

# **Da compreensão verbal à resolução de problemas: o Português na aula de Matemática**

**Sílvia Vicente Correia de Matos Pires**

**Relatório final de Prática de Ensino Supervisionada para obtenção do grau de mestre  
em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico**

**Trabalho efetuado sob a orientação de:**

**Professor doutor Artur Henrique Ribeiro Gonçalves**

**Mestre Maria Isabel Mendonça Orega**



# **Da compreensão verbal à resolução de problemas: o Português na aula de Matemática**

## **Declaração de autoria de trabalho**

Declaro ser a autora deste trabalho que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

---

Copyright Sílvia Vicente Correia de Matos Pires

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

## **Agradecimentos**

O estudo realizado revelou-se muito enriquecedor não só a nível académico mas também pessoal. Ajudou a desenvolver e a aplicar alguns métodos de trabalho que permitem ajudar os alunos a compreender e a resolver problemas matemáticos com mais facilidade. A elaboração deste projeto de investigação só foi possível graças a diversos contributos. Como tal, deixam-se expressos os agradecimentos a todos quanto direta e indiretamente permitiram a sua concretização: ao senhor diretor do Agrupamento de Escolas João da Rosa em Olhão, Dr. Luís Manuel dos Santos Felício, por ter autorizado a realização desta investigação na Escola Básica do 1.º ciclo com Jardim-de-Infância N.º 6 de Olhão; às colegas Dra. Maria Bento, Dra. Catarina Branca, Dra. Isabel Silva e Dra. Vanda Dias, por permitirem que desenvolvesse as atividades com as suas turmas; ao professor doutor António Manuel da Conceição Guerreiro, pelo prestimoso auxílio nas dúvidas que surgiram no âmbito da área de matemática; à Paula Lobo e a todos os colegas e amigos, pela ajuda e incentivos contínuos; aos meus pais por me terem dado a possibilidade de chegar até aqui; ao professor doutor Artur Henrique Ribeiro Gonçalves e à mestre Maria Isabel Mendonça Orega, pela dedicação e disponibilidade demonstrados no esclarecimento de dúvidas e pelos valiosos conselhos e orientações prestados.

## **Resumo**

O presente relatório foi elaborado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve.

Grande parte dos professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico questiona-se acerca das dificuldades que a maioria dos alunos apresenta na resolução de problemas matemáticos. O primeiro entrave é a compreensão dos mesmos. Verifica-se, no entanto, que o mesmo não ocorre com a compreensão de textos narrativos. Considerou-se a hipótese de transferir algumas das estratégias utilizadas na compreensão de textos narrativos para a compreensão de problemas matemáticos. Com esta investigação pretendeu verificar-se se essa possibilidade era exequível. Fez-se uma pesquisa prévia sobre vários aspetos relacionados com os problemas e sua resolução, bem como um levantamento e seleção de estratégias promotoras da compreensão de textos narrativos. Foi criado e aplicado um plano de trabalho a alunos dos 2.º e 3.º anos. Este estudo desenvolveu-se em duas fases. A primeira ocorreu nas aulas de português e a segunda, nas de matemática. Nas primeiras, foram usadas fichas de trabalho com textos narrativos inéditos sem conclusão. Estes continham a particularidade de ter problemas matemáticos «camuflados». As estratégias aplicadas envolviam perguntas de interpretação que permitiam a recolha de informações/dados necessários à criação da conclusão da história e conseqüente resolução do problema. Nas de matemática, foram apresentadas fichas de trabalho com problemas aos quais foram aplicadas as estratégias trabalhadas anteriormente. O decurso das atividades desenvolvidas confirmou que, na generalidade, a aplicação das estratégias de compreensão de textos narrativos selecionadas é aplicável na compreensão de problemas matemáticos. Verificou-se também, que os textos e os problemas apresentados constituíram um fator relevante para o sucesso desta investigação.

**Palavras-chave:** Resolução de problemas, compreensão de problemas, compreensão leitora, estratégias de compreensão da leitura, atividades motivantes.

## **Abstract**

The present report was developed to obtain the Master's degree in Teaching in the 1st and 2nd Cycles of Basic Education, at the School of Education and Communication of the University of Algarve.

Most of the teachers in the 1<sup>st</sup> Cycle of Basic Education reflect about the difficulties that most of the students have in solving math's problems. The first obstacle is understanding these problems. However, the same does not occur in understanding narrative texts. The hypothesis that was considered was transferring some of the strategies used in understanding narrative texts to understanding math's problems. With this research, we intended to verify if this possibility was achievable. A previous research was done, about several features related to math's problems, as well as a survey and selection of strategies that promote the understanding of narrative texts. A working plan was prepared and put into practice. This work was developed in two stages. The first took place in the classes of portuguese and the second in math's classes. In the first classes we used worksheets with unedited and unfinished narrative texts. These contained the particularities of having "undercovered" math's problems. The strategies that were put into practice involved interpretation questions that allowed the gathering of the essential information to conclude the stories and thus solve the problem. In the math's classes the worksheets presented problems in which the strategies worked before were also put into practice. The activities developed confirmed that, in general, the strategies put into practice to understand the selected narrative text are applicable to understand math's problems. It was also confirmed that the texts and problems presented were a relevant factor for the success of this research.

**Keywords:** Problem solving, problems comprehension, reading comprehension, strategies to understand reading, motivating activities.

## **Índice de quadros**

Quadro 2.1 – Estratégias de compreensão textual adequadas à resolução de um problema matemático 14

## **Índice de figuras**

Figura 3.1 - Ciclo de Investigação-Ação, segundo Whitehead

21

## **Índice de Anexos**

<b>Anexo I</b> - Modelo de Pólya para a resolução de um problema	49
<b>Anexo II</b> - Guião de atuação do professor de matemática elaborado por Lester	50
<b>Anexo III</b> - Primeira ficha de trabalho – Português	51
<b>Anexo IV</b> - Segunda ficha de trabalho – Português	53
<b>Anexo V</b> - Terceira ficha de trabalho – Português	55
<b>Anexo VI</b> - Primeira ficha de trabalho – Matemática	57
<b>Anexo VII</b> - Segunda ficha de trabalho – Matemática	58
<b>Anexo VIII</b> - Terceira ficha de trabalho – Matemática	60
<b>Anexo IX</b> – Conclusão da história « <i>O lanche da avozinha</i> »	62
<b>Anexo X</b> – Vamos resolver 1 – aplicação	63
<b>Anexo XI</b> – Vamos resolver 2 – aplicação	64
<b>Anexo XII</b> – Vamos resolver 3 – aplicação	65

## **Índice geral**

Declaração da autoria	ii
Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice de quadros	vi
Índice de figuras	vii
Índice de anexos	viii
<b>Índice geral</b>	<b>1</b>
<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 1 – Desenvolvimento profissional e construção de saber profissional docente</b>	<b>6</b>
<b>Capítulo 2 – Enquadramento teórico-concetual</b>	<b>10</b>
2.1. O que é um problema?	10
2.2. A importância da resolução de problemas	11
2.3. Dificuldades na resolução de problemas	11
2.4. Estratégias para a compreensão de um problema	12
<b>Capítulo 3 – O estudo</b>	<b>16</b>
3.1. Breve caracterização do meio, do agrupamento, da escola das turmas	16
3.2. Metodologia	20
3.2.1. Recolha e tratamento de dados	21
3.2.2. Plano de trabalho	21
<b>Capítulo 4 – Descrição das atividades desenvolvidas e análise dos resultados</b>	<b>36</b>
<b>Capítulo 5 – Conclusões</b>	<b>43</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>45</b>



## Introdução

Este projeto de investigação foi elaborado no âmbito do mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. O tema escolhido adveio de algumas das dificuldades sentidas na minha prática docente. Assim, *Da compreensão verbal à resolução de problemas: o Português na aula de Matemática* será o tema da minha investigação. Este centrar-se-á nos seguintes pontos:

- Saber quais as estratégias de aprendizagem do Português que beneficiam a aprendizagem da Matemática.
- Saber quais as estratégias de interpretação de textos que beneficiam a compreensão e resolução de problemas matemáticos.

Estas questões surgiram ao longo dos anos da minha prática docente, quando fui confrontada com as muitas dificuldades que os alunos do 2.º ano de escolaridade geralmente manifestam na resolução de problemas. Revi a minha prática e percebi que, na maioria das vezes, conseguem interpretar «minimamente» um texto narrativo (identificação das personagens, do espaço, do tempo, da ideia principal da história...). No entanto, manifestam dificuldade em entender/compreender/apreender a informação contida num problema. Apesar de não ser um texto narrativo, um problema matemático pode também contar uma «história» e, tal como a narrativa, haverá uma situação/enredo por resolver. Penso que a diferença entre ambos prende-se com a forma como é resolvida a trama de cada um. No texto narrativo, o leitor acompanha a escrita do autor, vai desvendando a história e o desenlace criado pelo mesmo. No problema matemático, a «história também é contada pelo autor», mas a resolução/solução do trecho fica a cargo do aluno. Aventuro-me, ainda a considerar que, num sentido translato, o problema matemático funciona como uma narrativa aberta. Quem o elaborou, deixou a situação em aberto, o aluno, coautor, ficará encarregue de o resolver/concluir. Para que o faça, é necessário, numa primeira fase, que o leia e recolha os dados essenciais à sua resolução. É aqui que as dificuldades começam.

Desde cedo, e sem saberem ler, o contacto das crianças com histórias reais ou imaginárias é muito frequente. Isso contribui para que haja uma familiaridade com a estrutura e compreensão das mesmas ainda que de uma forma oral. «O ensino da compreensão da leitura de textos começa quando, antes de a criança saber decifrar, exploramos com ela o conteúdo de um texto, isto é, a deixamos *ler histórias* através da nossa própria voz.» (Sim-Sim, 2008:13) A criança habitua-se a ouvir falar em personagens, em situações de espaço e de tempo e em enredos por resolver. O narrador desses contos ajuda a criança a explorá-los, a

percebê-los e confronta-a muitas vezes com diversas questões: «E agora o que irá acontecer? O que será que o cavaleiro deve fazer? Como poderá a menina sair da gruta?». Com a ajuda do adulto, seja ele familiar ou educador, todas estas questões e um número infindável de outras, farão o imaginário da criança laborar para encontrar um final para a história. Sem se dar conta, este contador desenvolve na criança o espírito crítico e o pensamento abstrato. Estes aspetos serão, futuramente, importantes na interpretação de textos escritos mas também na resolução problemas. Permitirão que a criança «veja» e questione para além do que lhe é apresentado tal como é referido no Caderno de Apoio às Metas Curriculares de Português intitulado *Aprendizagem da leitura e da escrita* (n.d.:4), «O ensino do pensamento abstrato cria condições para uma compreensão rápida das discriminações e correspondências que intervêm na literacia...». Ao conseguir desenvolver minimamente as suas capacidades de interpretação de narrativas orais, poderia transferir essas competências para a interpretação de textos escritos e problemas matemáticos. Na maioria das vezes, não o faz. As dificuldades surgem, porque, para descodificar um texto ou um problema matemático, é necessário lê-lo. Ler não será apenas reconhecer caracteres, juntá-los, formar palavras e frases mas, como refere Sim-Sim, «...compreender, obter informação, aceder ao significado do texto.» (2008:9). Obviamente que o processo de decifração, iniciado quase sempre com a entrada no ensino básico, é crucial para a formação de um leitor. «O ensino da decifração, que corresponde à fase de identificação de palavras escritas, é o primeiro passo no percurso formal da aprendizagem da leitura,...» (Sim-Sim, 2008:7). Ainda assim, haverá um longo caminho a percorrer até que a criança se torne um leitor fluente. É necessária a aprendizagem e treino da língua escrita, a criação e implementação de estratégias que ajudem ao processo e que a criança esteja motivada para tal. Sim-Sim, (2008:7) menciona ser

esperado que a escola desempenhe um papel imprescindível na aprendizagem da linguagem escrita. Ao contrário da língua oral, que a criança adquire no contexto familiar natural e espontaneamente, o domínio da vertente escrita da língua exige o ensino explícito e sistematizado de quem ensina, o professor, e a vontade consciente de aprender por parte do aluno.

Quando a criança adquire o mecanismo da leitura e da escrita, já consegue responder, minimamente, por escrito a perguntas de interpretação de um texto. Com o decorrer dos anos de escolaridade, as perguntas orais e escritas sobre uma narrativa aumentam o seu grau de complexidade. É necessário ler e reler, encontrar significados para palavras desconhecidas, fazer inferências... O treino efetuado neste tipo de atividade ajudará a que a tarefa se torne

mais fácil e ajudará à compreensão de textos de outras áreas do saber. Pretendo, com esta investigação, verificar se os alunos conseguem aplicar algumas estratégias de interpretação de textos na compreensão de problemas matemáticos.

Este relatório organiza-se em seis capítulos, que passo a sintetizar:

O primeiro apresenta uma breve descrição e reflexão crítica sobre a minha atividade profissional. Fundamenta o meu percurso de desenvolvimento profissional e pessoal bem como o porquê do tema desta investigação.

O segundo faz o enquadramento teórico desta investigação, nomeando alguns aspetos relativos aos problemas e sua resolução:

- Definição do que é um problema;
- Importância da resolução de problemas;
- Dificuldades na resolução de problemas;
- Estratégias para a compreensão de um problema.

O terceiro expõe os objetivos da investigação, bem como a metodologia utilizada. Cita ainda uma breve caracterização do meio, do agrupamento, da escola e turmas onde a investigação foi feita.

O quarto explica como se desenvolveu o processo investigativo, quais as atividades que me propus desenvolver e apresenta a análise dos resultados obtidos nesta investigação.

O quinto reflete as conclusões resultantes deste estudo e menciona as repercussões que o estudo teve e terá na minha vida pessoal e académica.

## **Capítulo 1** – Desenvolvimento profissional e construção de saber profissional docente

Iniciei a minha atividade profissional no ano de 1996. Como professora contratada, lecionei nas EB1 do 1.º Ciclo das Pontes de Marchil; N.º 2 de Faro; Montenegro, Faro; Matalobos, Faro; N.º 5 de Olhão; N.º 2 de Quarteira e N.º 6 de Olhão. Em 2001, ingressei no quadro de zona pedagógica de Faro e laborei nas EB1 do 1.º Ciclo N.º 6 de Olhão e D. Francisca de Aragão em Quarteira. No ano de 2009, entrei para o quadro de agrupamento de escolas no Agrupamento de Escolas D. Dinis em Quarteira - EB1/JI D. Francisca de Aragão em Quarteira. Nestes últimos dois anos letivos, estive destacada ao abrigo da mobilidade por doença no Agrupamento de Escolas Dr. Paula Nogueira - EB1 do 1.º Ciclo de Brancanes, Olhão, e no Agrupamento João da Rosa - EB1/JI N.º 6 de Olhão.

Durante estes dezoito anos, exerci funções como docente titular de turma, apoio educativo e dinamizadora do projeto «Crescer a brincar». Enquanto professora titular de turma, as minhas prioridades iniciais, relativamente às turmas que me foram atribuídas, foram:

- Promover o apoio a todos os alunos, tendo em atenção as suas dificuldades e os diferentes ritmos de trabalho;
- Diversificar metodologias e estratégias em conformidade com o material didático e pedagógico necessários, de acordo com as competências definidas para os diferentes anos de escolaridade;
- Auxiliar as crianças a progredirem no que se refere aos domínios da leitura e da escrita e da matemática, para que se minimizassem lacunas nas diferentes áreas do saber;
- Elaborar propostas, participar e/ou dinamizar atividades referentes ao plano anual de atividades e ao plano de turma;
- Colaborar com empenho e de forma ativa com as estruturas educativas, nomeadamente nas reuniões de conselho de docentes, de departamento curricular e de articulação curricular, partilhando opiniões, tarefas e materiais com os colegas dos grupos de trabalho;
- Cooperar com os professores das atividades extracurriculares, animação socioeducativa e auxiliares da ação educativa,
- Realizar atividades definidas no âmbito das relações entre a escola e a comunidade educativa, previstas no plano anual de atividades e no plano de turma.

Lecionei as áreas curriculares disciplinares de português, matemática, estudo do meio e expressões (educação físico-motora, educação musical e expressão plástica), tal como as áreas curriculares não disciplinares de estudo acompanhado, área de projeto e formação

cívica, totalizando no seu conjunto vinte e cinco horas letivas semanais. Enquanto docente de apoio educativo, foram meus objetivos contribuir para a melhoria das aprendizagens escolares; implementar estratégias e metodologias diversificadas, atendendo ao perfil de cada discente, incrementar uma pedagogia diferenciada e metodologia assente na construção do saber centrado no aluno e fomentar um ambiente de aprendizagem que privilegiava a cooperação, o espírito de entreajuda, o respeito mútuo, a interiorização e aplicação de regras (saber ser/saber estar/saber fazer).

Penso que estabeleci uma boa relação pedagógica com todos os alunos. Foi minha preocupação, enquanto professora nas diversas funções que tenho vindo a desempenhar, manter uma relação franca e aberta com todos eles. Para que tal fosse possível, foi necessário respeitá-los como seres com ideias, capacidades, sentimentos, comportamentos, valores e ritmos de aprendizagem próprios, incentivando-os a desenvolverem o mesmo tipo de respeito em relação ao professor. Valorizei a iniciativa, a capacidade crítica e o interesse pelas matérias escolares. Sempre proporcionei aos discentes todo o apoio de que tinham necessidade e direito, preocupando-me com as características de cada aluno e os diferentes ritmos de aprendizagem existentes, para que de tal forma pudesse ir ao encontro das necessidades individuais. Criei uma boa relação/interação com pais e encarregados de educação. Realizei reuniões e atendimentos para que estivessem a par da situação escolar dos seus educandos. Envolvi-os, sempre que possível, nas atividades desenvolvidas incentivando uma relação de parceria, companheirismo e conjugação de interesses de modo a promover o sucesso educativo de todos os discentes.

Após terminar a licenciatura no curso de Professores do Ensino Básico, 2.º Ciclo, variante de Português e Inglês, «caloira» no mundo do ensino, sentia-me bastante apreensiva sobre com iria ser o meu desempenho enquanto professora. Depressa percebi que tudo o que tinha aprendido, embora importante e útil no exercício das minhas funções, não era suficiente para ser bem-sucedida. Ao longo da minha carreira docente, tentei atualizar-me e aperfeiçoar-me quanto aos conhecimentos científicos, pedagógicos e relativos a políticas educativas, realizei pesquisas, partilhas e trocas de práticas com colegas mais experientes. Presenciei palestras e seminários com temáticas relacionadas com o ensino. Participei no Projeto Educativo Europeu Sócrates Comenius «O Euro – As crianças primeiro» desenvolvido em parceria com escolas de Bragança, Zamora (Espanha), Angers (França) e Turim (Itália) nos anos letivos de 1999/2000, 2000/2001 e 2001/2002. Em 2009/2010, fiquei responsável pela dinamização do projeto «Crescer a brincar», considerado Programa Inovador pelo Observatório Europeu da Droga e que visava prevenir e reduzir comportamentos de risco.

Executei diversas ações de formação contínua, das quais, devido à importância na minha evolução enquanto docente, destaco as seguintes:

- Seminário - «Apoios Educativos na Escola – Modelos e Estratégias», promovido pelo Instituto Irene Lisboa em 1998.
- Formação contínua - «Necessidades Educativas Especiais na Sala de Aula» - Projeto Nacional de Formação de Professores, promovida pelo Departamento de Educação Básica, em 1998.
- Formação contínua - «Pedagogia Diferenciada e Gestão de Trabalho com Grupos Heterogêneos», promovida pelo Ministério da Educação, em 1999.
- Curso de formação – «Os Sobredotados na Escola – Identificação e Intervenção», promovido pelo Departamento de Educação Básica, em 1999.
- Formação contínua - «Competências Sociais – Dimensões para uma Vivência em Cidadania», promovida pelo Departamento de Educação Básica, em 2003.
- Seminário - «Reorganização Curricular, Currículo e Literacia», promovido pelo Sindicato Democrático dos Professores do Sul, em 2004.
- Formação contínua na modalidade de Projeto «Crescer a brincar I, II e III» promovida pelo Centro de Formação de Escolas do Concelho de Loulé de 2006 a 2009.
- Formação contínua – «Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico», ao abrigo do protocolo estabelecido entre o Ministério da Educação, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e a Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve, em 2007/2008.
- Seminário – «Reflexão sobre as Práticas no âmbito do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico», promovido pela Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve, em 2008.
- Formação contínua – «PNEP – Programa Nacional de Ensino de Português», promovida pela Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, em 2009/2010.
- «Sessão Plenária Regional», no âmbito do Programa Nacional de Ensino de Português (PNEP), na Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, em 2010.
- Formação contínua – «Algarmat - Encontro Regional de Educação Matemática – Práticas e Vivências», promovida pela Associação de Professores de Matemática, em 2011.
- Formação contínua - «Competências Digitais (nível 1)», promovida pelo Centro de Formação de Associação de Escolas do Litoral à Serra, em 2012.

- Formação Contínua – «A Folha de Cálculo ao serviço do Ensino», promovida pelo Centro de Formação de Associação de Escolas do Litoral à Serra, em 2012.
- *Workshop* - «Scratch: Uma Ferramenta para Aprender e Ensinar», promovido pelo Centro de Formação TIC da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, em 2014.
- Seminário de encerramento dos cursos de educação 2.º ciclo - «Artes, Escrita e Investigação na Formação de Profissionais da Educação», promovido pelas direções dos mestrados em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico da Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, em 2014.
- Palestra - «Educar en Filosofía para afrontar los desafíos en el siglo XXI», promovida pela Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, em 2014, proferida pela palestrante professora doutora Maria del Carmen L. Nieto, professora titular da Universidade de Granada, Departamento de Filosofia II.
- Formação contínua – «Algarmat - Encontro Regional de Educação Matemática – Ensino e Aprendizagem de Números, Álgebra e Funções», promovida pela Associação de Professores de Matemática, em 2014.

Uma vez que a prática docente é feita de partilhas, fiz duas apresentações em seminários sobre atividades desenvolvidas por mim:

- Comunicação «Gráficos no 1.º Ciclo» no Seminário Reflexão sobre as Práticas, no âmbito do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico na Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve, em 2008.
- Comunicação «Vamos fazer um desenho», atividade para o desenvolvimento da compreensão oral na Sessão Plenária Regional no âmbito do Programa Nacional de Ensino de Português (PNEP), na Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve, em 2010.

Sem atualização de conhecimentos, o docente corre o risco de práticas rotineiras, ineficazes e desinteressantes, quer para os alunos, quer para o próprio professor. Sempre foi minha preocupação adquirir novos conhecimentos e novos saberes nas diferentes áreas para os poder transmitir aos alunos, valorizar-me pessoal e profissionalmente, desenvolver novos conteúdos, refletir e melhorar a minha prática pedagógica, partilhar experiências, conhecer novas metodologias, ensinar com mais criatividade e contribuir para o sucesso pessoal e académico dos meus alunos. É aqui que entra o meu esforço contínuo de evolução pessoal e profissional que, por conseguinte, me fez ingressar neste mestrado.

## Capítulo 2 – Enquadramento teórico-concetual

Para contextualizar esta investigação, é pertinente referir alguns aspetos relativos aos problemas. Relatarei, também, a importância da criação de estratégias de compreensão para a resolução dos mesmos.

### 2.1. O que é um problema?

Segundo o *Dicionário Priberam Online*, problema significa questão matemática proposta para se lhe achar uma solução; questão, dúvida; o que é difícil de explicar. Como se verifica, a palavra problema tem várias aceções. Foquemo-nos na primeira, pois é a que se aplica ao contexto. «Questão matemática proposta para se lhe achar uma solução» será uma caracterização muito ampla e que não incluirá decerto todas as opiniões de vários autores que se têm debruçado sobre o assunto. Palhares (2004:12) diz que «Definir problema é um propósito difícil, já que uma determinada situação pode ser um problema para um dado indivíduo, num dado momento, e para o mesmo indivíduo, num outro momento, ser apenas um exercício ou um facto específico.» Kantowski (1974, *apud* Palhares, 2004:13), sobre o mesmo conceito, refere que «Um indivíduo está perante um problema quando se confronta com uma questão a que não pode dar resposta ou uma situação que não sabe resolver, usando o conhecimento imediatamente disponível.» A visão de Pólya (1980, *apud* Palhares, 2004:13) diz que «Ter um problema significa procurar conscienciosamente alguma acção apropriada para atingir um objectivo claramente definido, mas não imediatamente atingível.» Por outro lado, Lester (1983, *apud* Palhares, 2004:13) defende que «Um problema é uma situação na qual um indivíduo ou grupo é chamado a executar uma tarefa para a qual não tem acesso a um algoritmo que determine completamente o método de resolução.» Finalmente, Mayer (1985, *apud* Palhares, 2004:13) menciona que «Um problema ocorre quando se é confrontado com uma situação inicial e se pretende chegar a outra situação final, sem se conhecer um caminho óbvio para a atingir.»

Como se verifica, há diferenças na significação dada ao conceito problema, sendo ponto comum a obrigação de pesquisar soluções para um dilema sem que haja uma estratégia delineada para o fazer. Também é importante distinguir um problema dum exercício, uma vez que, por vezes, há confusão na sua nomeação e significado. Segundo Ponte & Serrazina (2000:52), «Uma questão é um problema, para um dado aluno, se ele não tiver nenhum meio para encontrar uma solução num único passo. Se o aluno tiver uma forma de obter rapidamente uma solução, não estará perante um problema mas sim um exercício.» Por sua

vez, Palhares (2004:13) reforça que «só se tem um problema se não se sabe como chegar até à solução, pois, se uma questão não tem surpresas e pode ser resolvida confortavelmente utilizando procedimentos rotineiros e familiares, não interessando quão complicados sejam, é um exercício.»

## 2.2. A importância da resolução de problemas

A resolução de problemas sempre esteve presente no dia-a-dia de todos os indivíduos e, naturalmente, nas aulas de matemática de todos os níveis de ensino. A importância dada a esta tarefa matemática tem vindo a intensificar-se ao longo dos anos. «A “era da resolução de problemas” nasce a partir da recomendação feita pelo NCTM<sup>1</sup> em 1989 de que o “foco” do ensino de matemática escolar deve ser a resolução de problemas.» (Palhares, 2004:8). Portugal não foi exceção. Em 1990, o documento emanado pelo Ministério da Educação, *Reforma Educativa Ensino Básico Programa do 1.º Ciclo*, indica que «A focalização do programa na resolução de problemas decorre da concepção de que a resolução de situações problemáticas (numéricas e não numéricas) deverá constituir a actividade central desta área e estar presente no desenvolvimento de todos os tópicos.» (1990:126). Menciona, ainda que, «A resolução de problemas, quer na fase de exploração e descoberta, quer na fase de aplicação, deverá constituir a actividade fundamental desta disciplina [matemática].» (1990:128). Em 2001, o *Currículo Nacional do Ensino Básico* refere que «A resolução de problemas constitui, em matemática, um contexto universal de aprendizagem e deve, por isso, estar sempre presente, associada ao raciocínio e à comunicação e integrada naturalmente nas diversas actividades.» (2001: 68). Desta forma, verifica-se que a resolução de problemas deve ser tida como uma metodologia importante para o ensino da matemática. Ao invés de ser vista como uma atividade para aplicar conhecimentos, deve servir para os encontrar e ampliar.

## 2.3. Dificuldades na resolução de problemas

A área curricular de matemática sofre do estigma de disciplina difícil e «chata», por parte da maioria dos alunos. É preciso raciocinar e fazer «contas, muitas contas». Professores mal preparados, currículo extenso, aulas pouco motivadoras, alunos desatentos e pouco estudiosos são aspetos apontados pela sociedade quando confrontada com o porquê do insucesso nesta área. Muitas vezes, comentários inconscientes feitos pelos pais, no seio familiar, referem que a carga genética foi mais forte e que as dificuldades existentes na

---

<sup>1</sup> Organização de Professores de Matemática dos Estados Unidos.

generalidade das tarefas matemáticas foram transmitidas aos seus filhos. Resolver um problema matemático, naturalmente, está incluído nesta disposição. É necessário lê-lo, compreendê-lo, descobrir qual a operação a usar... Um número infundável de procedimentos que definitivamente «dão muito trabalho». Muitas vezes, também, se verifica que os alunos desistem de o resolver porque não entendem o que é pedido. Tal como mencionam Lopes & Kato, «compreender um texto nem sempre é uma tarefa fácil, muito pelo contrário compreender um texto é uma tarefa difícil que envolve interpretação, descodificação, análise, síntese, seleção, antecipação e autocorreção do que foi lido.» (n.d:18). Por conseguinte, também é difícil interpretar um texto matemático, neste caso concreto, uma situação problemática. Sobre este obstáculo, à resolução de problemas outros autores se pronunciam:

Um dos problemas mais evidenciados pelos professores de todas as áreas do conhecimento está relacionado às dificuldades de escrita e leitura dos alunos. Em geral os professores afirmam que os alunos não interpretam adequadamente as questões propostas, apresentam dificuldades de argumentar seus pontos de vista e não conseguem resolver situações-problema. (Coutinho & Albuquerque, n.d:2).

Esta lacuna não será só da responsabilidade dos alunos mas também dos docentes. Logo, cabe a estes criar instrumentos e proporcionar momentos de aprendizagem que os ajudem a criar estratégias auxiliadoras para a compreensão de problemas matemáticos.

#### 2.4. Estratégias para a compreensão de um problema

Estratégias para a resolução de problemas existirão muitas mas, são na sua globalidade baseadas no modelo de Pólya. «Foi Pólya (1973) no seu famoso livro *How to Solve It* que primeiramente descreveu um método para resolver problemas baseado em heurísticas gerais, no qual um problema era decomposto em quatro fases.» (Palhares, 2004:21). Verifique-se o ANEXO I. Depois de analisado o modelo de Pólya, podemos resumi-lo da seguinte forma:

##### 1.º Compreensão do problema.

Para que o aluno o consiga resolver precisa, primeiramente, compreendê-lo. Deve lê-lo diversas vezes, tentar enunciá-lo por palavras suas, certificar-se que entendeu qual o propósito do mesmo e identificar quais os elementos (dados) relevantes para a sua resolução.

## 2.º Criação de um plano.

Nesta fase, o aluno já sabe o que é pedido e quais os elementos que o irão auxiliar. Em seguida, deve definir «um caminho», ou seja, uma estratégia de resolução. Pode principiar por lembrar-se de problemas semelhantes que já tenha resolvido, elaborar esquemas, desenhos, gráficos ou tabelas...

## 3.º Execução do plano.

Agora, o aluno pode pôr em prática o que estruturou. No entanto, a todo o momento, pode verificar que o plano concebido não está a resultar e reformulá-lo.

## 4.º Reflexão sobre o que foi feito.

É importante que, após a resolução do problema, o aluno confirme se a solução encontrada é coerente com o solicitado.

No ANEXO II apresenta-se um quadro adaptado de um guia de atuação do professor, para a resolução de problemas, elaborado por Lester mencionado por Lopes, A. *et al.* (1996:21). Ao confrontar os dois quadros, verifica-se que têm aspetos semelhantes. A primeira etapa de como resolver um problema de Pólya corresponderá ao «antes» de Lester em que é mencionado a compreensão do mesmo. Excetua-se a última frase de cada parte que já se enquadrará na «criação do plano» de Pólya. A terceira fase «Execução de plano» liga-se com o «Durante» do segundo quadro. Finalmente a «Reflexão sobre o que foi feito» coaduna-se com o «Depois». Em ambos os modelos, a etapa primordial prende-se com a necessidade de compreender e desenvolver processos que permitam o entendimento do problema. É imediatamente aqui que, muitas vezes, os alunos se desmotivam e ficam impedidos de resolver o problema. Não apreendem o sentido do texto, o que informa e o que se pede. Muitas vezes, também, há vocabulário desconhecido ou o tema não os estimula. Será necessário e fundamental o papel do professor nesta situação inicial. Este deve proporcionar problemas apelativos aos seus alunos e que tenham a ver com as suas vivências. Será também essencial que lhes ensine estratégias para a compreensão do texto matemático, neste caso, um problema. Tal como já foi mencionado, um problema matemático também pode ser considerado uma narrativa, ainda que tenha características muito próprias. Desta forma, penso que seria proveitoso aplicar algumas das estratégias usadas na compreensão de textos narrativos na compreensão de problemas matemáticos. A brochura *O ensino da leitura: compreensão de textos* de Inês Sim-Sim (2008) expõe um vasto leque de estratégias a aplicar na compreensão de um texto. Estas estratégias repartem-se em três fases:

1.ª Antes de iniciar a leitura;

2.ª Durante a leitura;

3.<sup>a</sup> Depois da leitura.

Após uma análise cuidada, apresenta-se um quadro com uma seleção de estratégias consideradas adequadas à resolução de problemas.

<b>Antes da leitura</b>	<b>Estratégias a trabalhar pelo professor</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicitar o objetivo da leitura do texto</li> <li>• Ativar o conhecimento anterior sobre o tema</li> </ul>
	<b>Operacionalização das estratégias por parte do aluno</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para que vou ler este texto?</li> <li>• O que já sei sobre isto?</li> <li>• Que pistas posso encontrar no texto?</li> </ul>
<b>Durante a leitura</b>	<b>Estratégias a trabalhar pelo professor</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uma leitura seletiva</li> <li>• Sintetizar à medida que se avança no texto</li> <li>• Adivinhar o significado de palavras desconhecidas</li> <li>• Se necessitar, usar materiais de referência (dicionários, enciclopédias...)</li> <li>• Parafrasear partes do texto</li> <li>• Sublinhar e tomar notas durante a leitura</li> </ul>
	<b>Operacionalização das estratégias por parte do aluno</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual a informação mais importante deste parágrafo?</li> <li>• O que é que esta palavra me faz lembrar?</li> <li>• Que informações devo destacar (sublinhando ou colocando notas ao lado do texto) para mais facilmente me lembrar ou localizar mais tarde?</li> </ul>
<b>Depois da leitura</b>	<b>Estratégias a trabalhar pelo professor</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular questões sobre o lido e tentar responder</li> <li>• Confrontar com os colegas o lido</li> </ul>
	<b>Operacionalização das estratégias por parte do aluno</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O que aprendi com este texto?</li> <li>• Quais são as ideias mais importantes do texto?</li> <li>• O que acho importante perguntar aos meus colegas sobre o texto?</li> <li>• O que acho importante dizer aos meus colegas sobre o texto?</li> <li>• Que partes do texto devo voltar a ler para tentar perceber melhor?</li> <li>• Que partes do texto devo voltar a ler porque são importantes?</li> </ul>

**Quadro 1** – Estratégias de compreensão textual adequadas à resolução de um problema matemático.

Foi a partir desta análise que esta investigação foi estruturada. Tentei aplicar estratégias de interpretação de um problema matemático baseadas nas utilizadas na interpretação de textos na área curricular de português. «O bom domínio de textos [n] a

Língua Portuguesa é essencial no desenvolvimento e na aprendizagem da Matemática.»  
(Rodrigues; 2010:2)

## Capítulo 3 – O estudo

### 3.1. Breve caracterização do meio, do agrupamento, da escola e das turmas

As informações que a seguir se apresentam foram recolhidas e compiladas a partir do Projeto Educativo do Agrupamento e das caracterizações das turmas elaboradas por cada titular de turma e que constam no Plano da Turma.

#### O meio

O Agrupamento de Escolas de João da Rosa está situado no município de Olhão, que se situa no Sotavento Algarvio. Este é um dos dezasseis municípios do distrito de Faro, e conta com uma área territorial aproximada de 130 km<sup>2</sup>, distribuída por cinco freguesias: Olhão, Fuseta, Moncarapacho, Pechão e Quelfes. Possui uma população de 45 396 habitantes (censos 2011), que corresponde a uma densidade populacional de 346,83 habitantes/km<sup>2</sup>.

Confrontando a nascente e a norte com o concelho de Tavira, a poente com o concelho de Faro e a sul com o oceano Atlântico, o concelho de Olhão insere-se nas sub-regiões morfológicas do Barrocal e do Litoral.

O Agrupamento situa-se na freguesia de Quelfes que tem uma área geográfica de 2 153 hectares. Confronta-se a norte com Moncarapacho e Estoi (concelho de Faro), a poente com Pechão, a sul com Olhão e a nascente com Moncarapacho.

#### O Agrupamento

O Agrupamento de Escolas João da Rosa é constituído pela Escola EB 2,3, que lhe dá o nome, pelas EB1/JI de Olhão N.º 6 e da Cavalinha e pela EB1 de Marim, um Território de Intervenção Prioritária (TEIP)<sup>2</sup> pela segunda vez, desde o ano de 2009 e distribui-se por uma área que se estende por duas freguesias do concelho de Olhão (Olhão e Quelfes).

Está dotada de razoáveis instalações, e bem equipada, oferecendo boas condições de trabalho a alunos e profissionais. Presentemente, para além dos cursos de educação e formação, tem também para oferecer cursos vocacionais.

---

<sup>2</sup> TEIP – Território Educativo de Intervenção Prioritária. É uma medida de promoção do sucesso educativo, de combate da indisciplina e do abandono escolar promovida pelo Ministério da Educação e da Ciência. Cf Despacho Normativo N.º 20/2012, disponível em <http://www.dgide.min-edu.pt/teip/index.php?s=directorio&pid=18>.

Originalmente construída para albergar 25 turmas, sofreu uma ampliação no ano de 2007, que lhe veio acrescentar duas salas específicas para os cursos de educação e formação e mais duas novas salas de aula.

É frequentada por 465 alunos distribuídos por 24 turmas.

Do ponto de vista socioeconómico, o Agrupamento integra alunos de estratos sociais diferenciados, sendo significativa a proveniência de famílias com baixos recursos e baixa escolaridade. Os dados apresentados pelos Serviços de Ação Social Escolar, relativamente ao número de alunos apoiados, confirmam o perfil socioeconómico traçado. No ano letivo 2013/2014, 576 alunos recebem auxílios económicos, o que equivale a 58%.

#### A Escola

A EB1/JI de Olhão N.º 6, situada junto ao Bairro dos Pescadores e ao Siroco, na periferia da cidade, pertence à freguesia de Quelfes e encontra-se numa zona carenciada onde os problemas socioeconómicos e culturais são diversificados e abundantes, agravados pela construção do novo bairro social, Bairro da Armona, onde residem inúmeras famílias de etnia cigana. Neste sentido, a população escolar reflete na sua atitude, desempenho e expectativas face à escola, toda esta envolvente contextual.

A ampliação da escola com um edifício moderno e acolhedor veio dotá-la com sete novas salas de aula, que juntando às já existentes mas renovadas salas do antigo edifício (Plano dos Centenários), ficou com uma capacidade para acolher onze turmas do 1.º ciclo, e três grupos de pré-escolar. Conta ainda com uma biblioteca, refeitório e cozinha completamente equipada, sala polivalente, salas de apoio para docentes e não docentes, e um renovado espaço exterior dotado de polidesportivo e espaços de lazer. Foi ainda recuperado o antigo refeitório, o qual foi transformado e é onde funciona a Unidade de Ensino Estruturado para Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo.

É frequentada por 177 alunos do 1.º ciclo, distribuídos por nove turmas e 60 crianças do pré-escolar que constituem 3 grupos.

#### As turmas

As turmas nas quais este projeto foi desenvolvido são três. Uma de 2.º ano e duas de 3.º ano.

A turma de 2.º ano é constituída por vinte alunos com idades compreendidas entre os sete e os nove anos. Onze alunos são do sexo masculino e nove do feminino. Na turma existem seis alunos sem retenções, doze alunos com uma retenção e um aluno com duas

retenções. Existem dois alunos com Necessidades Educativas Especiais. Para além desses, nove alunos necessitam de apoio educativo individualizado e diferenciado. Após avaliação diagnóstica realizada no início deste ano letivo 2013/2014 apurou-se que 37% dos alunos estudam diariamente em contraposição dos 63% que não o fazem.

É um grupo de alunos com muitos problemas de comportamento, pouco responsáveis e muito imaturos. Têm, de uma maneira geral, falta de hábitos de trabalho, ritmo, atenção/concentração, postura em sala de aula, autonomia.

Relativamente à área de português, dez alunos ainda não apreenderam bem a técnica da leitura e da escrita. No geral, os alunos apresentam um vocabulário muito pobre, limitando-se muitas das vezes a descrever as figuras ou a legendá-las. Têm pouca imaginação e não conseguem estar por muito tempo a realizar uma tarefa com a atenção requerida. Escrevem com muitos erros ortográficos, como falam e não respeitam os sinais e regras da escrita. São crianças que manifestam pouco interesse pela leitura e escrita de pequenos textos ou de histórias.

Na área de matemática, a grande maioria dos alunos não tem a noção de dezena e ou centena consolidada, bem como a escrita e leitura de números. Apresentam muitas dificuldades de raciocínio lógico, de cálculo mental e na resolução de problemas. O vocabulário matemático está pouco desenvolvido. As dificuldades apresentadas nesta área são acrescidas porque um grande número de alunos não domina ou tem muitas dificuldades na técnica da leitura e escrita.

A turma A do 3.º ano é constituída por vinte alunos com idades compreendidas entre os oito e os dez anos. Onze são do sexo masculino e nove do feminino. Na turma existem onze alunos sem retenções; oito alunos com uma retenção e um aluno com duas retenções. Existe uma aluna com Necessidades Educativas Especiais. Carecem de apoio educativo individualizado e diferenciado sete alunos. Após avaliação diagnóstica realizada no início deste ano letivo 2013/2014 apurou-se que 40% dos alunos estudam diariamente enquanto 60% não o fazem.

Neste grupo turma, tornou-se fulcral incidir/trabalhar o comportamento e as relações interpessoais, uma vez que muitos dos alunos se mostraram conflituosos, implicando constantemente por coisas insignificantes e envolvendo-se muito rapidamente em ações ofensivas, quer verbal, quer fisicamente. São alunos com alguma carência afetiva, provenientes de famílias com alguns problemas sociais, económicos e culturais. Revelam pouco sentido de responsabilidade e com poucas regras de conduta social. É um grupo que requer intervenção mais adequada ao nível comportamental e social.

Na área de português, ainda há alunos com leitura muito hesitante o que influencia a interpretação dos textos. Escrevem com muitos erros ortográficos, não respeitam os sinais e regras da escrita, apresentam um vocabulário pobre e com pouca imaginação.

Na área de matemática, alguns dos alunos ainda não tem consolidado a leitura e escrita de números, não dominam as tabuadas e apresentam muitas dificuldades de raciocínio lógico e de cálculo mental. O vocabulário matemático está pouco desenvolvido e a resolução de problemas envolvendo a organização de dados e a respetiva representação de uma forma adequada está aquém das expectativas. Revelam ainda grandes dificuldades em explicitar, debater e relacionar a pertinência das soluções encontradas em relação aos problemas e às estratégias adotadas.

A turma B do 3.º ano é constituída por 26 alunos. Dezasseis são do sexo feminino e dez do sexo masculino. Tem idades compreendidas entre os oito e os onze anos. Encontram-se a repetir o 3.º ano quatro alunas. Duas pela primeira vez e duas pela segunda vez.

Após avaliação diagnóstica realizada no início deste ano letivo 2013/2014 apurou-se que 48% dos alunos estudam diariamente enquanto 52% não o fazem. Beneficiam de apoio educativo individualizado e diferenciado onze alunos.

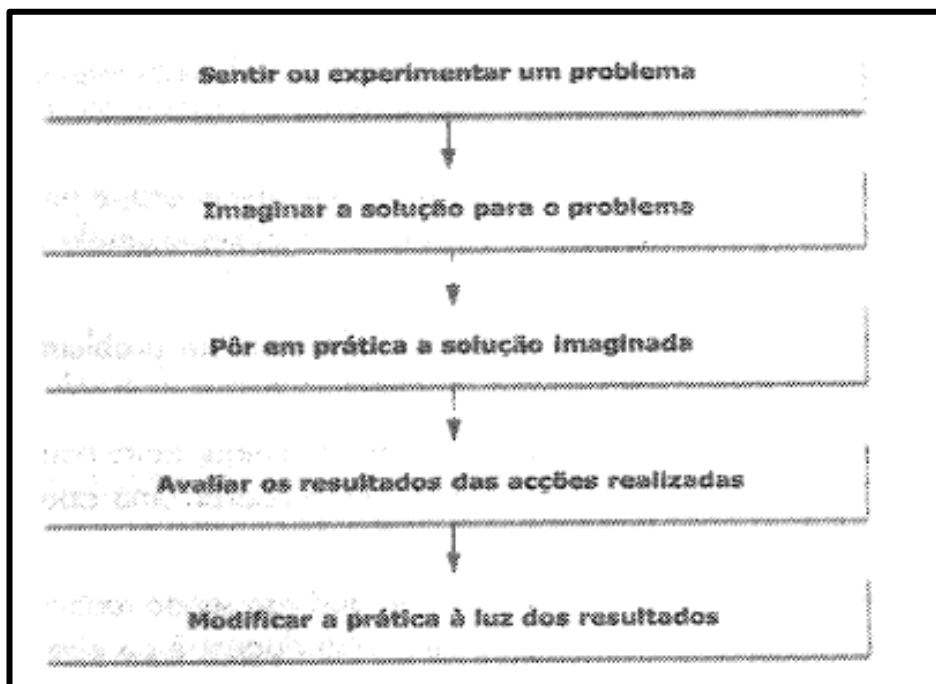
Na área de português, alguns alunos denotam certas dificuldades na exposição de um assunto (discurso encadeado); na interpretação escrita e na escrita de textos com sequência lógica e correção ortográfica.

Na área de matemática, a maioria dos alunos denota dificuldades em expressar ideias e processos matemáticos quer oralmente quer por escrito, no cálculo mental e na resolução de problemas.

São alunos que demonstram dificuldades em criar uma metodologia de estudo. Revelam uma capacidade de memorização e aplicação de novos conteúdos muito aquém do esperado, evidenciam incapacidade em estar atentos ou de se concentrar durante muito tempo. Alguns alunos deixam transparecer uma autoestima baixa, falta de espontaneidade para tirar dúvidas e algum desinteresse pela maioria das matérias escolares. Na sua maioria mostram-se muito lentos na execução das tarefas dependendo do professor da turma para as concluir. Revelam alguma imaturidade e infantilidade. Refira-se ainda que existe uma diferença considerável entre os alunos que revelam dificuldades de aprendizagem e execução e os que apresentam grande facilidade em acompanhar o programado para este ano de escolaridade.

### 3.2. Metodologia

Esta investigação é proveniente, como já foi mencionado, da reflexão sobre a minha prática docente. Verifiquei, com frequência, a dificuldade que os alunos têm em interpretar e, conseqüentemente, resolver problemas matemáticos. Depressa me questionei sobre o facto e como poderia minimizá-lo. Refletir sobre a sua prática é algo que o professor faz e ou deve fazer. Este processo permitirá ao docente responder ou minorar circunstâncias que ocorrem diariamente sejam elas de carácter académico ou pessoal. Deste modo, pode melhorar a qualidade do ensino ministrado e orientar o seu desempenho em prol do sucesso educativo dos seus alunos. Pensei que a melhor forma de tentar alterar este cenário seria seleccionar um conjunto de estratégias a partir das utilizadas na compreensão de textos. Na maioria das vezes, os alunos conseguem interpretar minimamente um texto narrativo utilizando-as. Assim, achei que seria pertinente aplicá-las em situações concretas de sala de aula para que pudesse observar e avaliar o desenrolar das atividades. Durante este ano letivo, exerci funções de professora de apoio educativo pelo que não tive turma. Para que pudesse realizar a minha investigação, para além do requerimento feito ao director do agrupamento, solicitei às colegas com quem trabalhei permissão para aplicar atividades que futuramente reduzissem as dificuldades na resolução de problemas. Os alunos envolvidos já estavam familiarizados com a minha presença nas suas salas de aula, logo não foi difícil aceitarem a minha presença e interação. Desta forma, a metodologia deste projeto baseou-se numa investigação-ação. Importa, desde já, definir o que é Investigação-Ação. «O que melhor caracteriza e identifica a Investigação-Ação (I-A), é o facto de se tratar de uma metodologia de pesquisa, essencialmente prática e aplicada, que se rege pela necessidade de resolver problemas reais.» (Coutinho *et al*, 2009:8). Lomax (1985, *apud* Coutinho *et al*, 2009:6) explica a Investigação-Ação como «uma intervenção prática profissional com a intenção de proporcionar uma melhoria». Ou seja, identificou-se um problema, pesquisou-se sobre o assunto de maneira a encontrar uma solução, elaborou-se um plano de trabalho, aplicou-se no terreno esse plano de trabalho, avaliou-se os resultados e espera-se futuramente incrementar e partilhar o que emergiu desta investigação. Sempre «Tendo em conta que o que se pretende com esta metodologia é, acima de tudo, operar mudanças nas práticas tendo em vista alcançar melhorias de resultados, ...» (Coutinho *et al*, 2009:12). A minha investigação regeu-se pelo Ciclo de Investigação-Ação, segundo Whitehead. Latorre (2003:38, *apud* Coutinho *et. al* 2009:17)



**Figura 1** - Ciclo de Investigação-Ação, segundo Whitehead. Latorre (2003:38, *apud* Coutinho *et. al* 2009:17)

### 3.2.1. Recolha e tratamento de dados

Em todas as investigações, é necessário criar instrumentos de recolha de dados para que posteriormente possam ser analisados e avaliados e que sirvam o propósito do estudo. Latorre (2003, *apud* Coutinho *et al*, 2009:19) cita três categorias de técnicas e instrumentos de recolha de dados no caso da metodologia de Investigação-Ação. Das mencionadas, apresento aquela que se enquadra no trabalho que desenvolvi: «Técnicas baseadas na observação – estão centradas na perspectiva do investigador, em que este observa em directo e presencialmente o fenómeno em estudo.». Foi desta forma que a minha investigação se desenrolou. Observaram-se e registaram-se comentários, intervenções e desempenhos, comportamentos e reações dos alunos à medida que a aula ia decorrendo e as situações se proporcionavam ricas em material de análise. Foram também tidos em conta os registos escritos nas fichas de trabalho aplicadas.

### 3.2.2. Plano de trabalho

Os textos contidos nas fichas de trabalho, na sua maioria elaborados por mim, tiveram como base histórias infantis do conhecimento dos alunos: *A Branca de Neve e os sete anões*, *O Capuchinho Vermelho* e *A Gata Borralheira*. Cada uma delas contava um episódio da vida das personagens numa fase posterior à conhecida. Essa situação envolvia uma irregularidade que a protagonista tinha de resolver, mas cuja solução não estava descrita. Desta forma, as histórias apresentadas não tinham a estrutura normal de um texto narrativo pois faltava-lhes a conclusão. O propósito desta estratégia foi «camuflar» problemas matemáticos. Arranjar uma

atividade que lhes despertasse o interesse e em que não fosse explícita a presença de um problema matemático. A inserção de situações problemáticas em pequenos contos com personagens suas conhecidas pareceu-me uma boa estratégia porque, todas ou quase todas, as crianças gostam de «viajar» ao sabor da fantasia. Gostam de se imaginar na pele das personagens, travar as suas lutas e sentir as suas venturas e desventuras. É do conhecimento geral que se uma tarefa tiver um aspeto mais lúdico ou se relacionar com as suas vivências, decerto, será mais apelativa para qualquer criança.

Em seguida, apresenta-se o plano de trabalho desenvolvido.

1.ª fase – Aulas de português	
Turmas envolvidas	2.º C / 3.º A / 3.º B
Duração	Três aulas de 120 minutos cada.
Material	Fichas de trabalho (uma para cada aula) <i>O Dorminhoco faz anos!</i> ANEXO III <i>O lanche da avozinha</i> ANEXO IV <i>Texto sem título</i> ANEXO V

## Planificação

Português		
2.º ano		
Domínios de referência	Objetivos	Descritores
Oralidade	2. Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimento.	1. Assinalar palavras desconhecidas. 3. Referir o essencial de textos ouvidos.
	3. Produzir um discurso oral com correção.	1. Falar de forma audível. 4. Usar vocabulário adequado ao tema e à situação e progressivamente mais variado.
	4. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.	1. Responder adequadamente a perguntas. 3. Partilhar ideias. 4. Recontar e contar.
Leitura e Escrita	8. Ler textos diversos.	1. Ler pequenos textos narrativos.
	9. Apropriar-se de novos vocábulos.	1. Reconhecer o significado de novas palavras, relativas a temas do quotidiano.
	10. Organizar a informação de um texto lido.	2. Relacionar diferentes informações contidas no texto, de maneira a pôr em evidência a sequência temporal de acontecimentos, mudanças de lugar, encadeamentos de causa e efeito. 3. Identificar o tema ou referir o assunto do texto (do que trata). 4. Indicar os aspetos nucleares do texto de maneira rigorosa, respeitando a articulação dos factos ou das ideias assim como o sentido do texto e as intenções do autor.
	11. Relacionar o texto com conhecimentos anteriores e compreendê-lo.	1. Inferir o sentido de uma palavra desconhecida a partir do contexto frásico ou textual.
	12. Monitorizar a compreensão.	1. Sublinhar no texto as frases não compreendidas e as palavras desconhecidas e pedir informação e esclarecimentos ao professor, procurando hipóteses.
	14. Desenvolver o conhecimento da ortografia.	4. Elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de compreensão fonema – grafema e utilizando corretamente as marcas do género e do número nos nomes, adjetivos e verbos.
	18. Redigir corretamente	1. Respeitar as regras de concordância entre o sujeito e a forma verbal.

		2. Utilizar, com coerência, os tempos verbais.
Iniciação à Educação Literária	19. Ouvir ler e ler textos literários.	2. Praticar a leitura silenciosa.
	20. Compreender o essencial dos textos escutados e lidos.	1. Antecipar conteúdos com base no título e nas ilustrações. 5. Recontar uma história ouvida ou lida. 7. Propor um final diferente para a história ouvida ou lida.
<b>3.º ano</b>		
Oralidade	1. Executar para aprender e construir conhecimentos.	1. Descobrir pelo contexto o significado de palavras desconhecidas. 2. Identificar informação essencial. 3. Pedir esclarecimentos acerca do que ouviu.
	2. Produzir um discurso oral com correção.	1. Usar a palavra com um tom audível, boa articulação e ritmo adequado.
	3. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.	2. Recontar, contar, descrever. 3. Informar, explicar.
Leitura e Escrita	4. Ler textos diversos.	1. Ler pequenos textos narrativos.
	8. Organizar os conhecimentos do texto.	2. Identificar o tema ou assunto do texto. 4. Resumir, em poucas palavras, o essencial do texto.
	9. Relacionar o texto com conhecimentos anteriores e compreendê-lo.	1. Formular questões intermédias e enunciar expectativas e direções possíveis durante a leitura de um texto.
	10. Monitorizar a compreensão.	1. Sublinhar palavras desconhecidas, inferir o significado a partir de dados contextuais e confirmá-los no dicionário.
	15. Redigir corretamente.	1. Utilizar caligrafia legível. 2. Utilizar vocabulário adequado.
Educação Literária	21. Ler e ouvir ler textos literários.	2. Praticar a leitura silenciosa.
	22. Compreender o essencial dos textos escutados e lidos.	2. Confrontar as previsões feitas sobre o texto com o assunto do mesmo. 3. Identificar, justificando, as personagens principais. 5. Recontar textos lidos. 6. Propor alternativas distintas: alterar características das personagens e mudar as ações, inserindo episódios ou mudando o desenlace. 7. Propor títulos alternativos para os textos. 9. Responder, oralmente e por escrito, de forma completa, a questões sobre os textos.

Observação: Planificações relativas às três fichas de trabalho de português.

Matemática – Texto «O Dorminhoco faz anos!»			
2.º ano			
Domínio	Subdomínio	Objetivo geral	Descritor
Números e Operações	Multiplicação	7. Multiplicar com números naturais	1. Efetuar multiplicações adicionando parcelas iguais, envolvendo números naturais até 10, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas. 7. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 6 e do 10. 8. Utilizar adequadamente os termos «dobro», «triplo», «quádruplo» e «quíntuplo».
		8. Resolver problemas	1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.
3.º ano			
Números e Operações	Multiplicação	7. Multiplicar com números naturais	2. Utilizar corretamente a expressão «múltiplo de».
		8. Resolver problemas	1. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

Matemática – Texto «O lanche da avozinha»			
2.º ano			
Domínio	Subdomínio	Objetivo geral	Descritor
Números e Operações	Multiplicação	8. Resolver problemas	1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.
3.º ano			
Números e Operações	Multiplicação	8. Resolver problemas	1. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

Matemática – Texto sem título

**2.º ano**

Domínio	Subdomínio	Objetivo geral	Descritor
Números e Operações	Adição e subtração	5. Adicionar e subtrair números naturais	2. Subtrair fluentemente números naturais até 20.
		6. Resolver problemas	1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar e completar.
<b>3.º ano</b>			
Números e Operações	Adição e subtração	6. Resolver problemas	1. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar e completar.

## Procedimentos

- Escrever o plano da aula no quadro e explicar aos alunos que tipos de atividade irão fazer;
- A partir do título do texto, pedir aos alunos que imaginem o tema do mesmo;
- Distribuição das fichas de trabalho aos alunos;
- Pequeno diálogo sobre a imagem presente na ficha de trabalho;
- 1.ª Leitura silenciosa feita pelos alunos;
- 2.ª Leitura em voz alta feita pela professora;
- Reconto coletivo oral;
- 3.ª Leitura feita pela professora com exploração oral da história;
- Reconto individual oral;
- Trabalho em grande grupo. Resposta às perguntas de interpretação com correção simultânea no quadro:

*O Dorminhoco faz anos!* - Perguntas 1 à 7

*O lanche da avozinha* - Perguntas 1 à 5

*Texto sem título* - Perguntas 1 à 6

- Trabalho individual ou a pares. Resposta à pergunta ou perguntas que determinam a conclusão da história e que resolvem o problema nela incluso:

*O Dorminhoco faz anos!* - Pergunta 8

*O lanche da avozinha* - Perguntas 6 à 8

*Texto sem título* - perguntas 7 à 9

- Debate sobre as hipóteses apresentadas para cada desenlace.
- Autoavaliação e heteroavaliação oral.

2.ª fase – Aulas de matemática	
Turmas envolvidas	2.º C / 3.º A / 3.º B
Duração	Três aulas de 120 minutos cada.
Material	Fichas de trabalho (uma para cada aula) <i>Vamos resolver 1</i> ANEXO VI <i>Vamos resolver 2</i> ANEXO VII <i>Vamos resolver 3</i> ANEXO VIII

Planificação

**Problema** *Vamos resolver 1*

Matemática			
2.º ano			
Domínio	Subdomínio	Objetivo geral	Descritor
Números e Operações	Multiplicação	8. Resolver problemas.	1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo ou combinatório.
3.º ano			
Números e Operações	Multiplicação	8. Resolver problemas	1. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

Português		
2.º ano		
Domínios de referência	Objetivos	Descritores
Oralidade	2. Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimento.	1. Assinalar palavras desconhecidas. 3. Referir o essencial de textos ouvidos.
	3. Produzir um discurso oral com correção.	1. Falar de forma audível. 4. Usar vocabulário adequado ao tema.
	4. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.	1. Responder adequadamente a perguntas. 3. Partilhar ideias. 4. Recontar e contar.
Leitura e Escrita	8. Ler textos diversos.	1. Ler pequenos textos.

	9. Apropriar-se de novos vocábulos.	1. Reconhecer o significado de novas palavras, relativas a temas do quotidiano.
	10. Organizar a informação de um texto lido.	3. Identificar o tema ou referir o assunto do texto (do que trata). 4. Indicar os aspetos nucleares do texto de maneira rigorosa, respeitando a articulação dos factos ou das ideias assim como o sentido do texto e as intenções do autor.
	11. Relacionar o texto com conhecimentos anteriores e compreendê-lo.	1. Inferir o sentido de uma palavra desconhecida a partir do contexto frásico ou textual.
	12. Monitorizar a compreensão.	1. Sublinhar no texto as frases não compreendidas e as palavras desconhecidas e pedir informação e esclarecimentos ao professor, procurando hipóteses.
	14. Desenvolver o conhecimento da ortografia.	4. Elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de compreensão fonema – grafema e utilizando corretamente as marcas do género e do número nos nomes, adjetivos e verbos.
	18. Redigir corretamente	1. Respeitar as regras de concordância entre o sujeito e a forma verbal. 2. Utilizar, com coerência, os tempos verbais.
Iniciação à Educação Literária	19. Ouvir ler e ler textos literários.	2. Praticar a leitura silenciosa.
<b>3.º ano</b>		
Oralidade	1. Executar para aprender e construir conhecimentos.	1. Descobrir pelo contexto o significado de palavras desconhecidas. 2. Identificar informação essencial. 3. Pedir esclarecimentos acerca do que ouviu.
	2. Produzir um discurso oral com correção.	1. Usar a palavra com um tom audível, boa articulação e ritmo adequado.
	3. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.	2. Recontar, contar, descrever. 3. Informar, explicar.
Leitura e Escrita	4. Ler textos diversos.	1. Ler pequenos textos.
	8. Organizar os conhecimentos do texto.	2. Identificar o tema ou assunto do texto. 4. Resumir, em poucas palavras, o essencial do texto.

	9. Relacionar o texto com conhecimentos anteriores e compreendê-lo.	1. Formular questões intermédias e enunciar expectativas e direções possíveis durante a leitura de um texto.
	10. Monitorizar a compreensão.	1. Sublinhar palavras desconhecidas, inferir o significado a partir de dados contextuais e confirmá-los no dicionário.
	15. Redigir corretamente.	1. Utilizar caligrafia legível. 2. Utilizar vocabulário adequado.
Educação Literária	21. Ler e ouvir ler textos.	2. Praticar a leitura silenciosa.
	22. Compreender o essencial dos textos escutados e lidos.	5. Recontar textos lidos. 9. Responder, oralmente e por escrito, de forma completa, a questões sobre os textos.

**Problema** *Vamos resolver 2*

Matemática			
2.º ano			
Domínio	Subdomínio	Objetivo geral	Descritor
Números e Operações	Adição e subtração	8. Resolver problemas.	1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar e completar.
3.º ano			
Números e Operações	Adição e subtração	6. Resolver problemas	1. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar e completar.

Português		
2.º ano		
Domínios de referência	Objetivos	Descritores
Oralidade	2. Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimento.	1. Assinalar palavras desconhecidas. 3. Referir o essencial de textos ouvidos.
	3. Produzir um discurso oral com correção.	1. Falar de forma audível. 4. Usar vocabulário adequado ao tema e à situação e progressivamente mais variado.
	4. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.	1. Responder adequadamente a perguntas. 3. Partilhar ideias. 4. Recontar e contar.
Leitura e Escrita	8. Ler textos diversos.	1. Ler pequenos textos.
	9. Apropriar-se de novos vocábulos.	1. Reconhecer o significado de novas palavras, relativas a temas do quotidiano.
	10. Organizar a informação de um texto lido.	3. Identificar o tema ou referir o assunto do texto (do que trata). 4. Indicar os aspetos nucleares do texto de maneira rigorosa, respeitando a articulação dos factos ou das ideias assim como o sentido do texto e as intenções do autor.
	11. Relacionar o texto com conhecimentos anteriores e compreendê-lo.	1. Inferir o sentido de uma palavra desconhecida a partir do contexto frásico ou textual.
	12. Monitorizar a compreensão.	1. Sublinhar no texto as frases não compreendidas e as palavras desconhecidas e pedir informação e esclarecimentos ao professor, procurando hipóteses.
	14. Desenvolver o conhecimento da ortografia.	4. Elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de compreensão fonema – grafema e utilizando corretamente as marcas do género e do número nos nomes, adjetivos e verbos.
	18. Redigir corretamente	1. Respeitar as regras de concordância entre o sujeito e a forma verbal. 2. Utilizar, com coerência, os tempos verbais.
Iniciação à Educação Literária	19. Ouvir ler e ler textos literários.	2. Praticar a leitura silenciosa.
3.º ano		
Oralidade	1. Executar para aprender e construir conhecimentos.	1. Descobrir pelo contexto o significado de palavras desconhecidas. 2. Identificar informação essencial.

		3. Pedir esclarecimentos acerca do que ouviu.
	2. Produzir um discurso oral com correção.	1. Usar a palavra com um tom audível, boa articulação e ritmo adequado.
	3. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.	2. Recontar, contar, descrever. 3. Informar, explicar.
Leitura e Escrita	4. Ler textos diversos.	1. Ler pequenos textos.
	8. Organizar os conhecimentos do texto.	2. Identificar o tema ou assunto do texto. 4. Resumir, em poucas palavras, o essencial do texto.
	9. Relacionar o texto com conhecimentos anteriores e compreendê-lo.	1. Formular questões intermédias e enunciar expectativas e direcções possíveis durante a leitura de um texto.
	10. Monitorizar a compreensão.	1. Sublinhar palavras desconhecidas, inferir o significado a partir de dados contextuais e confirmá-los no dicionário.
	15. Redigir corretamente.	1. Utilizar caligrafia legível. 2. Utilizar vocabulário adequado.
Educação Literária	21. Ler e ouvir ler textos literários.	2. Praticar a leitura silenciosa.
	22. Compreender o essencial dos textos escutados e lidos.	5. Recontar textos lidos. 9. Responder, oralmente e por escrito, de forma completa, a questões sobre os textos.

### Problema Vamos resolver 3

Matemática			
2.º ano			
Domínio	Subdomínio	Objetivo geral	Descritor
Números e Operações	Multiplicação	8. Resolver problemas.	1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.
	Divisão inteira	10. Resolver problemas.	1. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e agrupamento.

3.º ano			
Números e Operações	Multiplicação	8. Resolver problemas	1. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.
	Divisão	10. Resolver problemas.	1. Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de partilha equitativa e agrupamento.

Português		
2.º ano		
Domínios de referência	Objetivos	Descritores
Oralidade	2. Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimento.	1. Assinalar palavras desconhecidas. 3. Referir o essencial de textos ouvidos.
	3. Produzir um discurso oral com correção.	1. Falar de forma audível.
	4. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.	1. Responder adequadamente a perguntas. 3. Partilhar ideias. 4. Recontar e contar.
Leitura e Escrita	8. Ler textos diversos.	1. Ler pequenos textos.
	10. Organizar a informação de um texto lido.	3. Identificar o tema ou referir o assunto do texto (do que trata).
	14. Desenvolver o conhecimento da ortografia.	4. Elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de compreensão fonema – grafema e utilizando corretamente as marcas do género e do número nos nomes, adjetivos e verbos.
	18. Redigir corretamente	1. Respeitar as regras de concordância entre o sujeito e a forma verbal. 2. Utilizar, com coerência, os tempos verbais.
Iniciação à Educação Literária	19. Ouvir ler e ler textos literários.	2. Praticar a leitura silenciosa.

<b>3.º ano</b>		
Oralidade	1. Executar para aprender e construir conhecimentos.	2. Identificar informação essencial. 3. Pedir esclarecimentos acerca do que ouviu.
	2. Produzir um discurso oral com correção.	1. Usar a palavra com um tom audível, boa articulação e ritmo adequado.
	3. Produzir discursos com diferentes finalidades, tendo em conta a situação e o interlocutor.	2. Recontar, contar, descrever. 3. Informar, explicar.
Leitura e Escrita	4. Ler textos diversos.	1. Ler pequenos textos.
	8. Organizar os conhecimentos do texto.	2. Identificar o tema ou assunto do texto. 4. Resumir, em poucas palavras, o essencial do texto.
	15. Redigir corretamente.	1. Utilizar caligrafia legível. 2. Utilizar vocabulário adequado.
Educação Literária	21. Ler e ouvir ler textos literários.	2. Praticar a leitura silenciosa.
	22. Compreender o essencial dos textos escutados e lidos.	9. Responder, oralmente e por escrito, de forma completa, a questões sobre os textos.

## Procedimentos

- Escrever o plano da aula no quadro e explicar aos alunos que tipos de atividade irão fazer;
- Distribuição das fichas de trabalho aos alunos;
- Pequeno diálogo sobre a imagem presente na ficha de trabalho;
- 1.<sup>a</sup> Leitura silenciosa feita pelos alunos para que possam apropriar-se do sentido geral do problema;
- 2.<sup>a</sup> Leitura em voz alta feita pela professora;
- Reconto coletivo oral;
- 3.<sup>a</sup> Leitura feita pela professora com exploração oral do problema;
- Reconto individual oral;
- Trabalho a desenvolver individualmente ou a pares de forma autónoma:

*Vamos resolver 1* - Os alunos responderão a três perguntas de interpretação sobre o problema. A cada uma delas corresponderá uma questão orientadora (O que queres saber?; O que já sabes? e Qual a estratégia que vais utilizar?) que os ajudará a fazer a recolha de dados necessária, bem como a definir uma estratégia. Por fim demonstrarão a aplicação dessa estratégia.

*Vamos resolver 2* – A tarefa a desenvolver será de estrutura semelhante à anterior mas serão os alunos que identificarão em cada pergunta de interpretação a questão orientadora que os ajudará a resolver o problema. Por fim, mostrarão como chegaram à solução do problema.

*Vamos resolver 3* - Os alunos deverão elaborar perguntas de interpretação que os auxiliem na resolução do problema. Devem ter em conta as questões orientadoras apresentadas nos problemas anteriores. Finalmente, resolvem o problema.

- Debate sobre as hipóteses apresentadas em cada problema.
- Autoavaliação e heteroavaliação oral.

## Capítulo 4 – Descrição das atividades desenvolvidas e análise de resultados

Neste capítulo, descrevem-se em simultâneo as atividades implementadas e a análise de resultados. É mais profícuo que à medida que se descreve o trabalho realizado se analise, em paralelo, o que daí resultou, bem como da possibilidade de se tornar proveitoso e aplicável na resolução de problemas.

Inicialmente, a execução das atividades desta investigação estava programada para principiar no início do 2.º período letivo. Tal não aconteceu devido a impossibilidade pessoal e à própria vida e organização das turmas. Assim, estas foram realizadas a partir do meio do 3.º período.

A descrição que a seguir se apresenta foca o desenvolvimento das atividades previstas. Refere e analisa as ocorrências pertinentes, indispensáveis para aferir se o propósito desta investigação foi alcançado. As falas transcritas aparecem tal e qual como foram produzidas. Estão identificadas com a letra inicial do nome do aluno seguidas da indicação da turma a que pertencem. Importa ainda referir que os alunos com Necessidades Educativas Especiais não estiveram presentes nas atividades desenvolvidas porque o seu plano de trabalho semanal os colocava, a essa hora, na sala de Educação Especial.

As primeiras atividades ocorreram nas aulas de português. Foram realizadas em três dias diferentes. Nas três turmas envolvidas apresentou-se em primeiro lugar a ficha de trabalho *O Dorminhoco faz anos* (ANEXO III). A segunda foi *O lanche da avozinha* (ANEXO IV). A última não tinha título e identifica-se como *Texto sem título* (ANEXO V). O trabalho desenvolvido em cada uma delas foi muito semelhante como atesta o plano de trabalho descrito anteriormente. Comecei por escrever o plano da aula no quadro e explicar aos alunos que iríamos fazer um trabalho de leitura e interpretação de texto. É importante explicar o propósito de cada tarefa que se pretende desenvolver. Só desta forma se despertará interesse e haverá um maior envolvimento por parte dos alunos.

Enquanto o copiavam para o caderno diário, questionei-os sobre o título. Perguntei-lhes se a partir dele conseguiriam descobrir o tema do texto. O título de um texto pode despertar nos alunos a lembrança de textos semelhantes e permitir-lhes um melhor entendimento do mesmo. As respostas dos alunos das várias turmas foram muito idênticas. Relativamente ao texto *O Dorminhoco faz anos* (ANEXO III) aventaram o seguinte: «É um rapaz que se deixou dormir e não sabe que faz anos.» B. 2.º C; «É um rapaz que está sempre cansado e que faz anos.» N. 2.º C; «É um rapaz que está na sua festa de anos, com os amigos

e adormece em cima do bolo.» N. 3.º A; «É um rapaz que é dorminhoco e que faz anos mas adormeceu no dia dos seus anos.» M. 3.º A; «É um rapaz que dorme tanto que até se esquece que faz anos.» L. 3.º B. Pedi-lhes para olharem com atenção para a palavra «Dorminhoco» e tentarem encontrar alguma pista. Os alunos do 2.º C não repararam em nada pelo que tive que os chamar a atenção para o facto de a palavra estar escrita com letra maiúscula. «Os nomes das pessoas escrevem-se com letra maiúscula...» referiu T. Não houve mais comentários. Os alunos do 3.º ano perceberam logo que se tratava de um nome próprio e disseram: «Pois claro! O nome dele é Dorminhoco!» N. 3.º A; «É uma alcunha que lhe deram.» T. 3.º A; «Começa com letra maiúscula! É o nome dele!» C.B. 3.º B. No que concerne ao texto *O lanche da avozinha* (ANEXO IV) referiram que: «Fala de uma avó que está doente e a neta vai levar-lhe o lanche.» A.L. 2.º C; «A avó vai fazer um lanche...» D. 2.º C; «É uma avó que tem um neto que costuma ir lanchar a casa dela depois da escola.» J. 3.º A; «Uma avó que faz um lanche e alguém o rouba!» M. 3.º B; «É sobre uma avó que convida os seus netos para lanchar.» A. 3.º B. Como o terceiro texto (ANEXO V) não tinha título esta tarefa não se realizou. Esta fase da aula funcionou como uma motivação inicial e um estímulo para as atividades que se seguiam.

Após a distribuição das fichas de trabalho e à medida que as recebiam, as reações foram de espanto e comprovação. Relativamente ao texto *O Dorminhoco faz anos* (ANEXO III), na turma do 2.º C vários alunos, em simultâneo, exclamaram: «É a Branca de Neve!» e «E os anões...». No 3.º A as manifestações foram semelhantes: «Já sei! É da Branca de Neve!» N.; «É o anão da Branca de Neve!» L.. No 3.º B a B. mostrando o seu entusiasmo e reconhecendo a sua «distração» exclamou: «É um dos sete anões! Agora é que me lembrei!». Sobre *O lanche da avozinha* (ANEXO IV) mais uma vez a ilustração contida na ficha imediatamente os esclareceu sobre o tema do texto: «Eu pensei que podia ser sobre o Capuchinho Vermelho mas não disse...» F. 2.º C; «Afinal é sobre o Capuchinho Vermelho!» S. 3.º A; «É sobre a avó do Capuchinho Vermelho.» D. 3.º B. Iniciou-se um pequeno diálogo, em todas as turmas, sobre os seus conhecimentos acerca das verdadeiras histórias da *Branca de Neve e dos sete anões* e da *Capuchinho Vermelho*. O diálogo sobre as histórias suas conhecidas foi importante na medida em ativou o conhecimento prévio dos alunos em relação ao que poderia ser o tema do texto. O seu entusiasmo foi visível ao verificarem que iam «trabalhar» com algo que lhes era querido.

Em seguida os alunos realizaram a primeira leitura. Esta propicia um primeiro momento de apropriação do texto. À medida que os alunos a iam terminando teciam comentários sobre os textos. Constataram que eram uma «continuação» da vida das personagens suas conhecidas. Surpreenderam-se, inicialmente, ao verificarem que a história *O*

*Dorminhoco faz anos!* não tinha «fim». Nas seguintes, a surpresa deu lugar ao entusiasmo por poderem ajudar as personagens a encontrar o seu «final feliz». A segunda leitura, feita pela professora, teve o propósito de cimentar a que foi feita anteriormente uma vez que, na maioria das vezes, os alunos não leem o que lhes é pedido, seja por «preguiça» seja por ainda não dominarem o mecanismo da leitura e da escrita. Foi pedido aos alunos que fizessem um reconto oral coletivo do texto. O reconto de um texto lido é muito importante. Para além de desenvolver a expressão oral, apura-se, também, os alunos extraíram do texto os aspetos fundamentais para a sua compreensão. Estes dois aspetos são também relevantes na resolução de problemas. O primeiro porque o aluno precisa e deve saber justificar oralmente a utilização de determinada estratégia e resolução. A segunda porque ao «traduzir» o problema por palavras suas se pode verificar se o aluno foi capaz de retirar e separar o essencial do acessório. Caso não o tenha feito pede-se que repita a leitura e que atente nas partes importantes do problema.

A terceira leitura acompanhou-se de uma exploração oral que visou uma breve análise dos textos:

- quanto à sua estrutura (reconhecimento da nomenclatura das partes que compõem um texto, nomeadamente a conclusão ao invés de fim);
- identificação das partes «mais importantes» da história;
- identificação do espaço, tempo e personagens;
- esclarecimento da significação de algumas palavras ou expressões a partir do seu contexto;
- enriquecimento de vocabulário através da utilização da sinonímia.

A exploração oral de um texto é sempre uma mais-valia numa aula de português. Ajuda a esclarecer dúvidas sobre vocabulário desconhecido, a perceber e a delimitar as partes importantes em detrimento das acessórias e a clarificar o conteúdo do mesmo. A exploração em grande grupo permite a troca de ideias e opiniões facilitando a compreensão do texto. Esta é uma atividade que penso ser aplicável numa aula de resolução de problemas. Explorar um problema de maneira semelhante à do texto narrativo trará benefícios à sua compreensão.

Foi realizado novo reconto por parte dos alunos. Ao realizarem, novamente, esta tarefa após as leituras anteriores e a exploração oral, podem colmatar-se eventuais falhas do primeiro reconto. Permite reter e ou reforçar informações que no primeiro não foram consideradas importantes. Muitas vezes quando os alunos leem um problema não identificam logo as informações pertinentes. Os procedimentos descritos poderão ser favoráveis nesse sentido.

As respostas às perguntas de interpretação sobre o texto foram elaboradas e corrigidas em grande grupo. As crianças envolvidas nesta investigação são crianças com pouca autonomia, poucos hábitos de trabalho, com dificuldades em concluir as tarefas propostas e com um comportamento, por vezes, irregular. A escolha desta estratégia de trabalho alicerçou-se nas seguintes vantagens: fomenta a troca de ideias e opiniões, aproveita melhor as capacidades de cada um, gera mais criatividade, cria mais motivação, origina uma maior rapidez na concretização do objetivo proposto, logo maior produtividade. Obviamente que também se corre o risco de acontecer o contrário: barulho excessivo na sala de aula, dispersão dos alunos, desinteresse, falta de respeito por opiniões díspares... Curiosamente, não foi isso que aconteceu. Mantiveram-se atentos e participativos. A agitação e barulho existentes refletiam o interesse e empenho de todos. Foi proveitoso e enriquecedor que as respostas dadas por cada um, fossem alvo de discussão por todo o grupo. As perguntas que suscitaram mais controvérsia foram:

«5. Quem são os convidados?» *O Dorminhoco faz anos* (ANEXO III)

Na generalidade, os alunos dividiram-se entre «a Branca de Neve e os sete anões» e «a Branca de Neve, os sete anões, as suas namoradas e o Príncipe Encantado». Houve, ainda, quem contrapusesse e referisse que o Dorminhoco não era convidado, uma vez que a festa era para ele ou que a Branca de Neve e os restantes anões também não seriam porque eram eles que estavam a organizar a festa.

«6. Branca de Neve encontrou a receita certa para o bolo que queria fazer? Porquê?» *O Dorminhoco faz anos* (ANEXO III) esta questão também ofereceu alguma ambiguidade. Foram apresentadas duas hipóteses de resposta, por todas as turmas. «Sim, mas não era suficiente para o número de convidados.» e «Não, porque a receita não chega para todos os convidados». Após analisar cuidadosamente a pergunta concordaram que a segunda hipótese seria a mais correta. Questionei-me acerca do motivo pelo qual os alunos tinham tido dificuldades em chegar a consenso nestas respostas. Relativamente à pergunta cinco, fomos até confirmar ao dicionário o significado da palavra «convidados». De facto, convidado é aquele que recebe um convite. Nem a Branca de Neve, nem os anões, companheiros na organização da festa, nem o aniversariante receberam convite. Os primeiros eram anfitriões e o Dorminhoco o surpreendido. Ou seja, haveria, talvez, um erro na formulação da pergunta. A primeira turma onde as fichas de português foram aplicadas foi o 2.º C. Optei por não alterar as questões, nas turmas seguintes, pois quis verificar o que sucedia. Corrobori a minha suposição. Em cada turma houve necessidade de reformular as perguntas. Só desta forma

seria possível concluir a história /o problema com congruência. «Quem são os convidados?» transformou-se em «Quantas são as pessoas que vão à festa?».

Aqui estão dois exemplos de como questões mal elaboradas podem provocar nos alunos dificuldades de interpretação e compreensão. Estas podem suceder quer com um texto narrativo, quer com um problema. Se a questão criada não for consistente com o enunciado, isso dificultará o trabalho ao aluno.

As respostas das perguntas finais anunciavam aos alunos a resolução do problema da protagonista, concluindo assim a narrativa. Ao responderem às perguntas anteriores, sem se aperceberem, fizeram a recolha de dados necessária para a conclusão da história. Houve até quem achasse pertinente realizar a conclusão efetiva da história escrevendo-a no final do texto. (ANEXO IX)

Esta tarefa estava programada para ser feita individualmente ou a pares. Nas turmas do 2.º C e do 3.º A não foi possível, pois houve quem não quisesse trabalhar sozinho porque tinha dificuldades na leitura ou quem não quisesse trabalhar com o colega que o escolheu. Para evitar perdas de tempo e desconcentração da turma optei por continuar a trabalhar em grande grupo.

Na autoavaliação e heteroavaliação, os alunos teceram diversos comentários sobre as atividades desenvolvidas: «Eu gostei. Aprendemos português e matemática ao mesmo tempo.», «Aprendemos a ouvir os outros.», «Treinámos a leitura e as respostas.», «Aprendi a trabalhar em equipa.», «Foi divertido e fixe!»; «Gostei de trabalhar desta maneira diferente.»; «Ajudou-me a tomar decisões difíceis.», «Também trabalhámos estudo do meio. Aprendemos as características dos animais e como eles são importantes.» (relativamente ao *Texto sem título*); «Aprendemos a selecionar informação.»; «Foi muito divertido. Quando fazemos mais?» ... Sem menosprezar todos estes comentários que me deram força para continuar esta investigação, aquele que me fez perceber que estava no bom caminho foi o do J. 3.ºB «As perguntas ajudam a perceber o texto e ajudam a encontrar o fim da história porque fomos lá buscar a informação.» Esta afirmação fez-me crer na possibilidade de que as atividades desenvolvidas nas aulas de português, relativamente à compreensão de textos narrativos, seriam aplicáveis na compreensão de problemas matemáticos.

No geral, as tarefas realizadas nas aulas de português foram produtivas e bem recebidas por todos os alunos. Não houve dificuldades na sua implementação à exceção da turma 2.º C. A grande maioria dos alunos ainda não consolidou o mecanismo da leitura e da escrita. A primeira leitura silenciosa foi realizada por poucos alunos. Houve necessidade de a

professora realizar diversas leituras para que os restantes alunos assimilassem a história e a compreendessem.

A segunda fase desta investigação desenvolveu-se nas aulas de matemática. As fichas de trabalho apresentadas continham um só problema. Desta vez não há dissimulação. É perceptível que estão perante a solicitação da resolução de um problema até pelo título.

Estes problemas, não sendo de minha autoria, foram adaptados por mim para que fossem uma continuação de cada um dos textos das aulas de português. São como que mais um capítulo da história. Esta estratégia visou, mais uma vez, a motivação dos alunos para a tarefa apresentada, estimulando-os na descoberta de mais um capítulo da vida das personagens suas conhecidas.

A aplicação das fichas de trabalho na aula de matemática obedeceu, na sua generalidade, aos procedimentos das desenvolvidas na área de português. As únicas diferenças prenderam-se com as perguntas de interpretação que a seguir se explicam.

A primeira ficha de trabalho a ser aplicada continha três perguntas de interpretação. Eram questões orientadoras para os ajudar a fazer a recolha de dados necessária para a resolução do mesmo. À frente da pergunta número um estava escrito «O que queres saber?». Na pergunta dois «O que já sabemos?» e na pergunta três «Qual a estratégia que vais utilizar?». (ANEXOVI). Interliguei estas perguntas com as de interpretação, para que os alunos percebessem que para resolver um problema podem usar este tipo de estratégia. Tal como fazem perguntas a um texto narrativo para apreenderem o seu sentido, devem fazer perguntas ao problema para que este lhes «dê as respostas», entenda-se os dados necessários à resolução do mesmo.

O aluno deve aprender que compreender um texto implica responder a algumas questões dominantes, como «de que trata o texto» (o tema), «o que é que ele nos diz» (o assunto), e que encontrar essas respostas pode ser sugerido logo no início do texto mas também pode requerer confirmação ou correção ao longo da leitura. (Metas Curriculares de Português; Caderno de Apoio; Aprendizagem da leitura e da escrita (LE): pág.13)

Podem observar-se os resultados da tarefa no ANEXO X.

Na segunda aula, foi distribuída outra ficha de trabalho (ANEXO VII) com organização semelhante mas, desta vez, os alunos precisaram identificar em cada questão qual

das três questões orientadoras, descritas anteriormente, se aplicava a cada uma das perguntas de interpretação. (ANEXO XI)

A última ficha de trabalho (ANEXO VIII) solicitava a elaboração de perguntas necessárias à recolha de dados bem como a integração das questões orientadoras. Nesta derradeira tarefa, foi utilizada outra estratégia que não estava programada. Foi pedido aos alunos que utilizassem um sistema de cores. Cada ideia importante identificada no problema foi assinalada com uma cor. A partir dessa ideia, eles formulavam a pergunta e relacionavam a questão orientadora. Desta forma, os alunos foram nomeando as informações relevantes do problema e nenhuma foi esquecida. Tornou-se mais fácil elaborarem as perguntas e fazerem a correspondência com as questões orientadoras. (ANEXO XII). Na turma do 3.º B, os alunos pediram para realizar a atividade em grande grupo justificando da seguinte forma: «Gostamos de trabalhar todos juntos porque aprendemos mais.» Foi-lhes concedido.

No final de cada aula, foi sempre realizada a autoavaliação e heteroavaliação. Foi um momento de partilha em que os alunos teceram comentários de apreciação pelas atividades desenvolvidas e pelas situações de aprendizagem motivantes. Eis alguns exemplos: «Ajuda-nos a perceber os problemas.», «É divertido aprender assim.», «Era bom que os problemas aparecessem sempre assim. Em vez de irmos ao problema íamos às respostas.» e « A informação fica mais clara.».

A última pergunta de cada ficha de trabalho solicitava a demonstração/aplicação da estratégia escolhida na pergunta anterior. O motivo pelo qual não me debruçarei sobre esta parte das fichas de trabalho prende-se com o cerne desta investigação. A fase inicial de compreensão do problema descrita por Pólya *in How to solve it*, foi aquela em que me foquei. Se os alunos não conseguirem compreender um problema, nunca conseguirão fazer o percurso necessário que os leve à resolução.

Importa referir que, as atividades desenvolvidas nas aulas de matemática não foram realizadas pela turma do 2.º C. Como já foi mencionado, a maioria dos alunos ainda não adquiriu na totalidade o mecanismo da leitura e da escrita dificultando assim o desenvolvimento das tarefas. Uma vez que esta segunda fase visava um trabalho autónomo de leitura, interpretação e aplicação das estratégias trabalhadas, este tornou-se impraticável.

## Capítulo 5 – Conclusões

Para que um aluno seja bem-sucedido na resolução de problemas deve, segundo Pólya *in How to solve it*, seguir um modelo de resolução constituído por quatro fases: compreender o problema, criar um plano, executar o plano e refletir sobre o que foi feito. Se o aluno não compreender o problema, dificilmente prosseguirá para as fases seguintes e não conseguirá resolvê-lo. Associa-se, muitas vezes, este insucesso a dificuldades provenientes de uma leitura insuficiente. Frequentemente é dito que uma criança não sabe ler porque ainda não sabe decifrar o código linguístico. Saber ler é muito mais do que decifrar. É compreender para além dos caracteres e atribuir significado às palavras dependendo do seu contexto. A leitura é indispensável para qualquer tipo de aprendizagem seja ela académica, cultural, recreativa ou utilitária. No caso concreto da sua utilização na aula de matemática, ainda que esta tenha a sua própria linguagem (símbolos e termos matemáticos), está, também, dependente do português para que a compreensão e aprendizagem de conteúdos e enunciados seja possível.

Na presente investigação, tentou-se procurar e criar estratégias que permitam aos alunos compreender problemas matemáticos. A especificidade destes textos obriga a uma abordagem concreta. A carga negativa que transportam também não facilita. A área curricular de matemática não é propriamente a disciplina mais amada dos alunos. Criaram-se e aplicaram-se estratégias que facilitassem a compreensão e resolução de problemas matemáticos. Foram selecionadas e elaboradas a partir das utilizadas na compreensão de textos narrativos. Foi possível transferi-las para a resolução de problemas. Apurou-se que os alunos compreenderam melhor os problemas apresentados nas aulas de matemática após as tarefas desenvolvidas nas aulas de português. Os próprios, como atestam os comentários descritos neste relatório, consideraram que a compreensão dos problemas tinha sido mais fácil. Ainda assim há aspetos a considerar. A formulação correta de perguntas é muito importante. Se estas não estiverem em consonância com o texto a interpretar isso causará no aluno confusão e dificuldade em levar a tarefa proposta a bom porto. Verificou-se também que um dos aspetos essenciais para motivar os alunos para a resolução de problemas é o tipo de atividades que se apresentam. Textos com contextos interessantes e significativos para o aluno, com temas próximos das suas vivências, abordagens diferentes ao tema e diversificação de estratégias podem ser instrumentos preciosos.

É importante não esquecer que «A capacidade matemática de resolver problemas desenvolve-se lentamente e no decurso de um longo período de tempo» (Lopes *et al.*,

1996:18). A união entre as disciplinas de português e matemática é imprescindível. Ambas acompanham todo o percurso escolar do ensino básico. O texto matemático deveria ser explorado tanto na aula de matemática, como na aula de português, exatamente como qualquer outro tipo de texto porque

é importante que os problemas matemáticos sejam objeto de ensino e reflexão, tanto nas aulas de língua materna quanto nas de matemática, nas quais os professores, utilizando diferentes estratégias de ensino podem abordar a estrutura deste gênero textual, os conceitos que estão envolvidos no problema, os termos específicos do problema, além de passar para os alunos a idéia de que resolver um problema pode ser comparado a vencer um jogo. (Melo, K. & Melo, J.;n.d.:5)

Esta investigação embora terminada, poderia continuar a desenvolver-se uma vez que a capacidade de resolver problemas no 1.º ciclo do ensino básico, não se adquire de um momento para o outro. É um processo que se constrói e desenvolve ao longo de todos os ciclos do ensino e nas fases posteriores á da compreensão.

Penso que no geral atingi o meu objetivo. As questões que coloquei inicialmente, *Saber quais as estratégias de aprendizagem do Português que beneficiam a aprendizagem da Matemática e Saber quais as estratégias de interpretação de textos que beneficiam a compreensão e resolução de problemas matemáticos*, foram encontradas, exequíveis e tiveram retorno positivo. Esta investigação contribuiu para o sucesso futuro dos alunos no âmbito da compreensão de problemas matemáticos. A nível pessoal e profissional foi uma jornada árdua mas compensatória. Contribuirá para que não desista de procurar instrumentos que promovam o sucesso educativo dos meus alunos e que me leve avante enquanto docente do 1.º ciclo do ensino básico.

## Bibliografia

Boavida, Ana M. R.; Paiva, Ana L.; Cebola, G.; Vale, I.; Pimentel, T. (2008) *A experiência matemática no ensino básico*. ME/DGIDC

Buescu, Helena C.; Morais, J.; Rocha, Maria R.; Magalhães, Violante F.; (2012) *Metas Curriculares de Português*. Ministério da Educação e da Ciência.

Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J.; Vieira, S. (2009). *Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas*. Instituto de Educação, Universidade do Minho, Portugal. Revista Psicologia, Educação e Cultura, 13:2, pp. 355-379. [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%C3%A7%C3%A3o\\_Metodologias.PDF](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%C3%A7%C3%A3o_Metodologias.PDF) Consultado a 18 de agosto de 2014.

Coutinho, Susana Maria P.; Albuquerque, Regina Lúcia T. de; (n.d.) *Leitura e Escrita: Um desafio na resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. <http://www.sbemrn.com.br/site/II%20erem/comunica/doc/comunica23.pdf> Consultado a 22 de julho de 2014.

*Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais* (2001); ME/DGIDC

Estrela. A.; (1990) *Teoria e prática de observação de classes. Uma estratégia de formação de professores*. Instituto Nacional de Investigação Científica. Lisboa.

<http://cepealemanha.files.wordpress.com/2010/12/ia-descric3a7c3a3o-processual-catarina-castro.pdf> Consultado a 18 de agosto de 2014.

<http://www.priberam.pt/DLPO/problema> [consultado em 20-07-2014].

Lopes, Ana V.; Bernardes, A.; Loureiro, C.; Varandas, José M.; Bastos, Maria J. D. R.; Graça, T. (1996) *Actividades matemáticas na sala de aula*. Educação Hoje. Texto Editora. Lisboa.

Lopes, Sílvia E.; Kato, Lilian A.(n.d.) *A leitura e a interpretação de problemas no Ensino Fundamental: Algumas estratégias de Apoio*

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2212-8.pdf> Consultado a 4 de julho de 2014.

Melo, Kátia L. R.; Melo, Juliana S. (n.d.) *A compreensão leitora e resolução de problemas matemáticos*. Universidade Federal de Pernambuco.

[http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes\\_anteriores/anais17/txtcompletos/sem07/COLE\\_2821.pdf](http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais17/txtcompletos/sem07/COLE_2821.pdf) Consultado a 12 de novembro de 2013.

Metas Curriculares de Português, Caderno de Apoio, Aprendizagem da leitura e da escrita (LE); (2012). Ministério da Educação e da Ciência.

[http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdge.mec.pt%2Fmetascurriculares%2Fdata%2Fmetascurriculares%2Fdocs\\_apoio%2Fcaderno\\_aprendizagem\\_da\\_leitura.pdf&ei=sfoIVM7PFZLdaIGVgugN&usg=AFQjCNHYg4XeVyQiz5DWAMrXt8ZKLfRhZA&sig2=utE\\_N7MWVatRM3r2U261Mg&bv m=bv.74649129,d.d2s](http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdge.mec.pt%2Fmetascurriculares%2Fdata%2Fmetascurriculares%2Fdocs_apoio%2Fcaderno_aprendizagem_da_leitura.pdf&ei=sfoIVM7PFZLdaIGVgugN&usg=AFQjCNHYg4XeVyQiz5DWAMrXt8ZKLfRhZA&sig2=utE_N7MWVatRM3r2U261Mg&bv m=bv.74649129,d.d2s) Consultado em 22 de novembro de 2013

Palhares, P.; Cardoso, M.; Fernandes, J.; Fonseca, L.; Gomes, M.; Hirst, Keith; et al. (2004) *Elementos de matemática para professores do ensino básico*. Lidel.

Pólya, G. *A arte de resolver problemas* (1995) Universidade Stanford. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Interciência.

Ponte, João P. da; Serrazina, Maria de L.; (2000) *Didáctica da matemática do 1.º ciclo*. Universidade Aberta.

*Programa do 1.º ciclo do ensino básico* (1990) Algueirão; Editorial do Ministério da Educação.

*Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas João da Rosa, Olhão*; Triénio 2013/2016.

*Plano de Turma*. 2.º C6, 3.º A6 e 3.º B6 da EB1/JI N.º 6 de Olhão; Ano letivo 2013/2014.

*Programa e metas curriculares de matemática*. (2013) Ministério da Educação.

Rodrigues, Tânia; *Resenha de «A importância da Língua Portuguesa na Aprendizagem da Matemática» de Costa, Anabela Amâncio*; revista Lusófona de Educação, núm. 16, 2010. pp151-154, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias; Lisboa, Portugal.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34918522012> - Consultado a 1 de maio de 2014.

Silva, E.; Bastos, G.; Duarte, R.; Veloso, R.; (2011) *Guião de implementação do programa de português do ensino básico. Leitura*. ME/DGIDC

Sim-Sim, I.; Duarte, C.; Micaelo, M. (2008) *O Ensino da leitura: A compreensão de textos*. Ministério da Educação. Lisboa.

# **Anexos**