiu o processo com várias folhas A4, o que culminou na formação de um livro, conforme ilustrado na figura 1.



Como qualquer livro, as suas páginas devem estar numeradas, o Lourenço pesquisou na internet a forma correta de realizar a numeração. Descobriu que o procedimento convencional é numerar as páginas da direita com número ímpares e as páginas da esquerda com números pares. Na figura 2 é apresentada uma das folhas A4 que comporá o livro, já numerada, conforme a informação anterior.

- 1.1. Observando a figura 2, onde estão definidas as páginas 8 e 57, descobre quais os dois números das páginas definidas no verso da mesma folha.



R.: É a figura

7	58
---	----

.



1.2. Observando a numeração das páginas da figura 2, determina quantas páginas tem o folheto do Pedro. ?

$$6 \times 4 = 24$$

$$1 \text{ Roço} \times 6 \text{ lados} = 6 \text{ páginas}$$

$$6 \text{ pag} \times 2 \text{ lados} = 12 \times 2 \text{ folhas} = 24$$

8	57
7	58
6	59
5	60
4	61
3	62
2	63
1	64

R.: tem 64 pag.

1.3. A Madalena, amiga do Laurenço, adorou a ideia de construir um livro e, usando o mesmo processo de dobrar ao meio as folhas A4, construiu o seu próprio livro com 32 páginas.

1.3.1. Quantas folhas A4 a Madalena precisou de dobrar para construir o seu folheto?

$$\frac{32}{2} = 16$$

$$32 \div 2 = 16$$

$$\begin{array}{r} 32 \overline{) 2} \\ \underline{- 2} \\ 00 \end{array}$$

R.: Dobrou 16 folhas A4

1.3.2. Quais serão os números das páginas centrais do livro da Madalena?

16 | 4
15 | 2
14 | 3
13 | 4
12 | 5
11 | 6
~~10 | 7~~
~~9 | 8~~
8 | 9

7 | 10
6 | 11
5 | 12
4 | 13
3 | 14
2 | 15
1 | 16

16 | 2
16 | 8
00

R.: São 08 e 09



Resolução do par IJ e KL

1. Para construir um livro de Banda Desenhada, o Lourenço começou por dobrar uma folha de papel A4 ao meio, o que originou quatro páginas. Impulsionado pela sua criatividade, repetiu o processo com várias folhas A4, o que culminou na formação de um livro, conforme ilustrado na figura 1.

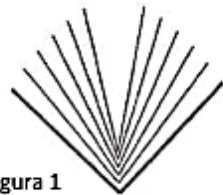


Figura 1

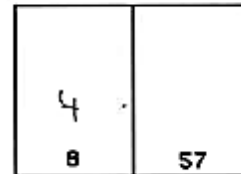


Figura 2

Como qualquer livro, as suas páginas devem estar numeradas, o Lourenço pesquisou na internet a forma correta de realizar a numeração. Descobriu que o procedimento convencional é numerar as páginas da direita com número ímpares e as páginas da esquerda com números pares. Na figura 2 é apresentada uma das folhas A4 que comporá o livro, já numerada, conforme a informação anterior.

- 1.1. Observando a figura 2, onde estão definidas as páginas 8 e 57, descobre quais os dois números das páginas definidas no verso da mesma folha.

$$\begin{array}{r} 57 \frac{12}{25} \\ 90 \\ \hline 7 \end{array}$$

R.: Nas mesma página vão ter 7 versos da mesma folha



- 1.2. Observando a numeração das páginas da figura 2, determina quantas páginas tem o folheto do Pedro.

R.: 19 Pedro tem 57 aginas

- 1.3. A Madalena, amiga do Lourenço, adorou a ideia de construir um livro e, usando o mesmo processo de dobrar ao meio as folhas A4, construiu o seu próprio livro com 32 páginas.

- 1.3.1. Quantas folhas A4, a Madalena precisou de dobrar para construir o seu folheto?

$$32 + 32 = 64$$

R.: Precisa de dobrar 64 páginas

1.3.2. Quais serão os números das páginas centrais do livro da Madalena?

Mentade de $64 = 32$

R.: Serão 32 páginas



ANEXO P
RESOLUÇÕES DA TERCEIRA
SEQUÊNCIA DE PROBLEMAS
| ' ' | ' ' |

Resolução do par AB e CD

Resolve os problemas que se seguem, apresenta os teus registos e explica como pensaste.

1. A turma do 4.º ano pretende organizar uma feira de laticínios para ajudar uma instituição de crianças necessitadas. Assim, os alunos necessitam de adquirir 200 litros de leite junto a um estabelecimento comercial para confeccionarem 20 unidades de queijo.

Observa os diferentes preços dos pacotes de leite que se encontram no supermercado.

			
Leite UHT Meio Gordo Matinal emb. 1 l	Leite UHT Meio Gordo Gresso emb. 1 l	Leite UHT Meio Gordo Mimosa emb. 1 l	Leite UHT Meio Gordo Matinal emb. 12 x 1 l
€0,98/un	€0,89/un	€0,89/un	€11,11/un
			
	Leite UHT Meio Gordo Gresso emb. 8 x 1 l	Leite UHT Meio Gordo Mimosa emb. 15 x 1 l	
	€6,48/un	€15,13/un	

- 1.1. Sabendo que as diferentes marcas de leite oferecem a mesma qualidade, achas que os alunos deveriam comprar conjuntos de pacotes de leite ou comprar à unidade?

25 grandes pacotes

R.: Mais vale comprar o conjunto.

Resolução do par EF e GH

Resolve os problemas que se seguem, **apresenta** os teus registos e **explica** como pensaste.

1. A turma do 4.º ano pretende organizar uma feira de laticínios para ajudar uma instituição de crianças necessitadas. Assim, os alunos necessitam de adquirir 200 litros de leite junto a um estabelecimento comercial para confeccionarem 20 unidades de queijo.

Observa os diferentes preços dos pacotes de leite que se encontram no supermercado.



Leite UHT Meio Gordo
Matinal
emb. 1 L → 200

€0,98/un

Leite UHT Meio Gordo
Gresso
emb. 1 L → 200

€0,89/un

Leite UHT Meio Gordo
Mimosa
emb. 1 L → 200

€0,89/un

Leite UHT Meio Gordo
Matinal
emb. 12 x 1 L

€11,11/un



Leite UHT Meio Gordo
Gresso
emb. 8 x 1 L

€6,48/un



Leite UHT Meio Gordo
Mimosa
emb. 18 x 1 L

€15,13/un

1.1. Sabendo que as diferentes marcas de leite oferecem a mesma qualidade, achas que os alunos deveriam comprar conjuntos de pacotes de leite ou comprar à unidade?

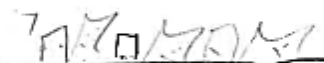
R.: É mais barato comprar conjuntos de leite.

1.2. Qual é a marca que a turma do 4.º ano deveria escolher para comprar o leite?

R.: A melhor marca de leite é o conjunto da Grenda que custa 162,00€.

2. Depois de comprar o leite, a turma do 4.º ano teve de arrumar os pacotes na despensa da escola. Sabendo que há quatro prateleiras, de que formas poderão arrumar os pacotes? 4 paks em cada

$$\begin{array}{r|l} 25 & 4 \\ - 24 & 6 \\ \hline 0 & \end{array}$$



R.: Poderão meter 3 prateleiras com 6 paks e uma prateleira com 7 paks.

Resolução do par II e KL

1. A turma do 4.º ano pretende organizar uma feira de laticínios para ajudar uma instituição de crianças necessitadas. Assim, os alunos necessitam de adquirir 200 litros de leite junto a um estabelecimento comercial para confeccionarem 20 unidades de queijo.

Observa os diferentes preços dos pacotes de leite que se encontram no supermercado.

			
Leite UHT Meio Gordo Matinal emb. 1 litro	Leite UHT Meio Gordo Gresso emb. 1 litro	Leite UHT Meio Gordo Mimosa emb. 1 litro	Leite UHT Meio Gordo Matinal emb. 12 x 1 litro
€0,98/un	€0,89/un	€0,89/un	€11,11/un
			
	Leite UHT Meio Gordo Gresso emb. 8 x 1 litro	Leite UHT Meio Gordo Mimosa emb. 15 x 1 litro	
	€6,48/un	€15,13/un	

- 1.1. Sabendo que as diferentes marcas de leite oferecem a mesma qualidade, achas que os alunos deveriam comprar conjuntos de pacotes de leite ou comprar à unidade?

R.: U leite meio gordo da matinal, três



1.2. Qual é a marca que a turma do 4.º ano deveria escolher para comprar o leite?

R.: A Marca que o 4.º ano deveria comprar
um pacote de leite da gressa.

2. Depois de comprar o leite, a turma do 4.º ano teve de arrumar os pacotes na despensa da escola. Sabendo que há quatro prateleiras, de que formas poderão arrumar os pacotes?

R.: Dá para caber 8 pacotes em cada prateleira

ANEXO Q
DECLARAÇÃO DE
CONSENTIMENTO INFORMADO

| ' ' | | ' ' |

Investigação no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Autora: Inês Pereira

O presente trabalho de investigação, intitulado “A influência da compreensão leitora e das estratégias matemáticas aplicadas na resolução de problemas de multiplicação”, insere-se num estudo que decorre no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, realizado na Escola Superior de Educação de Lisboa e tem como principal objetivo compreender a influência da compreensão leitora e das estratégias matemáticas na resolução de problemas de multiplicação. A participação do seu educando é fundamental e, neste sentido, gostaria de contar com o seu consentimento para que seja possível realizar gravações áudio de sessões destinadas aos momentos de discussão de partilha de ideias da resolução de problemas elaboradas e consequente transcrição, para melhor captar e compreender as interações que se estabelecem nesse momento. Tanto as gravações, como as respostas dadas pelos alunos serão estritamente confidenciais e codificadas, no caso da transcrição, e serão integradas somente na investigação em vigor, orientada pelas Professoras Doutoradas Lina Brunheira e Antónia Estrela, cujos resultados serão apresentados na Escola Superior de Educação de Lisboa no presente ano, 2024. Em momento algum será utilizado ou referido o nome do seu educando, nem o estabelecimento de ensino que frequenta. No final de todo o trabalho de investigação, todo o material será destruído, a fim de preservar o anonimato e confidencialidade do mesmo. A participação do seu educando é voluntária e pode retirar-se a qualquer altura, sem qualquer consequência.

Eu, _____,
autorizo a participação do meu educando,
_____,
da turma do _____, neste estudo e permito a utilização dos dados fornecidos através de gravações áudio, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são apresentadas pelo investigador.

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

ANEXO R
PROPOSTA DE PLANO PARA A
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

| " ' | | ' |

1.ª etapa - Compreensão



Sublinhar os dados importantes e **identificar** a pergunta e reler.

2.ª etapa - Planificação



Escolher uma **estratégia**: desenho, operações, tabela...

3.ª etapa - Resolução



Utilizar os dados e **aplicar** a estratégia.

4.ª etapa - Verificação



Rever e verificar se a resolução responde ao problema.

Pergunta: _____

Dados

Resolução do problema

Resposta: _____