

**Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro**

Escola das Ciências Humanas e Sociais  
Departamento de Educação e Psicologia

**Escrever para aprender. Das histórias infantis à matemática,  
uma relação promissora na motivação e na aprendizagem da  
matemática**

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar e  
Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

**Sofia Oliveira Cecílio**

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Doutora Helena Maria Barros de Campos



Vila Real, 2019



**Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro**  
Escola das Ciências Humanas e Sociais  
Departamento de Educação e Psicologia

**Escrever para aprender. Das histórias infantis à matemática,  
uma relação promissora na motivação e na aprendizagem da  
matemática**

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar e  
Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

**Sofia Oliveira Cecílio**

**Composição do júri:**

**Presidente:** Prof.<sup>a</sup> Doutora Sónia Catarina Gomes Coelho

**Arguente:** Prof.<sup>a</sup> Doutora Eva Virgínia Araújo Morais

**Arguente:** Prof. Doutor Carlos Alberto Magalhães Gomes Mota

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Doutora Helena Maria Barros de Campos

Vila Real, 2019



Relatório de Prática de Ensino Supervisionada, com feição dissertativa, elaborado para obtenção de grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de março (sucessivamente alterado pelos Decretos-lei 107/2008 de 25 de junho, 230/2009 de 14 de setembro e o 115/2013 de 7 de agosto), e com o plano de estudos definido pelo Aviso n.º 14339/2016 de 17 de novembro, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, que define as condições necessárias à obtenção de habilitação para a docência, bem como com o Regulamento n.º 658/2016, de 13 de julho, e o Regulamento n.º 817/2018, relativo à Prática de Ensino Supervisionada, publicado em Diário da República, 2.ª série – N.º 235, de 6 de dezembro de 2018, da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.



## Dedicatória

Dedico este trabalho a ti, matemática.

Tu, área do saber, que me inquieta desde que me lembro.

Tu, que me fazias tremer as pernas, ainda pequenas, e me secavas a saliva, sempre que ouvia *Sofia anda ao quadro*. (Confesso-te que o caminho até lá era angustiante, o quadro era gigante e o giz era pesado demais para as minhas mãos tenras e nervosas)

Tu, que me fazias esconder as mãos debaixo da mesa, com a vergonha de não saber contar ou por ter medo de errar.

Tu, que me acompanhavas até casa metida num caderno preto cheio de trabalhos chatos e difíceis.

Tu, que adormecias comigo e fizeste parte do meu reportório de pesadelos.

Tu, que fizeste aos meus professores gastar muita caneta vermelha e lembrar-me, muitas vezes, que não é assim.

Tu, ciência dos números, cálculos, problemas e de uma linguagem estranha e complicada que me foste apresentada por professores, igualmente, complicados e marcaste as minhas notas com classificações miseráveis.

Tu, que figuraste num monstro de sete cabeças, cabeludo e escuro durante largos anos.

Tu, área do conhecimento que até há bem pouco tempo não gostei de conhecer, dedico-te agora este trabalho porque, hoje, és uma linda borboleta, que permite altos voos pela criatividade, porque

és desafiante,

fazes sentido,

és interessante,

divertida,

importante

e

porque

eu gosto de ti!



## **Agradecimentos**

Agradecer é um ato bonito e gracioso, que permite recordar e reconhecer a importância de certas pessoas na nossa caminhada. A minha caminhada integra uma história emocionante e deliciosa, com personagens maravilhosas, que a tornam na mais bela história que posso contar. Aqui, encerro um capítulo, longo e feliz, repleto de esforço, trabalho, dedicação e aprendizagem, e o qual só foi possível “escrever” com a ajuda de pessoas fundamentais.

Desta forma, agradeço de coração,

À Professora Doutora Helena Campos, pelo apoio, paciência, confiança e orientação. Obrigada, também, pelas correções e (alguns) comentários, que trouxeram humor e tornaram, este trabalho, mais fácil de realizar.

À educadora cooperante Aida dos Santos Carvalho e professora cooperante Clara Vaz de Carvalho, por todo o carinho, confiança e conhecimento transmitido.

À minha querida Diana, pela amizade, companheirismo, alegria e motivação. Contigo, os meus sonhos são sempre maiores!

Às minhas amigas, pela boa disposição, amizade, confiança e carinho. De facto, eu tenho as melhores!

À minha mãe, pela ajuda, apoio incondicional, amor e orgulho que, todos os dias, demonstrou.

À minha família, que é única, pelas palavras de incentivo, pela confiança e amor, e por estarem lá, sempre. Em especial à tia Cristina, pelas palavras sábias, leves e corajosas. És, sem dúvida, um ser incrível. E à minha avó, por ser a melhor pessoa que eu conheço.

À minha irmã e ao meu afilhado, que são os amores maiores da minha vida, simplesmente por serem quem são.

Ao meu namorado Michel, por me lembrar, diariamente, que consigo tudo o que quero, pelo amor e pelo abraço na hora certa.



## Resumo

O presente trabalho assume-se como um incentivo à prática de novas abordagens, facilitadoras e motivadoras, para a aprendizagem da matemática. A esta área do saber é, vulgarmente, atribuída uma conotação negativa, sendo, muitas vezes, definida como difícil, sem qualquer ligação à realidade e, excessivamente, baseada na realização de exercícios por meio de técnicas e procedimentos, cuja compreensão está ao alcance de poucos. Deste modo, cientes de que a matemática é uma ciência para todos e de forma a quebrar paradigmas, apresentamos o presente relatório de Prática de Ensino Supervisionada (PES), que trata o uso de histórias infantis, como um recurso promissor na motivação e na aprendizagem da matemática.

A aprendizagem da matemática, baseada em histórias infantis, oferece aos alunos a oportunidade de compreenderem o que estão a estudar, na medida em que os familiariza com a linguagem matemática contida nas histórias, permitindo estabelecer relações cognitivas entre a língua materna, os conceitos da vida real e a linguagem formal da matemática. Mais ainda, propicia o desenvolvimento de habilidades no domínio da escrita, do pensamento, do conhecimento de vocabulário matemático e da resolução de problemas.

Neste contexto, para além da leitura de narrativas infantis, os alunos devem ser envolvidos na produção de histórias que tenham a matemática como tema, explorando a sua imaginação e criatividade. A escrita constitui um meio que admite aos alunos aprimorar conhecimentos e refletir sobre a sua compreensão da matemática, auxiliando-os a identificar ligações e a esclarecer conceitos.

No presente trabalho, apresentamos, ainda, um estudo de caso, realizado no seguimento da atividade *Alunos inventores*, com 13 alunos do 1.º ano de escolaridade, cujas questões de investigação foram: *De que forma estes alunos, do primeiro ano de escolaridade, escrevem o enunciado de um problema? Que personagens usam? Que vocabulário utilizam? De que forma são criativos?* Concluímos com este estudo que os participantes demonstraram noções claras da estrutura de um problema, criando enunciados bem organizados, com a pergunta devidamente formulada e contextualizada com os dados fornecidos. Os alunos utilizaram vocabulário simples, porém, corretamente adequado, suplantando até as expectativas para este nível etário.

**Palavras-Chave:** Interdisciplinaridade; matemática; Prática de Ensino Supervisionada; comunicação; histórias infantis; escrever para aprender.



## **Abstract**

This work intends to encourage the practice of new and motivational approaches to learning mathematical contents. A negative connotation is commonly attributed to this area of knowledge, often defined as difficult, without connection to reality and excessively based on exercises, calculations through techniques and algorithms, whose common understanding is within reach of only a few. Therefore, aware that mathematics should be a science for all and in order to perform a paradigm shift, this Supervised Teaching Practice report deals with the use of stories written by children as a promising resource in learning mathematics.

Learning mathematics, based on children's stories, offers to students the opportunity to understand what they are studying by familiarising them with the mathematical language contained in stories, enabling cognitive relationships to be established between the mother language, real-life concepts and the formal language of mathematics.

Furthermore, it fosters the development of skills in the field of writing, critical thinking, mathematical vocabulary and problem solving. In this context, in addition to reading children's narratives, students should be involved in the production of stories that have mathematics as their theme, exploring their imagination and creativity. Writing is a means that allows students to improve knowledge and reflect on their understanding of mathematics, helping them to identify links and clarify concepts.

Therefore, a study was carried out with 13 pupils of the 1st grade, in order to answer the following research questions: How do these students write a problem? What characters do they use? What vocabulary do they use? How creative are they? A qualitative methodology was used to study the participants' writing of problem statements for which only one operation was given in one task which we called The Inventor student task. Those answers were subjected to content analysis. This study concluded that the participants demonstrated clear notions of the structure of a problem, creating well-organised statements, with a question properly formulated and contextualized with the data provided. One might argue that those students used simple, yet correctly appropriate vocabulary, even exceeding expectations for this age group.

**Keywords:** Interdisciplinarity; mathematics; Supervised Teaching Practice; communication; children's stories; writing to learn.



# Índice Geral

<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>iii</b>
<b>Índice de Tabelas .....</b>	<b>v</b>
<b>Lista de Siglas/Acrónimos.....</b>	<b>vii</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I - Histórias infantis e aprendizagem da matemática.....</b>	<b>5</b>
<b>Prefácio do capítulo I - Histórias infantis e aprendizagem da matemática .....</b>	<b>7</b>
1. Histórias infantis - um capítulo comum nas histórias de cada um .....	9
2. A aprendizagem da matemática - uma longa e emocionante caminhada.....	15
3. Das histórias infantis à matemática - uma história com final feliz.....	23
4. Escrever para aprender – a comunicação escrita em matemática.....	33
5. Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular - Um cenário possível .....	39
6. O papel do professor no meio desta história .....	43
<b>Capítulo II - Da teoria à prática: contextualização da Prática de Ensino Supervisionada.....</b>	<b>51</b>
<b>Prefácio ao capítulo II - Da teoria à prática: contextualização da Prática de Ensino Supervisionada.....</b>	<b>53</b>
1. Prática de Ensino Supervisionada em contexto de Educação Pré-Escolar.....	55
1.1. Atividades desenvolvidas no contexto .....	57
1.2. Avaliação das atividades desenvolvidas no contexto.....	81
2. Prática de Ensino Supervisionada em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico ....	81
2.1. Descrição das atividades desenvolvidas no contexto.....	83
2.2. Avaliação das atividades desenvolvidas no contexto.....	104
3. A produção de enunciados de problemas matemáticos por alunos do 1.º ano de escolaridade.....	104
<b>Considerações finais .....</b>	<b>117</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>119</b>
<b>Webgrafia.....</b>	<b>131</b>
<b>Legislação .....</b>	<b>131</b>
<b>Lista de Apêndices (em CD) .....</b>	<b>135</b>



## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Fotografias da atividade: O palhaço Trompete. ....	61
<b>Figura 2:</b> Fotografia do livro e das personagens (fantoques) da história: A vaca Jurema. ....	63
<b>Figura 3:</b> Fotografias da atividade: A vaca Jurema. ....	65
<b>Figura 4:</b> Fotografia da lagarta Marta. ....	67
<b>Figura 5:</b> Fotografia do placar - vamos contar?.....	68
<b>Figura 6:</b> Fotografia da casa número 2 do placar - vamos contar?.....	69
<b>Figura 7:</b> Fotografias da atividade: A lagarta Marta. ....	70
<b>Figura 8:</b> Fotografia do cartaz de apresentação ao teatro: O trio fantástico. ....	71
<b>Figura 9:</b> Fotografia da apresentação do teatro: O trio fantástico. ....	72
<b>Figura 10:</b> Fotografia do decorrer da atividade: O trio fantástico. ....	73
<b>Figura 11:</b> Fotografia dos trabalhos do dente feliz e do dente triste. ....	73
<b>Figura 12:</b> Fotografia da visita da enfermeira Vanessa. ....	74
<b>Figura 13:</b> Fotografia da atividade: Construção de instrumentos musicais.....	74
<b>Figura 14:</b> Fotografias da atividade: “O menino que não sabia reciclar”.....	77
<b>Figura 15:</b> Fotografias da atividade: O comboio das vogais. ....	79
<b>Figura 16:</b> Fotografia das personagens (fantoques) da história O coelhinho branco. ...	85
<b>Figura 17:</b> Fotografia das pistas dadas sobre a história O coelhinho branco. ....	87
<b>Figura 18:</b> Fotografia da dramatização da história O coelhinho branco. ....	87
<b>Figura 19:</b> Fotografia do desenho das personagens da história O coelhinho branco. ...	88
<b>Figura 20:</b> Fotografia da ficha de trabalho alusiva à história O coelhinho branco.....	89
<b>Figura 21:</b> Fotografia do textos com as palavras rodeadas pelos alunos.....	92
<b>Figura 22:</b> Fotografia do preenchimento da lista de palavras relativa à palavra Rato. .	92
<b>Figura 23:</b> Fotografia da representação de ratos usando figuras geométricas.....	93
<b>Figura 24:</b> Fotografia da dinâmica dos sólidos geométricos. ....	94
<b>Figura 25:</b> Fotografia do preenchimento do cartaz informativo sobre as figuras e sólidos geométricos.....	94
<b>Figura 26:</b> Fotografia do cartaz informativo completo.....	95
<b>Figura 27:</b> Fotografia da máscara da girafa Rafa. ....	98
<b>Figura 28:</b> Fotografia da representação da girafa Rafa, recorrendo à técnica da carimbagem. ....	99
<b>Figura 29:</b> Fotografia da elaboração da lista de palavras referentes à palavra girafa....	99
<b>Figura 30:</b> Fotografia da dinâmica - desafios à medida. ....	100
<b>Figura 31:</b> Placar dos registos.....	101



## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1:</b> Critérios para a seleção de histórias (Vieira, 2015).....	26
<b>Tabela 2:</b> Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: O palhaço Trompete. .....	58
<b>Tabela 3:</b> Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: A vaca Jurema.....	62
<b>Tabela 4:</b> Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: A lagarta Marta. ....	66
<b>Tabela 5:</b> Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: O trio fantástico.....	70
<b>Tabela 6:</b> Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: “O menino que não sabia reciclar”.....	75
<b>Tabela 7:</b> Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: O comboio das vogais. .....	78
<b>Tabela 8:</b> Objetivos da atividade: história O coelhinho branco de António Torrado....	85
<b>Tabela 9:</b> Objetivos da atividade: Bem-vindo à Ratolândia!.....	90
<b>Tabela 10:</b> Objetivos da atividade: A girafa Rafa. ....	96
<b>Tabela 11:</b> Objetivos da atividade: Alunos inventores.....	102
<b>Tabela 12:</b> Categorização dos enunciados dos problemas produzidos pelos alunos...	110
<b>Tabela 13:</b> Elemento representativo da subcategoria com ênfase no texto. ....	111
<b>Tabela 14:</b> Elemento representativo da categoria enunciado com um texto mais elaborado. ....	112
<b>Tabela 15:</b> Elemento representativo da subcategoria decomposto. ....	113
<b>Tabela 16:</b> Elemento representativo da subcategoria Do fim para o princípio.....	113
<b>Tabela 17:</b> Elemento representativo da categoria enunciado direto com pelo menos uma personagem.....	114



## Lista de Siglas/Acrónimos

<b>Siglas/Acrónimos (pela ordem em que aparecem no texto)</b>	<b>Páginas</b>
<b>PAFC-</b> Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular	2; 3; 7; 39; 40; 42; 83
<b>PES</b> – Prática de Ensino Supervisionada	4; 31; 50; 53; 55; 57; 81; 82; 84; 100; 106; 108
<b>CEB</b> – Ciclo do Ensino Básico	4; 30; 37; 38; 84; 106
<b>PNL</b> - Plano Nacional de Leitura	14; 84; 85
<b>DAC-</b> Domínios de Autonomia Curricular	41
<b>TIC-</b> Tecnologias de Informação e Comunicação	46; 48; 82



## Introdução

Nos dias de hoje, os desafios da educação são cada vez mais exigentes. Sabemos que as escolas perderam o seu monopólio, pois já não constituem o único local, onde as crianças podem conhecer e dar sentido ao mundo. Atualmente, há informações vindas de várias fontes e os chamados *nativos digitais* motivam-se mais para aprender através das novas tecnologias. Neste sentido e com as mudanças constantes, “a escola e os professores têm, necessariamente, de se reinventar para superarem, com sucesso, os novos desafios” (Cohen & Fradique, 2018).

Neste quadro, a pertinência do tema deste trabalho surgiu, em primeira instância, da vontade de tratar novas formas, mais significativas e prazerosas, de aprender matemática. A esta área do saber é atribuída uma conotação negativa, sendo, muitas vezes, definida, tal como salienta M. Fernandes (2014), como “complicada e de difícil entendimento” (p.10). Os alunos começam, desde cedo, a criar aversão à matemática. Para A. Santos, G. Oliveira e C. Oliveira (2015) tal facto é justificado pela matemática ser vista como difícil, distante da realidade, sem utilidade e, na maioria das vezes, “uma disciplina pronta e acabada, sem espaço para a criatividade” (p.312).

A possibilidade de, futuramente, virmos a lecionar esta área do saber, condicionou, igualmente, a escolha do tema a tratar, na medida em que defendemos que um professor deve mostrar gosto pelo que ensina e transmitir os conteúdos com entusiasmo. Como fomentar o gosto nos alunos, se o próprio professor não gosta?

O insucesso na área de matemática constitui um problema antigo que inquieta professores e educadores. A investigação em educação matemática aponta causas complexas, aludindo para uma visão fraturante da matemática por parte dos professores, conducente a que a matemática seja apresentada como uma área do conhecimento à parte e pouco acessível, não facilmente integrável em outros saberes (Alves, 2013).

A solução para o insucesso em matemática envolve uma mudança de paradigma ao nível do próprio sistema de ensino que passa, particularmente, por uma mudança ao nível das metodologias adotadas. Nesse sentido, obtém-se uma maior motivação por parte dos alunos, admitindo uma aprendizagem mais integrada, em que se compreenda a ligação da matemática com as outras áreas do saber.

Deste modo, o relatório que se apresenta pretende explorar a relação entre as histórias infantis e a aprendizagem da matemática, expondo o modo como as histórias infantis podem potencializar aprendizagens significativas no domínio desta área do saber

e, ainda, contribuir para o desenvolvimento de capacidades transversais, mais concretamente, de comunicação matemática.

As histórias infantis integram *um capítulo comum nas histórias de cada um*, fazendo parte da infância, e possuem funções educativas importantes, uma vez que constituem um elemento cultural universal (Pinheiro, 2013). As histórias infantis são essenciais para o desenvolvimento da linguagem, mas, também, como um mergulhar na criatividade e imaginação. Mais ainda, assumem-se numa temática globalizante, na medida em que abordam diferentes temas que podem ser explorados nas diferentes áreas e domínios curriculares (Correia, 2014).

A aprendizagem da matemática constitui *uma longa e emocionante caminhada*, pois aprender é um processo complexo que assenta na ação e na reflexão. Para que ocorram aprendizagens significativas é essencial que se crie um ambiente estimulante, no qual os alunos/crianças se sintam desafiados, motivados e encorajados em aprender. Neste sentido, o ato de ensinar é, antes de mais, fomentar o interesse dos alunos a assimilar os conhecimentos, sendo imprescindível despertar-lhes o desejo e necessidade de aprender para que procurem o conhecimento (Conceição & C. Souza, 2002).

A aprendizagem da matemática, baseada em histórias infantis, oferece aos alunos/crianças a oportunidade de compreenderem o que estão a estudar, na medida em que os familiariza com a linguagem matemática contida nas histórias, permitindo estabelecer relações cognitivas entre a língua materna, os conceitos da vida real e a linguagem formal da matemática. Além disso, propicia o desenvolvimento de habilidades no domínio da escrita, do pensamento, do conhecimento de vocabulário matemático e da resolução de problemas. Neste contexto, utilizar histórias infantis na aprendizagem da matemática constitui *uma história com final feliz*.

Para além da leitura de narrativas infantis, os alunos devem ser envolvidos na produção de histórias que tenham a matemática como tema, explorando a sua imaginação e criatividade. A escrita constitui um meio que admite aos alunos aprimorar conhecimentos e refletir sobre a sua compreensão da matemática, auxiliando-os a identificar ligações e a esclarecer conceitos. *Escrever para aprender – a comunicação escrita em matemática*, apresenta-se como uma metodologia de aprendizagem ativa, na qual o aluno é o principal responsável pela sua aprendizagem.

A propósito desta ideia surge o Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular (PAFC) (Despacho n.º 5908/2017), que aposta na diferenciação pedagógica, assentando em atividades e/ou estratégias que valorizam a interdisciplinaridade, assim como, os

interesses e necessidades dos alunos. De entre as várias tendências, no campo das metodologias e recursos da inovação da educação que o PAFC enumera, destacamos a Storytelling, ou seja, a aprendizagem através de histórias. Neste contexto, o PAFC constitui *um cenário possível* para a articulação entre as histórias infantis e a matemática.

Tendo em conta este paradigma, importa refletir sobre *o papel do professor no meio desta história*. Principalmente nos primeiros anos, a prática profissional do professor/educador, é cada vez mais rigorosa, na medida em que precisa, antes de mais, de possuir uma formação sólida em diferentes áreas, particularmente na que se prende com o ensino da matemática (Serrazina, 2002). A matemática é uma ciência com particularidades. Para a aprender são necessárias uma atitude e uma motivação especial, assim como se deseja uma atitude entusiasta para a ensinar.

Atendendo que a interdisciplinaridade invoca o envolvimento de vários temas é, cada vez mais determinante, “compreender as relações conceptuais e metodológicas entre todas as disciplinas” (Cohen & Fradique, 2018). Neste sentido, aprender a ser professor não se encerra com a sua formação.

O presente relatório encontra-se organizado em dois capítulos, sendo o primeiro destinado à componente teórica e, o segundo, à componente prática.

Relativamente ao primeiro capítulo, *histórias infantis e aprendizagem da matemática*, organiza a revisão da literatura segundo seis secções. A primeira secção contextualiza as histórias infantis e expõe as suas dimensões lúdica e pedagógica. A segunda secção aborda a aprendizagem da matemática, reforçando a importância da comunicação, que constitui um eixo fundamental nos processos de ensino e de aprendizagem. A terceira secção intitulada *Das histórias infantis à matemática- uma história com final feliz* fundamenta a relação bilateral entre a língua portuguesa e a matemática, esclarece de que forma as histórias infantis podem potencializar aprendizagens significativas no âmbito deste domínio, e expõe estudos e publicações desenvolvidas neste contexto. A quarta secção é dedicada à comunicação escrita em matemática, tendo a produção escrita, a imaginação e a criatividade como palavras-chave. A quinta secção diz respeito à interdisciplinaridade e descreve o PAFC, que valoriza e admite a gestão e lecionação interdisciplinar e articulada do currículo. Por seu turno, a sexta secção assenta no papel do professor, que se assume como um mediador da aprendizagem e que tem, em mãos, grandes desafios lançados pela escola atual.

No que respeita ao segundo capítulo, *Da teoria à prática: contextualização da Prática de Ensino Supervisionada (PES)*, caracteriza os espaços, especificamente da instituição e da sala, e descreve a turma/grupo. As informações que apresentamos resultam dos registos efetuados durante o período de observação e de elementos fornecidos pela professora/educadora cooperante. O conhecimento acerca da instituição e da sala assume extrema importância, uma vez que constituem o espaço onde ocorre a maioria das aprendizagens sendo, por isso, relevante conhecê-lo e adaptá-lo, de forma a tirar o melhor partido possível dos seus materiais e recursos. Quanto à turma/grupo, sendo a base de toda a prática pedagógica, sentiu-se uma necessidade acrescida de recolher e tratar estes dados, com o cuidado de ir ao encontro das suas expectativas, interesses e necessidades.

Apresenta, também, algumas das atividades desenvolvidas nos dois contextos, Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), selecionadas tendo em conta o tema tratado no presente relatório. As atividades encontram-se expostas de forma pormenorizada, atendendo aos objetivos que pretenderam cumprir, justificando, sempre que necessário, a escolha de estratégias e recursos e referindo, através da reflexão, pontos fortes, pontos fracos e sugestões de melhoria. Depois da descrição apresenta-se a avaliação das atividades realizadas.

No seguimento da atividade *Alunos inventores*, que consistiu na produção de enunciados de problemas matemáticos, desenvolveu-se um estudo de caso, com 13 alunos do 1.º ano de escolaridade, cujas questões de investigação foram: *De que forma estes alunos, do primeiro ano de escolaridade, escrevem o enunciado de um problema? Que personagens usam? Que vocabulário utilizam? De que forma são criativos?*

Os alunos devem ser encorajados a escrever e a resolver os seus próprios problemas, apercebendo-se, assim, da sua estrutura e desenvolvendo o pensamento crítico e a capacidade de raciocínio, ao mesmo tempo que aprendem a exprimir claramente as suas ideias (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008).

Concluimos com este estudo que os participantes demonstraram noções claras da estrutura de um problema, criando enunciados bem organizados, com a pergunta devidamente formulada e contextualizada com os dados fornecidos. Os alunos utilizaram vocabulário simples, porém, corretamente adequado, suplantando até as expectativas para este nível etário.

# Capítulo I - Histórias infantis e aprendizagem da matemática

Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo  
nem ensino.

(Freire, 1996, p.33)



## **Prefácio do capítulo I - Histórias infantis e aprendizagem da matemática**

O insucesso na área de matemática constitui um problema antigo que inquieta professores e educadores. A investigação em educação matemática aponta causas complexas, aludindo para uma visão fraturante da matemática por parte dos professores, conducente a que a matemática seja apresentada como uma área do conhecimento à parte e pouco acessível, não facilmente integrável em outros saberes (Alves, 2013).

A solução para o insucesso em matemática envolve uma mudança de paradigma ao nível do próprio sistema de ensino que passa, particularmente, por uma mudança ao nível das metodologias adotadas. Nesse sentido obtém-se uma maior motivação por parte dos alunos, admitindo uma aprendizagem mais integrada, em que se compreenda a ligação da matemática com as outras áreas do saber.

Deste modo, o capítulo que se apresenta pretende explorar, do ponto de vista teórico, a relação entre as histórias infantis e a aprendizagem da matemática, expondo o modo como as histórias infantis podem potencializar aprendizagens significativas no domínio desta área do saber e, ainda, contribuir para o desenvolvimento de capacidades transversais, mais concretamente, de comunicação matemática.

*Histórias infantis e aprendizagem da matemática* organiza a revisão da literatura segundo seis secções. A primeira secção contextualiza as histórias infantis e expõe as suas dimensões lúdica e pedagógica. A segunda secção aborda a aprendizagem da matemática, reforçando a importância da comunicação, que constitui um eixo fundamental nos processos de ensino e de aprendizagem. A terceira secção intitulada *Das histórias infantis à matemática- uma história com final feliz* fundamenta a relação bilateral entre a língua portuguesa e a matemática, esclarece de que forma as histórias infantis podem potencializar aprendizagens significativas no âmbito deste domínio, e expõe estudos e publicações desenvolvidas neste contexto. A quarta secção é dedicada à comunicação escrita em matemática, tendo a produção escrita, a imaginação e a criatividade como palavras-chave. A quinta secção diz respeito à interdisciplinaridade e descreve o PAFC, que valoriza e admite a gestão e lecionação interdisciplinar e articulada do currículo. Por seu turno, a sexta secção assenta no papel do professor, que se assume como um mediador da aprendizagem e que tem, em mãos, grandes desafios lançados pela escola atual.



## 1. Histórias infantis - um capítulo comum nas histórias de cada um

*O Universo é feito de histórias e não de átomos* (Rukeyser).<sup>1</sup>

Até ao século XVII, a criança era considerada um adulto em miniatura, participava na vida adulta, vestia-se como um adulto, aprendia coisas de adulto. Jean Jacques Rousseau (1712 - 1772) foi, praticamente, o primeiro a olhar para a criança como tal, sendo, portanto, diferente dos adultos, portadora das suas próprias ideias, “e a partir dele intensificou-se a tendência a ver a educação a partir da criança, da sua natureza, dos seus instintos, das suas capacidades e tendências, em oposição aos padrões e normas impostos pela sociedade” (Furlanetto, 2006, p.2710). Esta mudança de paradigma, desencadeada pela alteração nos sentimentos e relações no que respeita à infância, permitiu à criança sair do anonimato, e inicia-se “um período de conquista para a infância: a recuperação e a divulgação de uma preocupação educativa” (p.2708).

Durante o século XVII, a escola sofreu um desenvolvimento excepcional. Surgiram novas e diversas propostas educativas. Nomes como Comenius, Rousseau, Pestalozzi e Froebel são grandes exemplos de pedagogos que deixaram uma contribuição importante na história da educação. Surgiram, neste século, algumas obras que acabaram por fazer parte do que se considera literatura infantil, como por exemplo as *Fábulas De La Fontaine*. No entanto, é no século XIX que a literatura tem o seu ponto de viragem, marcado pelas profundas alterações sociais e pelas novas perspetivas dirigidas à idade infantil. Este período integra um marco fundamental para a compreensão de todo o fenómeno da escrita para crianças (Bastos, 1999).

Em Portugal, com a Revolução de 25 de abril de 1974, assistiu-se ao nascimento de novas editoras, à liberdade de imprensa e de expressão e, com esta, uma nova geração de escritores. N. Rocha (1984) enumera Luísa Dacosta, António Torrado, Maria Alberta Menéres, Leonel Neves, Luísa Ducla Soares, Mário Castrim, Maria Rosa Colaço, Maria Cândida Mendonça, Garcia Barreto, Maria Isabel César Anjo, Sérgio Godinho, Madalena Gomes e Manuel António Pina. Com o passar do tempo, a sociedade alterou valores e mentalidades, surgindo novas perspetivas para a literatura dirigida à infância. Esta visão recente mistura a fantasia e o imaginário com os problemas da realidade atual. Assim, as crianças começam a identificar-se com as personagens presentes nas histórias, a apreciar e divertir-se com a leitura de livros e a desenvolver a criatividade e imaginação (C. Silva,

---

<sup>1</sup> Murriel Rukeyser (1913-1980) poeta americana e ativista política. Retirado de: [https://www.pensador.com/atomos\\_somos\\_feitos/](https://www.pensador.com/atomos_somos_feitos/).

2014). A literatura infantil passou a ter um “carácter predominantemente pedagógico e educativo” (M. Rodrigues, 2011, p.22).

A criança, no seu processo de formação, passa por diversas etapas que a encaminham à apropriação de conhecimento, valores e afetos, decisivos na consolidação da sua personalidade. A sua visão do mundo constrói-se numa permanente interação com o meio ambiente, sendo essencial o contacto com a literatura que lhe é especificamente dirigida (Mergulhão, 2002).

As histórias são unidades narrativas que se podem distinguir de outras formas de narrativa porque têm, de forma específica e clara, um início e fim (Egan, 1994). Seguem um registo linear pois, em todas elas o objetivo principal, no desenvolvimento, é resolver o problema que surge inicialmente, para que o leitor esteja entusiasmado e curioso com o que acontece a seguir (Monteiro, 2016). Desta forma, a estrutura das histórias para crianças é composta por três fases: a inicial, na qual surge a problemática; as peripécias; e, por fim, o desenlace.

A narrativa para crianças constitui-se, basicamente, por dois géneros, o conto e a novela. No entanto, falaremos apenas do conto, uma vez que a novela é direcionada a crianças mais crescidas. O conto tem como base domínios da fantasia e da ficção realista. O domínio da fantasia pode tratar diferentes temáticas como a solidão, a descoberta do eu, o direito à diferença, a liberdade, os preconceitos, a amizade, a descoberta do mundo. O domínio da ficção realista trata aspetos do mundo real, mas usa personagens e situações inventadas, trabalhando fundamentalmente temas da atualidade (Bastos, 1999; Monteiro, 2016).

No mundo das histórias, reinam o mistério, a fantasia e a natureza simbólica que permitem à criança despertar para o mundo, consciencializar-se das suas emoções e ser capaz de as manifestar. A criança ao exprimir as suas emoções, explora-se a si própria, aqueles que a rodeiam e o mundo onde vive, o que lhe admite um conhecimento mais vasto das suas vivências (Reis, 2016).

Para que uma história prenda verdadeiramente a atenção da criança, tem que a distrair e provocar a sua curiosidade. No entanto, para enriquecer a sua vida, a história tem de estimular a sua imaginação (Bettelheim (1975; 1976), como citado por M. Santos (2002)). O imaginário resulta da ligação entre a imagem das coisas, dos lugares, dos sabores e dos sentidos, e a magia do sonho, do *faz-de-conta*, do simbólico, do misterioso.

A imagem e a magia encontram-se essencialmente na infância, pois o contexto real e o contexto imaginário entrelaçam-se na mente da criança. *O era uma vez* que marca o

início de uma história, posiciona a criança num contexto encantado e propõe à imaginação infantil “terreno fértil a desenfreadas cavalgadas de fantasia e maravilha” (M. Santos, 2002, p.118). Deste modo, os contos de fadas alargam o conhecimento que as crianças têm do mundo.

Nos primeiros anos, a criança aprende a falar e a socializar, baseando-se nas ações e comportamentos do adulto, isto é, por imitação. Este ato simples de reproduzir ações, que podem ser observáveis, por exemplo, nas brincadeiras de *faz-de-conta*, ativam a imaginação da criança e é assim que a sua mente a exercita pela primeira vez (Reis, 2016).

Brincar admite uma panóplia interminável de opções que permitem que a criança tome decisões, resolva problemas, desenvolva a autonomia e a socialização. Quando uma criança brinca exprime “a sua personalidade e singularidade, desenvolve a curiosidade, a criatividade, cria relações entre aprendizagens, aprimora as suas capacidades relacionais e de iniciativa e assume responsabilidades” (I. Silva, Marques, L. Mata, & Rosa, 2016, p.11). Por isso, brincar é indispensável para o desenvolvimento da criança.

Ouvir histórias é uma forma de brincar. Ao ouvir uma história a criança inicia a construção de todo um cenário onde se desenrola a ação, desde a aparência das personagens à forma como falam e se deslocam (Reis, 2016). À medida que o vai fazendo, vai dando asas à sua imaginação, que alargará para novos horizontes até então desconhecidos. Pode afirmar-se que “a compreensão e o significado que a criança atribui ao mundo provém da sua imaginação, da intensidade que esta lhe atribui e da forma como afronta e lê o seu meio envolvente” (p.6).

As interações, a comunicação, a representação e a expressão de pensamentos, sentimentos e vivências são potencializados através da linguagem. Esta linguagem pode ser corporal, matemática, verbal (oral e escrita), musical ou plástica. As histórias assumem um papel comunicativo com o outro e o *eu* em dimensões afetiva, social e cognitiva e o recurso às histórias, e às suas linguagens, permite ganhar procedimentos de comunicação mais ricos e variados (S. Santos, 2014). Além disso, as histórias despertam o desenvolvimento de funções cognitivas importantes para o pensamento, tais como a comparação (ilustração/texto lido ou narrado), o pensamento hipotético, o raciocínio lógico, o pensamento divergente ou convergente, as relações espaciais e temporais (princípio, meio e fim) (Silva (2002), como citado por S. Santos (2014)).

As histórias fazem parte da infância e possuem funções educativas importantes, na medida em que constituem um elemento cultural universal (Pinheiro, 2013). Uma das

principais vantagens de contar histórias às crianças é o facto de, desta forma, elas serem capazes de contextualizar as suas aprendizagens, atribuindo-lhes sentido (Egan, 1994).

Segundo M. Rodrigues (2011) as histórias infantis suportam duas funções: a de divertir e desenvolver a criatividade da criança e a formativa, na qual se pretende que a criança aprenda e preserve valores. Egan (1994) refere que “a história não é apenas uma vulgar forma de distração; ela reflete uma estrutura essencial e poderosa através da qual atribuímos sentido ao mundo e à experiência” (p.15). Para Jesus (2016), as potencialidades das histórias infantis operam a vários níveis, nomeadamente, no desenvolvimento de capacidades como a imaginação, a liberdade, a autonomia e a criatividade e, ainda, numa maior capacidade de reflexão, no que respeita à capacidade de cumprir deveres cívicos, através de uma participação ativa na sociedade atual. Monteiro (2016) acrescenta que as histórias permitem à criança fantasiar e lidar com algumas angústias do seu dia a dia, aprendendo a refletir e a aceitar situações variadas e, ainda, “desenvolver o seu pensamento lógico e espírito crítico, através de manifestações de humor e satisfação da sua curiosidade natural” (p.21).

A criança que ouve histórias com regularidade refina a sua atenção, desenvolve a linguagem oral e escrita, alarga o seu vocabulário e, principalmente, aprende a procurar, nos livros, novas histórias para o seu entretenimento (Barcellos & Neves, 1995). Deve-se, por isso, promover atividades de leitura recorrendo a histórias infantis, uma vez que são consideradas “uma fonte de riqueza para propiciar momentos reais de leitura em sala de aula, constituindo-se numa atividade de reflexão, análise e reconstrução do conhecimento do mundo pela criança” (Pontes & Azevedo, 2008, p.8).

As histórias infantis são essenciais para o desenvolvimento da linguagem, mas também como um mergulhar na criatividade e imaginação, pois abrem-nos vastas possibilidades em contexto educativo, no qual o adulto funciona como mediador entre a criança e o livro (S. Santos, 2014). As histórias infantis surgem para a criança como uma manifestação do sentir e do saber, uma fantasia muito próxima do real, o que lhe permite inventar, renovar e discordar (J. Moreira, 2005).

Durante um longo período de tempo, o ato de contar histórias nas escolas assumiu-se como uma forma de entreter, distrair e relaxar as crianças. Atualmente, as histórias infantis têm merecido uma atenção especial, por parte dos agentes educativos, na medida em que são frequentemente assumidas como uma prioridade educativa, com maior acentuação nos primeiros anos de escolaridade. Segundo Jesus (2016), esse crescente

interesse justifica-se pela importância atribuída ao livro enquanto fator eminente lúdico e educativo.

A leitura de livros infantis convida o leitor a dar opiniões, a participar e encoraja-o a usar uma multiplicidade de habilidades mentais como são exemplo “a classificação, seriação, levantamento de hipóteses e formulação e resolução de desafios” (J. Moreira, 2005, p.83).

As razões assinaladas para o elevado potencial da leitura de histórias prendem-se com aspetos decorrentes de vivências durante os momentos de leitura. L. Mata (2008) salienta a oportunidade de ouvir uma leitura fluente, uma vez que ouvir uma leitura com a entoação apropriada, simplifica o acesso ao sentido e à mensagem e também desperta o interesse e a vontade em participar na atividade. Também se verifica a promoção de futuros leitores, na medida em que um educador, ou professor, que goste de ler e consiga transmitir esse prazer às crianças, oferece um contributo importante para essa formação. Por outro lado, alargam-se as experiências, tendo em conta que as histórias encerram um potencial imensurável e diversificado. Também promove a curiosidade pelos livros pois, através do contacto com livros diferentes, as crianças apercebem-se da sua diversidade, o que apoia a curiosidade para a sua exploração. Além disso, a aprendizagem de *comportamentos de leitor*, isto é, através das observações, as crianças vão tomando conhecimento de comportamentos típicos de um leitor e, mais tarde, quando estão a ver livros, imitam esses comportamentos de forma cada vez mais sistemática e elaborada. Por último, a autora refere o apoio ao desenvolvimento de conceitos sobre a escrita, nomeadamente, que o mesmo texto aparece sempre associado à mesma mensagem e que, qualquer que seja o leitor, a mensagem é sempre a mesma e pela mesma ordem. Refere, ainda, a orientação da escrita (esquerda/direita e de cima para baixo), as relações entre a escrita e a oralidade (quando apontamos o que estamos a ler) e também que a mesma coisa se escreve sempre da mesma maneira. Iniciam, desta forma, a identificação de algumas letras e de sinais de pontuação.

O livro apresenta-se como uma ferramenta indispensável para a formação intelectual, moral, afetiva e estética do leitor e para o desenvolvimento da capacidade de compreensão e expressão. Na criança, o hábito de ler “desperta e estimula a imaginação, fomenta e educa a sensibilidade, provoca e orienta a reflexão e cultiva a inteligência” (J. Gomes, 2007, p.4). Na idade pré-escolar “é através dos livros que as crianças descobrem o prazer da leitura e desenvolvem a sensibilidade estética” (I. Silva et al., 2016, p.66). Com apoio do livro, a leitura de histórias pode tornar-se bastante benéfica, uma vez que

as crianças têm contacto físico com a história, podendo folhear e observar as ilustrações e o texto que as acompanham (Monteiro, 2016).

O prazer que proporciona o ato de ler constitui o primeiro valor da leitura, que, por si só, já torna legítima a sua promoção. No entanto, ler é uma operação que compromete a “pessoa no seu todo: inteligência e vontade, fantasia e sentimentos, passado e presente” (J. Gomes, 2007, p.4) e exige concentração, relação, reflexão, comparação e previsão. Estes hábitos intelectuais estimulam a estruturação do pensamento que, por sua vez, ativam o raciocínio que vai sendo construído, de forma contínua, na mente da criança ao compasso da leitura.

Possuir o hábito de ler oferece uma melhor escrita, uma maior facilidade ao expressar-se, uma interpretação textual mais fiel e uma capacidade de argumentação mais afinada. Neste sentido, Pinheiro (2013) declara que “as histórias funcionam como uma espécie de rampa de lançamento que alicia as crianças a entrarem no mundo da leitura e da escrita, e, sobretudo, a fazerem-no bem” (p.18).

A literatura, considerada uma arte, está em constante inovação, uma vez que traz novas visões do mundo e representa diversas perceções da realidade. Barroso (2014) reforça que “através da leitura o ser humano enriquece o seu vocabulário, obtém informação e conhecimento, dinamiza o raciocínio e a interpretação” (p.23).

As narrativas infantis podem assumir-se como um recurso para o desenvolvimento de capacidades como a linguagem e a comunicação e, como forma de desenvolver e potenciar elevados níveis de literacia, contribuindo para uma formação global das crianças (Filipe, 2012). A importância crescente que a leitura e a literatura infantil assumem atualmente, está patente, por exemplo, no lançamento do Plano Nacional de Leitura (PNL) (Ministério da Educação, 2019), cujo objetivo principal reside em elevar os níveis de literacia.

A prática habitual de ouvir histórias, partindo de uma história para a aquisição de novos conhecimentos, estimula todo um conjunto de capacidades cognitivas em domínios distintos. De facto, “À medida que as crianças ouvem histórias mais complexas e rebuscadas, desenvolvem um sentido de casualidade mais apurado. Através das histórias, as crianças aprendem a resolver problemas e a formular hipóteses de acordo com os novos conhecimentos” (Pinheiro, 2013, p.13).

A par da importância de criar hábitos de leitura e de explorar textos, torna-se fundamental selecionar textos de boa qualidade acessíveis aos níveis de leitura, desenvolvendo não só competências leitoras, mas estabelecendo conexões com outras

áreas do saber. A exploração de livros e as narrativas infantis assumem-se, assim, numa temática globalizante, na medida em que abordam diferentes temas que podem ser explorados nas diferentes áreas e domínios curriculares (Correia, 2014).

## **2. A aprendizagem da matemática - uma longa e emocionante caminhada**

*Não é o conhecimento, mas o ato de aprender, não a posse, mas o ato de chegar lá, que concede a maior satisfação (Gauss).<sup>2</sup>*

A aprendizagem resume-se a um processo fundamental para a vida. Contrariamente aos animais, o ser humano possui um menor número de reações inatas, fixas e invariáveis, uma vez que o seu repertório de reações assenta, essencialmente, em respostas aprendidas. Todas as realizações e atividades humanas mostram os resultados da aprendizagem. Podemos, então, afirmar que é pela aprendizagem que o ser humano se define como ser racional, forma a sua personalidade e se prepara para o papel que lhe assiste na sociedade (Conceição & C. Souza, 2002).

De acordo com Nogaro, Ecco e Rigo (2014) a aprendizagem pode ser entendida como “o processo pelo qual as competências, as habilidades, os conhecimentos, os comportamentos ou os valores são adquiridos ou modificados, como resultado de estudo, experiência, formação, raciocínio e observação” (p.422).

Numa abordagem tradicional, a aprendizagem associa-se à memorização, cabendo aos alunos receber e proceder à fixação e reprodução dos conteúdos. Neste sentido, o ato de ensinar pode ser associado à exposição verbal do professor. Por outro lado, se a aprendizagem se relaciona com a capacidade de descobrir e relacionar as ideias, o professor deverá organizar as experiências escolares e as relações sociais, de modo a permitir que o aluno tenha a oportunidade de atuar na realidade e construir o seu próprio conhecimento (Farias, Sales, Braga, & França, 2008).

A aprendizagem compreende características básicas e específicas tratando-se de um processo contínuo, uma vez que aprendemos ao longo da vida. Consiste num processo global, pois seleciona aspetos motores, emocionais e mentais como produtos da aprendizagem. É um processo pessoal, porque a forma e o ritmo com que a aprendizagem se desenvolve, variam de pessoa para pessoa. Para além disso, constitui um processo

---

<sup>2</sup> Carl Gauss (1777-1855) matemático, astrónomo e físico alemão. Retirado de: <https://www.spm.pt/news/4815>.

gradativo, na medida em que uma nova aprendizagem acrescenta elementos novos à experiência anterior e, ainda, um processo cumulativo, pois uma experiência atual aproveita-se de experiências anteriores (D. Campos (1973), como citado por Conceição & C. Souza (2002)).

O processo de aprendizagem depende, fundamentalmente, da motivação para ser eficaz. Motivar consiste em apresentar a alguém estímulos e incentivos que favoreçam determinado tipo de comportamento. Em termos didáticos compreende o despertar do interesse do aluno, envolvendo-o de modo apropriado, para tornar a sua aprendizagem mais significativa (Nogaro et al., 2014).

A motivação assume, assim, um papel de extrema importância, uma vez que se encontra intimamente ligada à aprendizagem. O ato de ensinar é, antes de mais, fomentar o interesse dos alunos a assimilar os conhecimentos, sendo imprescindível despertar-lhes o desejo e necessidade de aprender para que procurem o conhecimento (Conceição & C. Souza, 2002). A criança encorajada pode não atuar de modo perfeito, no entanto, o facto de se sentir confiante dos seus esforços, habilita-a a melhorar cada vez mais. Atualmente, considera-se que a aprendizagem é facilitada quando os alunos trabalham com prazer e os seus esforços são traduzidos nos resultados. Assim, podemos reconhecer que o sucesso escolar depende tanto de aspetos intelectuais como de aspetos afetivos (Alves, 2013).

Aprender advém, especialmente, de fazer e refletir sobre esse fazer. Para aprender é importante um investimento tanto cognitivo como afetivo e requer vontade e persistência. Nas palavras de H. Campos, Teixeira e Catarino (2015), aprender caracteriza-se pela aquisição de um conjunto de saberes auxiliares na compreensão do mundo que nos rodeia e, ensinar consiste no produto de condições favoráveis a uma aprendizagem significativa, recorrendo a “propostas de tarefas, explicações, orientações, sempre com muita motivação e com a devida, e inevitável, avaliação” (p.5).

Entenda-se por aprendizagem significativa aquela que se processa quando um novo conteúdo (ideia ou informação) se relaciona com conceitos relevantes, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo assim apreendido por ela (Conceição & C. Souza, 2002). A aprendizagem mecânica surge em contraste pois, refere-se à aquisição de novos conteúdos com pouca ou sem qualquer relação com os conteúdos disponíveis na estrutura cognitiva.

Falar em aprendizagem significativa é assumir que aprender detém um carácter dinâmico, o que pede “ações de ensino direcionadas para que os alunos aprofundem e ampliem os significados que elaboram mediante suas participações nas atividades de

ensino e aprendizagem” (Cândido, 2001, p.16). Neste sentido, podemos considerar o ensino como um conjunto de atividades sistemáticas, planeadas cuidadosamente, nas quais o professor orienta a sua intervenção para que o aluno participe nas tarefas e se aproxime, cada vez mais, daquilo que a escola tem para lhe ensinar.

Aprender matemática é, na perspectiva de Ponte (2002), um processo complexo, que se desenvolve em momentos diversificados, nos quais devem predominar “a exploração, a formalização e a integração das ideias matemáticas” (p.41). Para Migueis e Azevedo (2007), significa, fundamentalmente, utilizar a capacidade de pensar, refletir e transformar o real vivido e o concebido, a partir do conhecimento construído em interações com as necessidades surgidas no contexto cultural da criança. Por seu turno, L. Menezes (2011) admite tratar-se de um processo de adaptação, que pode decorrer individualmente ou em grupo e que assenta na ação e na reflexão. Desta forma, a aprendizagem da matemática “provoca transformações qualitativas na estrutura mental das pessoas, traduzidas no desenvolvimento de conhecimentos e de capacidades como as de raciocínio, comunicação e resolução de problemas” (p.68).

De entre as teorias de aprendizagem com mais impacto no ensino da matemática destacamos a *construtivista*, a *sócio histórica* e a *interacionista*. Para o *construtivismo*, cuja referência basilar é Piaget (1983), a pedagogia é centrada no aluno que, comunica, através da linguagem, o seu pensamento. Neste modelo, o professor desempenha o papel de ouvinte atento, alguém que interroga e clarifica o pensamento dos alunos. Para a perspectiva *sócio histórica*, cuja referência de base é Vygotsky (1998), a aprendizagem é enculturação em estruturas sociais preexistentes, pela comunicação, através da linguagem. Na aula, a comunicação é a mediadora entre o conhecimento do professor e o dos alunos. Por seu turno, o *interacionismo* adota uma posição intermédia entre a perspectiva construtivista, em que o centro da aprendizagem está no indivíduo e na construção do conhecimento, e a perspectiva sócio histórica, em que o foco da aprendizagem está posto na interiorização do conhecimento de uma dada cultura pelo sujeito (L. Menezes, 2011). A aplicação do interacionismo na aula de matemática convencional, segundo Godino e Llinares (2000), três princípios: (i) a cultura da aula é constituída de forma interativa pelo professor e pelos alunos; (ii) os conteúdos e organização da aula surgem interativamente; (iii) o processo de comunicação apoia-se na negociação e partilha de significados.

O ensino da Matemática desenvolve-se, segundo Ponte (2002), em torno de um “triângulo cujos vértices são a matemática, o aluno e o professor” (p.14). No primeiro

vértice temos a matemática, que se assume como uma área do saber com características próprias, “marcadas pela sua tendência para a generalização, a abstração e a formalização” (p.14), às quais se acrescentaram, mais recentemente, aspetos visuais e intuitivos. No segundo vértice, encontramos o aluno, que é um agente fundamental na aprendizagem, sendo, por isso, necessário que se envolva profundamente nesse processo e, para isso, devemos despertar, no aluno, o gosto por aprender. O terceiro vértice é dedicado ao professor, a quem são confiadas várias tarefas, como dominar os conteúdos que pretende transmitir e conhecer bem as características individuais dos alunos e do seu contexto de trabalho. O papel que lhe é atribuído exige uma grande criatividade pedagógica na gestão do currículo, uma vez que “conceber tarefas, produzir materiais, criar situações de aprendizagem, gerir o ambiente da sala de aula e avaliar os alunos, são funções de elevada complexidade” (p.15). Para Serrazina (2002), o ensino desta área do saber deve ser baseado num modelo, no qual a “investigação, a construção e a comunicação entre os alunos são palavras chave” (p.2).

A matemática, compreendida como “a arte de entender e explicar os números, símbolos e formas geométricas” (A. Campos, 2018, p.5), assenta na lógica e na criatividade, e é estudada tanto pelas suas aplicações práticas como pelo seu interesse teórico. Alguns defendem que a essência da matemática está na sua beleza e no seu desafio intelectual, outros acreditam que o valor essencial da matemática é a sua aplicação à própria atividade.

Esta área do saber é o resultado de uma atividade desenvolvida ao longo dos tempos, no sentido de proporcionar instrumentos eficazes de análise do mundo natural, social e económico. Deste modo, a finalidade do seu ensino é estabelecer, através da atividade gerada no contexto social da turma, vínculos com a cultura (Lladó & Jorba, 2000). Entender o conhecimento matemático como uma construção social e um produto cultural oferece ao aluno/criança a possibilidade de se ver como um agente que constrói, que é capaz de teorizar, confrontar as suas teorias e estabelecer relações com outros sujeitos e com os objetos (Migueis & Azevedo, 2007).

Uma vez que a matemática cumpre um papel de tal forma central na cultura moderna, um conhecimento básico da natureza da matemática é condição essencial para a instrução científica. Neste sentido, conhecer a história da matemática é fundamental para compreender as “origens das ideias que deram forma à cultura, observar os aspetos humanos de seu desenvolvimento, enxergar os homens que contribuíram nesse processo evolutivo da ciência, bem como as circunstâncias que as desenvolveram” (V. Oliveira, C.

Oliveira, & F. Vaz, 2014, p.459). Para Alves (2013) ensinar matemática sem mostrar a origem e a finalidade dos conceitos, é como falar de cores a um daltónico: é construir no vazio. Por seu turno Migueis e Azevedo (2007) afirmam que, mais do que conhecer factos históricos, é preciso compreender, a partir de experiências significativas, como os conceitos foram construídos, procurando dar respostas a necessidades sentidas também pelas crianças. Nesta linha, há uma diferença considerável entre o professor que conduz a criança apenas para repetir o conceito e o professor que a orienta para (re)criá-lo com significado próprio, através de uma abordagem lúdica e afetiva.

A matemática está, cada vez mais, presente no nosso dia-a-dia, sendo, por isso, importante que as crianças tenham a possibilidade de conhecer e apreciar este modo de pensar, desenvolvendo-se, assim, como seres competentes, críticos e confiantes, nas variadas situações que envolvem a matemática (D. Moreira & I. Oliveira, 2003).

É nos primeiros anos que é moldada a predisposição para a aprendizagem e uso da matemática e os conceitos matemáticos adquiridos nesta fase, influenciarão, positivamente, as aprendizagens futuras (Bicho, 2016). Deste modo, a criança deve ter acesso a esta linguagem, à construção de conceitos matemáticos e relações entre si, para poder conhecer o mundo que a rodeia (I. Silva et al., 2016). Nos anos iniciais, a aprendizagem da matemática deve partir do concreto para o abstrato e, essa transição, deve acontecer de forma gradual, “respeitando os tempos próprios dos alunos e promovendo assim o gosto por esta ciência e pelo rigor que lhe é característico” (Bivar, Grosso, F. Oliveira, Timóteo, Damião, & Festas, 2013, p.1).

No entanto, os alunos/crianças atribuem significados e veem o mundo consoante as suas vivências e os seus conhecimentos prévios (Barroso, 2014). Desta forma, é importante que o professor/educador explore a matemática identificando ligações dentro da própria matemática ou com outros domínios, de modo a fazer experiências matemáticas integradoras. Deve, ainda, utilizar a matemática no dia a dia de forma a habilitar os alunos/crianças a ampliar as suas ideias matemáticas e a relacioná-las entre si, uma vez que “tornar a matemática importante e contextualizada, faz com que as vivências diárias apareçam incluídas num mundo onde observar e interpretar faz sentido matematicamente” (Cabaço, 2014, p.3).

Considera-se que é sobre as experiências a que os alunos são sujeitos, que se desenvolvem os novos conhecimentos, edificados sobre os que já possuem. Neste sentido, é de extrema importância a natureza das atividades desenvolvidas pelos alunos (A. Rocha & Ponte, 2006; Serrazina, 2002).

Para que os alunos aprendam de forma significativa torna-se necessário que se envolvam num processo de reflexão sobre a atividade e não, apenas, que participem em atividades concretas. Segundo o National Council of Teachers of Mathematics (1994) só é possível oferecer aos alunos experiências significativas, que promovem o seu poder matemático, de modo a que saber matemática corresponda a fazer matemática, se as tarefas desenvolvidas em sala de aula forem apropriadas.

A tónica recai nas tarefas a utilizar, pois constituem o ponto de partida da aprendizagem ao promoverem a atividade matemática do aluno, devendo ser ricas em ideias matemáticas, variadas e constituírem um desafio intelectual para os alunos (Pimentel, 2011). Convém que o aluno/criança experiencie situações o mais variadas possível e que, ainda que apoiadas em materiais concretos, possam fortalecer a sua imaginação, estimular a sua criatividade e, principalmente, facilitar a representação mental de ideias (Reis, 2016).

Para Ponte e Serrazina (2009) o professor na sua prática, mais do que encontrar tarefas motivantes, de forma a suavizar uma sequência de aulas, tem de considerar uma paleta de tarefas a propor na unidade, incluindo, naturalmente, a sua diversidade, no que respeita à “complexidade, nível de desafio e contexto matemático ou extra-matemático” (p.3). Deve considerar que materiais utilizar e o tempo necessário para a realização da tarefa. Importa, ainda, referir que é essencialmente relevante que as tarefas sejam inter-relacionadas entre si, organizadas em sequências coerentes, para poderem facultar um percurso favorável à aprendizagem dos alunos/crianças.

No entanto, as tarefas, por si só, não garantem aprendizagens significativas, uma vez que, o professor tem, também, a sua cota parte de responsabilidade, influenciada pelo seu modo de operar e conduzir as aprendizagens. Adequar o nível de apoio aos alunos com mais dificuldades, sem eliminar o desafio; fazer perguntas oportunas e, de modo geral, gerir a participação de forma a que os alunos estabeleçam relações com representações do conteúdo e uns com os outros, são tarefas essenciais e exigentes. (Franke, Kazemi, & Battey (2007), como citados por Pimentel (2011)).

A criança deve ser encorajada a explicar e justificar as suas escolhas, pois comunicar os processos matemáticos apoia-a a organizar e sistematizar o seu pensamento e a desenvolver formas mais elaboradas de representação. Deste modo, a linguagem constitui-se como essencial para a construção do pensamento matemático (I. Silva et al., 2016).

A capacidade de comunicar assume grande relevo em educação, na medida em que proporciona momentos de argumentação e discussão (H. Campos & C. Costa, 2018). Nos processos de ensino e de aprendizagem da matemática, a comunicação matemática tem vindo a afirmar-se como um dos eixos fundamentais, em paralelo, com a resolução de problemas e o raciocínio matemático. O Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico (Bivar et al., 2013) aponta que é necessário desenvolver nos alunos a capacidade de compreender os enunciados dos problemas matemáticos, para assim identificar as questões que são levantadas, explicá-las de forma clara e lógica e, debater estratégias que encaminhem à sua resolução.

Uma vez que podemos entender a aprendizagem como a possibilidade de fazer conexões e associações entre diversos significados de cada ideia nova, ela depende, então, da multiplicidade de relações que o aluno identifica entre esses diferentes significados. Nesta perspetiva, a comunicação é um recurso que ajuda o aluno a estabelecer as conexões entre as suas conceções naturais e o que está a aprender de novo, promovendo, portanto, uma aprendizagem significativa (Cândido, 2001).

Tratando-se de um elemento estruturante do ensino e das práticas letivas do professor, a comunicação surge como algo inerente aos processos de construção e partilha do conhecimento matemático (L. Menezes, Ferreira, Martinho, & Guerreiro, 2014). A comunicação assume um papel preponderante na sala de aula e influencia tanto a prática profissional do professor como a aprendizagem de cada aluno. Evidentemente que para que os conceitos e procedimentos matemáticos sejam aprendidos pelos alunos, é indispensável atribuir-lhes significado. O que apela a um “permanente processo de negociação de significados matemáticos, que estabeleça relações entre as novas experiências proporcionadas aos alunos e os seus conhecimentos prévios” (Ponte & Serrazina, 2009, pp.3-4).

Através da comunicação, o aluno interage com o professor e com os outros elementos da turma, trocando opiniões e ideias, e reconstruindo significados. Nesta dinâmica, o papel do professor é o de orientar o diálogo para que exista uma efetiva participação de todos os elementos da turma (H. Campos, Teixeira, & Catarino, 2015). L. Menezes e outros (2014) salientam que o professor de matemática realiza quatro ações essenciais de comunicação, sendo elas: explicar; questionar; ouvir; e responder. Nesta linha, considera-se fundamental criar oportunidades que integrem o questionamento de modo a clarificar, desafiar e avaliar, promovendo um ambiente comunicativo favorável à interação, discussão e negociação de significados (H. Campos & C. Costa, 2018).

Cândido (2001) afiança que se os alunos forem encorajados a comunicar matematicamente com os colegas, com o professor ou com os pais, poderão explorar, organizar e conectar os seus pensamentos, novos conhecimentos e diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto. Assim sendo, aprender matemática requer comunicação, pois é através dos recursos de comunicação que as informações, os conceitos e as representações são veiculados entre as pessoas.

Neste sentido, o ensino da matemática deve privilegiar a comunicação. Baroody (1993), como citado por Vieira (2015), apresenta dois motivos que sustentam esta perspetiva: o facto de a matemática ser, fundamentalmente, uma linguagem e de a sua aprendizagem poder ser considerada uma atividade social. A matemática é uma ferramenta que nos ajuda a pensar, descobrir padrões ou resolver problemas e é, também, uma excelente ferramenta para comunicar ideias de forma clara e precisa. Esta área assume-se como uma linguagem uma vez que, qualquer pessoa do mundo, na sua própria linguagem, pode comunicar matematicamente e, deste modo, podemos chamar-lhe *linguagem universal*. Aprender matemática é uma atividade social, na medida em que implica uma interação entre a criança e os seus pares e entre a criança e o adulto.

A natureza das questões levantadas constitui um elemento fundamental da comunicação na sala de aula. Ao expor a sua opinião, o aluno tende a reforçá-la, através de argumentos e conjeturas, desenvolvendo, deste modo, o seu espírito crítico e a sua capacidade de análise. Paralelamente, o professor usa esses momentos de comunicação para verificar as aprendizagens, as dificuldades e a forma de pensar dos seus alunos (H. Campos, Teixeira, & Catarino, 2015).

Sim-Sim, A. Silva e Nunes (2008) apontam que “na vida da criança, comunicação, linguagem e conhecimento são três pilares de desenvolvimento simultâneo, com um pendor eminentemente social e interativo” (p.11). A matemática encontra-se, intimamente, relacionada com a linguagem e a comunicação, na medida em que desempenha um papel fulcral na ajuda da construção de vínculos, entre as noções informais e intuitivas dos alunos e a linguagem simbólica e abstrata da matemática (Cândido, 2001; M. Fernandes, 2014).

A matemática possui uma linguagem própria, constituída por símbolos abstratos e simbólicos, por vezes sem representação no mundo real, sendo necessária uma competência de abstração que o aluno, eventualmente, ainda não terá desenvolvido. O excesso de simbologia gera dificuldades ao aluno na compreensão da ideia representada

Das histórias infantis à aprendizagem da matemática – uma história com final feliz

pelo símbolo. Para ultrapassar essa dificuldade é imprescindível diminuir a distância entre a matemática e a língua portuguesa, ao longo do percurso escolar (Brito, 2014).

As narrativas infantis transportam a criança para a realidade, gerando contextos reais no seu imaginário, que podem ser, rapidamente, associados à matemática. Segundo Reis (2016), estes conceitos matemáticos tornam-se concretos e reais a partir do momento em que a criança relaciona a realidade experienciada por si com o seu próprio imaginário.

As histórias infantis sobre temas matemáticos têm um importante valor educativo, reconhecido a nível nacional e também internacional. Esse valor resulta de as histórias permitirem que os alunos tenham atividades matemáticas relevantes, na base de uma diversificação dos contextos da aprendizagem deste domínio (L. Menezes, C. Rodrigues, Ferraz, & A. Martins, 2009).

A literatura alusiva à matemática, de natureza ficcional, ao harmonizar a leitura e interpretação de textos com a expressão e discussão de ideias matemáticas, fornece um contexto favorável a esta visão da comunicação na aprendizagem e, nessa medida, constitui-se como um recurso didático para a aula de matemática (L. Menezes, 2011).

### **3. Das histórias infantis à matemática - uma história com final feliz**

*Algo só é impossível até que alguém duvide e resolva provar o contrário*  
(Einstein).<sup>3</sup>

A matemática e a língua portuguesa constituem duas áreas que, em termos escolares, raramente têm estado interligadas. Este facto é pouco compreensível, uma vez que durante os primeiros quatro anos de escolaridade, existe apenas um professor, responsável por lecionar as duas áreas. Se a aprendizagem depende da capacidade das conexões que o aluno é capaz de estabelecer entre o seu conhecimento e as diferentes áreas que está a estudar e, também, entre elas, então, promover um ensino fracionado, desarticulando o português da matemática, inibe essa necessária conexão de saberes e, conseqüentemente, fragiliza a aprendizagem (L. Menezes, 2011).

Por outro lado, a matemática e a literatura, encontram-se, inegavelmente, em conexão e fornecem, uma à outra, capacidades fundamentais. Se a matemática faculta à literatura estruturação de pensamento, organização lógica e articulação do discurso, a literatura, por sua vez, fornece-lhe capacidades comunicativas, nomeadamente, a leitura e a interpretação de textos e, ainda, fornece capacidades de expressão a níveis da escrita,

---

<sup>3</sup> Albert Einstein (1879-1955) físico alemão. Retirado de: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Albert\\_Einstein](https://pt.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein).

da oralidade e, distintamente, do discurso (L. Menezes, 2011). Para Reis (2016), as ligações entre a língua-mãe e a matemática são intermináveis, por isso, os livros de histórias constituem um meio que facilita a comunicação de ideias matemáticas. A imaginação, o tempo e um gosto natural pela leitura apresentam-se como os pré-requisitos necessários para se usar histórias infantis nas aulas de matemática.

A leitura é um processo complexo e a capacidade de ler é fundamental na aprendizagem da matemática. Alguns dos obstáculos com que os alunos se deparam quando resolvem problemas, e outras tarefas matemáticas, resultam justamente de dificuldades ao nível da leitura e interpretação de enunciados (L. Menezes, 2011). As histórias contribuem para que os alunos aprendam e façam matemática, assim como explorem lugares, características e acontecimentos na história, o que permite que habilidades matemáticas e de linguagem se desenvolvam juntas (Klein & M. Gil, 2012).

No entanto, muitos são os educadores que ainda veem a literatura infantil como um meio para trabalhar apenas a linguagem e os seus conteúdos, não reconhecendo os livros, textos ou ilustrações, como um meio privilegiado para trabalhar conceitos matemáticos (Cabaço, 2014). Contudo, reconhece-se na criança a capacidade de interpretar histórias e a necessidade de estimular essa capacidade. Neste contexto, podemos admitir que as crianças podem “interiorizar a compreensão de vários conceitos matemáticos básicos, por meio de problemas que surgem em torno de ilustrações ou do texto de livros infantis” (p.1).

No ensino da matemática as tarefas são o ponto de partida para a aprendizagem e, por isso, devem ser ricas, diversificadas e organizadas de modo coerente. Considerando que as tarefas matemáticas devem ser adequadas ao nível de desenvolvimento da criança, devendo envolvê-las e mantê-las interessadas, o recurso à literatura infantil pode ser considerado uma boa estratégia para abordar conceitos matemáticos (R. Yoop & H. Yoop (2009), como citados por M. Vaz & A. Barbosa (2016)).

Através da utilização de livros infantis para trabalhar matemática, “o professor pode iniciar o conteúdo naturalmente, permitindo ao aluno a interpretação de problemas, a compreensão do conceito de espaço e de quantidade, estimulando nele a fala, a socialização, a concentração, entre outras habilidades fundamentais” (J. Moreira, 2005, p.83).

A conexão da matemática e da literatura infantil, na opinião de I. Dias (2013), oferece aos alunos a oportunidade de desenvolverem habilidades no âmbito da escrita, do pensamento e do conhecimento de vocabulário matemático, seja ele formal ou informal.

Das histórias infantis à aprendizagem da matemática – uma história com final feliz

Além disso, desenvolve, também, habilidades de formulação e resolução de problemas, ao mesmo tempo que se constroem conceitos matemáticos. Para M. Rodrigues (2011) partindo da literatura infantil, a curiosidade da criança pode ser alimentada encaminhando-a, através da exploração, à descoberta de conexões matemáticas, da prática e do desenvolvimento do raciocínio abstrato e da própria comunicação.

O recurso a histórias infantis pode despoletar discussões em grupo e a resolução de problemas que envolvam as crianças, oferecendo-lhes a oportunidade de expandir a sua criatividade, pensar em diferentes formas de resolver um dado problema e desenvolver a flexibilidade do seu raciocínio (M. Vaz & A. Barbosa, 2016).

A. Silva (2012) garante que, associar histórias infantis à aprendizagem da matemática, permite ao professor criar, na sala de aula, situações que instiguem os alunos a compreender o que estão a estudar, “familiarizando-os com a linguagem matemática contida nos textos de literatura infantil, possibilitando ao aluno a capacidade de estabelecer relações cognitivas entre a linguagem materna, conceitos da vida real e a linguagem da matemática formal” (p.39). Segundo I. Dias (2013), o que é próximo do aluno, isto é, o que é do seu conhecimento real, fará mais sentido, motivando-o para resolver qualquer problema. M. Rodrigues (2011) alude que enquanto o ensino tradicional sustenta uma proposta distante, desarticulada e fragmentada da realidade, a literatura infantil oferece elementos, desta mesma realidade, como apoio para a compreender.

A aprendizagem de capacidades matemáticas faz parte do desenvolvimento da criança. A sua aquisição assenta, não só na apropriação de determinados conceitos matemáticos, mas ainda no despertar de interesse e curiosidade que levem a criança a querer saber mais, a compreender a importância e a utilidade da matemática e a sentir-se competente para lidar com noções matemáticas e resolver problemas (I. Silva et al., 2016).

As crianças, que aprendem matemática através de histórias infantis, demonstram interesse e motivação para a aprendizagem, desenvolvem a capacidade de resolução de problemas, estabelecem relações entre as ideias matemáticas e as experiências pessoais e consideram a matemática uma ferramenta a ser usada na vida real (Gastón, 2008). Neste sentido, reconhece-se as histórias infantis como um recurso favorável na promoção do gosto e interesse por esta área do conhecimento.

Barroso (2014) atesta e acrescenta que existe uma influência positiva na aprendizagem da matemática em aspetos como a motivação para a exploração de conceitos matemáticos, a ligação com a realidade e com outras áreas do conhecimento, a

criação de contextos de aprendizagem significativos para os alunos e o desenvolvimento da linguagem matemática.

Fazendo uso das histórias infantis o professor/educador transmite e discute conceitos matemáticos de uma forma mais compreensível para os alunos/crianças. Nesse sentido, aquando da utilização das narrativas infantis, deve ter em conta alguns aspetos importantes como conhecer literatura infantil, familiarizando-se com a diversidade das histórias e atualizando-se das novas obras que vão sendo publicadas. Para além disso, deve disponibilizar tempo para ler e falar sobre livros, dando uso à biblioteca que deve ter vários géneros, nomeadamente, livros informativos. Também deve conceder tempo para que as crianças os explorem e falem sobre eles e, planejar momentos com a literatura, em grande grupo, em pequeno grupo e individuais.

Deve, também, ler o livro com antecedência, pois é importante que conheça a história para melhor a poder explorar. Deste modo, identifica temas, tópicos ou questões tratadas no livro, que o irão orientar nas experiências que pretende proporcionar aos alunos/crianças. Considera-se, ainda, revelante que o professor/educador prepare atividades para três momentos de exploração: antes, durante e depois da leitura e, além disso, estabeleça um clima de confiança para que os alunos/crianças se sintam à vontade para comunicar (R. Yoop & H. Yoop (2009), como citados por Vieira (2015)).

Existe uma grande variedade de literatura infantil disponível para introduzir e explorar ideias matemáticas específicas, cabendo ao educador/professor a tarefa de selecionar livros adequados ao seu grupo (M. Rodrigues, 2011; Vieira, 2015). Torna-se, por isso, importante estabelecer e conhecer critérios que auxiliem numa escolha cuidada (Gáston, 2008; M. Rodrigues, 2011; Vieira, 2015). Nesta linha, apresentamos a Tabela 1 que consiste num conjunto de critérios, apoiados nos estudos desenvolvidos por diversos autores (Marston, 2010; Price & Lennon, 2009; Vieira, 2015).

Tabela 1: Critérios para a seleção de histórias (Vieira, 2015).

<b>Critérios</b>	<b>Definição</b>
<i>Correção matemática</i>	O texto e as ilustrações apresentam os conceitos matemáticos de modo claro e não contêm incorreções (Marston, 2010; Price & Lennon, 2009).
<i>Apelo visual e verbal</i>	O livro é atrativo, apresentando ilustrações de fácil interpretação e vocabulário simples. Prende a atenção das crianças e permite que se deixem envolver no imaginário da história (Price & Lennon, 2009).

<i>Diversidade de conteúdos</i>	É possível identificar, na história, uma grande diversidade de conteúdos relacionados com o domínio da matemática e também com outros domínios (Vieira, 2015).
<i>Promoção da resolução de problemas e da comunicação matemática</i>	O texto e as ilustrações oferecem oportunidades para a resolução/formulação de problemas e posterior resolução, fomentando a comunicação matemática (Marston, 2010).
<i>Fator – suspense</i>	O livro é marcado pelo suspense, sendo que o desenrolar da história não é previsível nem esperado. São apresentadas novas ideias e visões com as quais as crianças nunca tiveram contacto (Price & Lennon, 2009).
<i>Conexões</i>	A história apresentada possibilita conexões não só dentro do domínio da matemática, mas também entre este domínio e outros, assim como entre o domínio da matemática e a vida real (Marston, 2010; Price & Lennon, 2009).

Tendo uma visão mais clara dos critérios a considerar, importa agora refletir sobre os livros que, eventualmente, não foram escritos com o propósito de ensinar matemática, mas que permitem à criança pensar matematicamente, dependendo da forma como a atividade é orientada pelo professor/educador (Heuvel-Panhuizer, Boogaard, & Doig (2009), como citados por Vieira (2015)). Para estes autores, os livros que possibilitam abordar uma vasta variedade de tópicos matemáticos são preferíveis aos livros que, apenas, permitem realizar contagens, uma vez que os primeiros permitem fazer um conjunto diversificado de explorações.

A articulação entre histórias infantis e a matemática ocorre de diversas formas segundo Welchman-Thischler (1992), citado por Vieira (2015). Por exemplo:

*-Para proporcionar um contexto para uma atividade com conteúdo matemático,* uma vez que as histórias proporcionam um contexto para que se desenvolvam ideias matemáticas, podendo ser utilizadas histórias que já possuam enredos relacionados com a matemática;

*- Para introduzir materiais que serão usados de formas variadas,* pois os materiais desempenham um papel importante na aprendizagem da matemática, principalmente nos primeiros anos;

- Para inspirar uma experiência matemática criativa para crianças, na medida em que os livros são um recurso a utilizar para motivar os alunos/crianças a envolverem-se de forma ativa e criativa na matemática, criando as suas próprias histórias ou expandindo outras. De facto, quando as crianças são encorajadas a criar as suas próprias histórias sobre situações matemáticas, ficam mais aptas a compreender os conteúdos matemáticos;

- *Para representar um problema interessante*, pois proporcionar experiências com problemas criados a partir de literatura infantil, permite que os alunos/crianças sejam desafiados a encontrar problemas matemáticos nas suas leituras;

- *Para se preparar para um conceito ou habilidade matemática*, que surge da importância de as crianças serem confrontadas com um tema nas suas experiências prévias, antes deste ser apresentado formalmente;

- *Desenvolver ou explicar um conceito ou habilidade matemática*, proporciona o desenvolvimento de conceitos ou habilidades matemáticas com as quais o aluno/criança já teve contacto, ainda que de uma maneira informal, podendo agora ser formalizadas e analisadas. Obviamente que nesta estratégia são necessárias histórias que proporcionem o estabelecimento de relações e promovam um contexto que permita a interpretação das ideias matemáticas, utilizando materiais concretos ou visuais, usando vocabulário matemático e simbologia matemática e, ainda, os procedimentos relacionados com a interpretação e adaptação do contexto;

- *Para rever um conceito ou habilidade matemática*. Neste caso, os alunos/crianças devem ser encorajados não só a dar resposta a questões acerca da narrativa, mas também a criar perguntas matemáticas acerca da mesma, envolvendo-se, assim, ativamente no enredo da história.

Esta utilização de histórias infantis na abordagem matemática revela uma mudança no ensino que implica relacionar: as ideias matemáticas com a realidade; as ideias matemáticas com outras áreas; os tópicos, as representações e os conceitos matemáticos; e, também, explorar problemas e descrever resultados, relacionando diversos modelos matemáticos ou não (M. Rodrigues, 2011).

A matemática está presente nas diversas situações do quotidiano, sendo, por isso, importante que os alunos/crianças entendam que os conceitos matemáticos são necessários para resolver problemas do mundo real. A modelação matemática é definida por Bassanezi (2002) como a arte de converter problemas do dia a dia em problemas matemáticos e solucioná-los, interpretando as suas resoluções na linguagem do mundo real. Para J. Barbosa (2004) a modelação matemática constitui um ambiente de

aprendizagem, no qual os alunos têm a possibilidade de problematizar e investigar situações provenientes de um contexto real, recorrendo à matemática. Deste modo, determina-se uma relação entre a matemática e a realidade, transformando problemas reais em problemas matemáticos suscetíveis de serem analisados em contexto de sala de aula. Nesta linha, a utilização da modelação no ensino da matemática viabiliza a existência de uma multidisciplinariedade, admitindo que diferentes áreas de conteúdo sejam interligadas (H. Campos & Matos, 2018).

O processo de modelação matemática prevê a existência de diferentes fases, que devem ser cumpridas, e do qual resulta um modelo correspondente à representação de uma dada situação. Um modelo consiste numa exposição simplificada de parte de uma determinada situação, real ou imaginária, sendo necessário escolher um determinado caminho, conforme o que queremos considerar, assim, os modelos são parciais (H. Campos & Matos, 2018).

As histórias com matemática organizam-se tendo em conta o critério de identificação e utilização intencional de modelos matemáticos. M. Rodrigues (2011) propõe que, em primeiro lugar, a história seja redigida pelo autor, intencionalmente em torno de um determinado modelo matemático, estando a exploração reduzida a esse modelo. Depois a história é construída sobre esse modelo matemático claramente explicitado, que é explorado no seu todo ou em parte, ao longo da história. O autor, na história, propõe ainda ideias de continuidade para a criação de novos problemas. Seguidamente, a história, de forma involuntária, incluirá episódios em que os contextos, pelo seu valor matemático, são favoráveis à formulação de problemas, ou investigações matemáticas, significativos para as crianças. Também a ilustração contém, autonomamente, um modelo matemático ou sugere modelos matemáticos a serem explorados, estando ou não na intenção do ilustrador. Além disso, a ilustração exprime, ou complementa, o texto da história, estando intimamente ligados. Sendo assim, a história e a ilustração potencializam atividades interessantes e significativas do ponto de vista matemático.

O reconhecimento do valor da inclusão da literatura alusiva à matemática nas aulas desta área do saber, enquanto recurso didático, tem levado ao desenvolvimento de materiais e à realização de experiências em sala de aula. Nos últimos tempos tem-se assistido a um aumento do uso de histórias infantis na aprendizagem da matemática. As razões que justificam esta parceria assentam, segundo refere M. Rodrigues (2011), na motivação; no aumento de interesse; na ajuda que fornece ao estabelecer ligações entre

as ideias matemáticas, os conceitos e as experiências pessoais, além de promover o espírito crítico; no fornecimento de contexto para usar a matemática para resolver problemas; e, ainda, no facto da literatura ajudar os alunos a reconhecer a matemática como uma ferramenta que torna a vida mais fácil.

O recurso à literatura infantil em matemática, tal como afirma L. Menezes (2011), tem uma maior tradição em países anglófonos, como é relatado em diversas experiências, por exemplo, *You read me a story, I will read you a pattern* (Pace, 2005). Em Espanha, por exemplo, *Literatura e matemáticas* (Santonja, 2009), *Cuentos matemáticos* (Collantes & Pérez, 2009) e *Matemática y literaturas, un binómio perfecto* (Marín, 2009). No Brasil, temos o exemplo de *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil* (Smole, G. Rocha, Cândido, & Stancanelli, 1995). No entanto, em Portugal também já se encontram documentadas algumas experiências.

No âmbito de um trabalho colaborativo entre professores de matemática e português do 2.º CEB, L. Menezes, Leitão, Pestana, Laranjeira e I. Menezes (2001), desenvolveram um trabalho com histórias infantis, através da adaptação de contos populares portugueses. Os alunos inicialmente mostraram-se desorientados, no entanto, após, sensivelmente, um ano, já faziam um balanço positivo da experiência.

Numa outra experiência realizada com alunos do 1.º CEB, Fonseca (2006), citado por L. Menezes (2011) usou histórias adaptadas do *Capuchinho vermelho*, da *Branca de Neve e os sete anões*, dos *três porquinhos* e a do *João e o pé de feijão*, para promover o desenvolvimento de diversos temas e capacidades matemáticas. O estudo mostrou que o uso de histórias infantis na aprendizagem da matemática é uma estratégia promissora, e referiu que os alunos se mantiveram muito envolvidos nas tarefas propostas, ultrapassando os objetivos definidos, em particular ao nível das capacidades de comunicação e de raciocínio.

A. Souza e R. Oliveira (2010) desenvolveram um outro estudo, com o objetivo de compreender de que modo alunos do 4.º ano de escolaridade se apropriavam de conteúdos matemáticos e se relacionavam com eles estabelecendo conexões entre a matemática e a literatura infantojuvenil. A análise dos resultados revelou o desenvolvimento de posturas ativas no processo educativo. Os investigadores destacaram a importância da intervenção docente ao longo de todo o processo, através do questionamento, informações e estratégias facultadas aos alunos.

M. Rodrigues (2011) conduziu uma outra investigação, na qual participaram alunos do 3.º ano de escolaridade. Esta autora pretendia aferir qual o contributo das histórias com

matemática no envolvimento dos alunos em tarefas de geometria, assim como, o papel das representações no desenvolvimento dos seus raciocínios e, ainda, identificar aspetos relativos ao sentido espacial e ideias geométricas que surgiam. A investigadora revelou que as histórias contribuíram, positivamente, para o envolvimento dos alunos nas tarefas. Além disso, os contextos e/ou as ilustrações das histórias mostraram ser importantes na construção de imagens geométricas, permitindo o desenvolvimento da capacidade de visualização, e orientação espacial, e a criação de ideias geométricas definidas. No entanto, as representações dos alunos aparentaram não evoluir ao longo do estudo, revelando muitas dificuldades ao registar as ideias construídas e verbalizadas.

Um outro estudo, realizado por A. Dias (2012), teve como objetivo compreender o contributo da literatura infantil na aquisição de conceitos geométricos. Este estudo incidiu num grupo de crianças com três anos de idade. A investigadora compôs uma proposta pedagógica distribuída por cinco tarefas, tendo como padrão histórias infantis potencializadoras da exploração de conceitos geométricos. Os resultados mostraram que as histórias contribuíram para um maior empenho por parte das crianças, que passaram a atribuir um maior significado aos conceitos geométricos explorados. Ao nível do vocabulário geométrico foram visíveis melhorias e verificou-se que as crianças aprofundaram conceitos, criando imagens mentais, através das narrativas, das ilustrações e das posteriores explorações. Ainda assim, durante a concretização deste estudo, algumas crianças revelaram dificuldades na utilização de terminologia específica não familiar e na representação de formas geométricas.

Um outro estudo, com o propósito de descrever e compreender os processos vividos por 26 alunos que frequentavam o 2.º ano de escolaridade, quando confrontados com tarefas de resolução de problemas, contextualizadas a partir da literatura infantil, foi realizado por Magalhães (2013). A investigadora concluiu que os alunos desenvolveram estratégias variadas e conseguiram terminar as tarefas com sucesso. Mais ainda, verificou que a metodologia utilizada motivou os alunos que revelaram um bom nível de eficácia na resolução dos problemas, potenciando uma boa interpretação dos enunciados e compreensão dos problemas.

No âmbito da PES, I. Dias (2013) desenvolveu um projeto investigativo que teve por objetivos: perceber as dificuldades dos alunos na interpretação e resolução de problemas; analisar a utilidade de textos infantis na criação e resolução de problemas matemáticos e verificar estratégias a adotar que facilitem a resolução de problemas. O estudo incidiu numa turma de 3.º e 4.º anos de escolaridade e teve a duração de sete

semanas. A concretização do projeto expôs as fragilidades dos alunos na resolução de problemas, resultante da dificuldade de interpretação dos enunciados. Com a contextualização dos problemas em histórias infantis, a compreensão tornou-se mais acessível e, deste modo, permitiu um melhor desempenho nas fases seguintes e, consequentemente, na resolução de problemas.

Com o objetivo de identificar o contributo das histórias no desenvolvimento do raciocínio e na melhoria de atitudes face à matemática, C. Quaresma (2015) promoveu um estudo, cujos participantes foram 17 alunos do 3.º ano de escolaridade. Na análise dos resultados verificou-se que as histórias favorecem a construção e o desenvolvimento do raciocínio dos alunos, bem como reforça atitudes mais positivas face à matemática.

No ano letivo 2014/2015, M. Vaz e A. Barbosa (2016) realizaram um estudo com crianças em idade pré-escolar. Selecionaram cinco tarefas, tendo em comum a exploração de histórias infantis. Nas atividades resultantes dessas tarefas as crianças foram adotando algumas “atitudes fundamentais como: a disposição, o interesse, a autoconfiança, a perseverança, as crenças e a flexibilidade” (p.127).

O recurso à literatura infantil na aula de matemática prevê a existência de literatura com condições para ser utilizada. De facto, temos assistido à publicação de livros que reúnem condições para serem explorados. L. Menezes (2011), menciona Maria Alberta Menéres (2000), autora do livro Figuras Figuronas que aborda, de forma poética, diversos entes geométricos e Manuel Pina (2002), autor de O Pequeno Livro de Desmatemática, no qual expõe conceitos matemáticos como: os números; números negativos; os números imaginários; as operações aritméticas e, ainda, narra a história do número  $\pi$ . Dos diversos contos tradicionais M. Rodrigues (2011) destaca, como histórias com potencial matemático, o Chapelinho Vermelho e Polergarzinho, de Perrault e Alice no País das Maravilhas, de Lewis Carroll.

L. Menezes (2011) considera que algumas das suas publicações (L. Menezes, C. Rodrigues, Ferraz, & A. Martins, 2009; L. Menezes, Ribeiro, H. Gomes, & Cosme, 2010), editados pela Escola Superior de Educação de Viseu, se distanciam dos referidos anteriormente, pois são livros feitos, maioritariamente, por alunos dos dois primeiros ciclos do ensino básico.

Evidentemente que para além da leitura de histórias infantis, uma alternativa consiste em propor aos alunos a produção das suas próprias histórias, porque a apropriação da linguagem matemática faz-se através do desenvolvimento de competências de comunicação oral e escrita, tal como alude o atual Programa de

Matemática para o Ensino Básico (Bivar et al., 2013). Neste processo de construção, é fundamental ir conhecendo o significado de termos científicos, os símbolos próprios da linguagem matemática escrita, além do significado das palavras comuns e estruturas frásicas utilizadas na comunicação (Rézio, 2018).

#### **4. Escrever para aprender - a comunicação escrita em matemática**

*Os limites da minha linguagem são os limites do meu mundo*  
(Wittgenstein).<sup>4</sup>

Sabemos que, cada vez mais cedo, as crianças contactam com os meios de comunicação audiovisuais, deixando os meios de comunicação escrita para segundo plano (Carnaz, 2013). No entanto, ainda que, os primeiros sejam mais apelativos, o mundo da escrita é parte integrante das mais diversas tarefas do quotidiano. Vivemos, pois, diante de uma variedade de textos escritos, dos quais são exemplo: revistas, jornais, livros, folhetos, anúncios, rótulos e correspondências (Aquino & Júnior, 2012).

A escrita propôs o culminar do conhecimento humano, visto considerar-se um método de registo da História, descoberta, experiência e estudo realizados pelos nossos antepassados. Mais tarde, começou a ser utilizada como forma de comunicação entre as diferentes épocas, de modo a poder ser transmitido o saber e o conhecimento, conquistando, assim, um papel de relevo na sociedade (Borges, 2016). Nos tempos de hoje, a sociedade exige uma boa comunicação, oral e escrita. Em função desta necessidade, as escolas precisam “possibilitar a formação para a leitura, vinculada ao contexto social do estudante, para sua efetivação num saber agir, organizar, criticar e apropriar-se do conhecimento.” (Hollas, Hahan, & Andreis, 2012, p.22).

No entanto, essa tarefa não se assume fácil, pois escrever invoca uma série de conhecimentos que se relacionam com aspetos ortográficos e gramaticais, com a escolha do tema que o aluno tem de dominar para poder escrever, com a estruturação do discurso, com a organização e a progressão das ideias. Diante destes fatores, a produção textual nas escolas, costuma ser considerada uma tarefa complexa e, por vezes, aborrecida, sobretudo quando não há um motivo para escrever. Nas escolas escreve-se pela simples razão de exercitar a escrita, desvalorizando que a sua importância reside no uso que se faz dela. A escola deve, por isso, considerar as funções que a escrita representa:

---

<sup>4</sup> Ludwig Wittgenstein (1889-1951) filósofo austríaco. Retirado de: <https://agora-m.blogs.sapo.pt/47071.html>.

informar, convencer, pedir, emocionar, agir ou interagir, de forma a motivar os alunos e promover o gosto por esta atividade (Aquino & Júnior, 2012).

No que diz respeito ao escrever para aprender, Santana (2010) refere que a ideia teve origem nos Estados Unidos, a partir de um movimento de opinião nomeado escrita através do curriculum. Trata-se de utilizar a expressão escrita para aprender as diversas áreas do conhecimento, sendo apontada como um instrumento de conceptualização imprescindível, que tem vindo a ser desenvolvida nos últimos anos.

A imagem dos alunos enfileirados, a predominância do silêncio, o excesso de cálculos mecânicos, a ênfase em procedimentos e a linguagem usada para ensinar matemática tornam a comunicação quase inexistente. No entanto, a comunicação em sala de aula “deixou de se cingir a uma linguagem necessária entre indivíduos, para se tornar um meio necessário ao processo de aprendizagem e construção do conhecimento matemático” (Rézio, 2015, p.230).

Os atuais paradigmas de ensino e de aprendizagem em sala de aula têm-se revelado paradigmas de interação. A negociação de significados conquistou terreno, quer a nível oral quer escrito. Deste modo, dominar como se desenvolve a comunicação, identificar oportunidades para os alunos desenvolverem esta capacidade e, conhecer o modo como a comunicação está a ser usada para promover a aprendizagem desta área simbólica e abstrata, é extremamente importante (Rézio, 2016).

Reconhecemos a importância da comunicação, pois quando os alunos comunicam matematicamente, recordam, compreendem e usam conhecimentos anteriores na aquisição de novos, sendo as linguagens, oral e escrita, o meio que permite aos alunos refletirem sobre a sua compreensão da matemática, auxiliando-os a estabelecerem conexões e a clarificar conceitos (Buschman (1995), como citado por Rézio (2015)).

A natureza da comunicação em sala de sala é proporcional à forma como o professor a regula e a promove. O desenvolvimento da capacidade de comunicação dos alunos, tanto oral como escrita, é outro aspeto relevante, pois, constitui um “objetivo curricular importante da disciplina de matemática” (Rézio, 2015, p.231). Contudo, a valorização deste objetivo, por parte dos professores, é representada de formas diferentes, uma vez que, dão mais ênfase a certos aspetos de um dos dois tipos de comunicação. A mesma autora acrescenta a comunicação corporal que, complementada com a linguagem oral, serve de suporte ao pensamento. Considera-se que é através destes dois tipos de linguagem, oral e escrita, que se desenvolve a essência tanto do ensino como da aprendizagem da matemática. No entanto, “é a linguagem escrita (incluindo quaisquer

registros escritos, simbólicos e representações icônicas) que tem um papel complementar fundamental no ensino-aprendizagem desta disciplina” (Rézio, 2015, p.231).

A par da comunicação oral, na qual se pretende que os alunos mostrem as suas ideias, critiquem as afirmações dos colegas, e do professor, e exponham dúvidas, a comunicação escrita aparece como parte integrante da atividade matemática. Neste sentido, os alunos devem ser provocados a redigir, convenientemente, as suas respostas, explicando adequadamente o seu raciocínio e apresentando as suas conclusões de forma clara” (Bivar et al., 2013, p.5).

Para que os alunos adquiram competências de comunicação matemática é necessário dar-lhes tempo para confrontarem argumentos e para mobilizarem várias estratégias de resolução de tarefas matemáticas. Segundo Rézio (2015), é ao escrever e falar sobre a matemática, fazendo uso da linguagem, não só para expressar os seus pensamentos, mas para partilhar significados, compreender argumentos dos colegas e do professor, que essas competências são alcançadas. Assim sendo, “o desenvolvimento de uma linguagem oral conduz à explicitação da negociação de significados e a linguagem escrita encaminha para a produção textual” (p.231).

A comunicação escrita exige o registo das ideias através de palavras e representações adequadas à situação. Individualmente ou em grupo, é fundamental que os alunos possam resolver tarefas que apelem ao desenvolvimento das suas capacidades de produção escrita em matemática, registando as suas ideias de forma clara, correta e lógica, apelando a diferentes representações, justificando os seus raciocínios e revelando compreensão dos tópicos trabalhados (E. Costa & Pires, 2016).

A escrita desempenha diversas funções: a comunicativa, que esteve na sua origem; a representativa, uma vez que nos servimos da escrita para melhor identificar as representações que fazemos do mundo; e a epistémica que, numa interação ativa com o próprio pensamento, promove a construção do conhecimento. Estas funções cumprem-se num processo de escrita para aprender (Santana, 2010).

A produção escrita é um instrumento de comunicação e de aprendizagem bastante eficiente, mas que exige um perfeito domínio de técnicas precisas, diversas e por vezes sofisticadas. Trata-se de um meio pelo qual os alunos aprimoram conhecimentos, percepções e reflexões pessoais. À semelhança do que acontece com outras áreas do saber, a produção textual em matemática, oferece aos alunos a oportunidade de usar habilidades como ler, ouvir, observar, questionar, interpretar e avaliar.

Escrever admite a metacognição, na medida em que o aluno reflete sobre o próprio pensamento e passa a ter uma consciência maior sobre aquilo que realiza e aprende (Smole (2001), como citado por Santana (2010)).

No entanto, a escrita, nas aulas de matemática, não deve ser concebida de forma arbitrária ou improvisada, mas de forma articulada com os textos lidos pelos alunos, para que permita aos alunos ampliar as suas aprendizagens (O. Souza, 2008).

Falar e escrever matemática, no sentido de partilhar interpretações e significados, discutir argumentos, sejam com o professor ou com os colegas, permite aos alunos desenvolver competências de comunicação matemática. Desta forma, o desafio passa pela apropriação gradual da linguagem própria desta ciência. Qualquer que seja o ano de escolaridade, os alunos devem ser incentivados a comunicar matematicamente entre si e com o professor para, assim, surgirem oportunidades para explorar, organizar e comparar os seus conhecimentos e as suas opiniões, com conhecimentos e olhares novos sobre um mesmo conteúdo matemático (Cândido, 2001).

É de notar que o uso da escrita nas aulas de matemática, possibilita organizar o raciocínio, na medida em que permite elaborar definições utilizando palavras próprias e construir exemplos, isto é, “estruturar o que já dominamos, ampliar a compreensão, criar conexões e conferir novos significados a conceitos já estabelecidos” (S. Santos (2005), como citado por Coura & M. Gomes (2007, p.4)).

A escrita dos alunos nas aulas de matemática pode ser assinalada por cinco padrões de uso, organizados hierarquicamente quanto ao grau de importância para a aprendizagem, que são: a utilização direta da linguagem; a tradução linguística; a capacidade para resumir e interpretar, o uso aplicado da linguagem; e o uso criativo da linguagem (Davison & Pearce (1988), como citados por O. Souza (2008)).

A escrita adequada nas aulas de matemática deve ser explorada de forma interdisciplinar para promover um trabalho estimulante e contínuo e deve, ainda, contribuir para desmistificar a ideia de que a matemática é uma ciência fria, distante e sem espaço para a criatividade, podendo, pois, desencadear nos alunos o mesmo, ou mais, encantamento que outras áreas do conhecimento (Brentano & Nascimento, 2013).

O que se pretende é facultar aos alunos a possibilidade de desenvolver a sua ação imaginativa e criadora, através da produção textual, transpondo para o papel as suas ideias. A criatividade e a imaginação são conceitos autónomos, porém encontram-se interligados. A criatividade é aquilo que criamos, que é visível, enquanto a imaginação é algo interno, que pode nunca ser partilhado (Abenta, 2014).

A criatividade é tudo o que engloba a inteligência como são exemplo o teatro, a dança, a música, a matemática e a produção escrita. Podemos dizer que a criatividade é a aplicação da imaginação, pois podemos ser criativos de inúmeras formas, tudo depende nas nossas capacidades imaginativas. A criatividade na escrita é fruto de uma habilidade que é construída e amadurecida progressivamente, devendo ser estimulada logo nos primeiros anos (Aquino & Júnior, 2012).

A criança é criadora por natureza. Só quem nunca assistiu uma criança a brincar, livremente, é que pode negá-lo. Na infância, a criança vive criatividade pois é a idade do faz de conta, “contudo, na ânsia que temos de normalizar de padronizar, de catalogar e agora de avaliar tudo, matamos essa criatividade sem piedade, ainda nos bancos da escola” (Nobre, 2015, p.15).

Torna-se, portanto, fulcral, potencializar essa criatividade. Para L. Menezes e outros (2009), escrever sobre matemática permite aos alunos refletir aprendizagens, desenvolver a criatividade e comunicar.

Coligar a literatura infantil e a matemática, através da produção escrita, implica, segundo L. Menezes e outros (2009), considerar a matemática um tema interessante para desenvolver e abrir caminhos para uma aproximação a esta área do saber, uma vez que, é necessário um conjunto mínimo de conhecimentos sobre o que se vai escrever. Cândido (2001) afirma que escrever em matemática reforça a aprendizagem dos alunos de diversas maneiras, designadamente, encorajando a reflexão, clarificando as ideias e agindo como um catalisador para as discussões em grupo.

Analisar as produções textuais dos alunos permite ao professor intervir de forma assertiva, uma vez que, as perceções dos alunos acerca do assunto que escrevem, refletem “quais as suas conquistas e as suas incompreensões, o que se enquadra na função representativa da escrita” (Santana, 2010, p.24). Neste sentido, a comunicação escrita na área da matemática é uma ferramenta didática a considerar, que tem ganho destaque, nos últimos anos, na investigação em educação matemática.

Apresentamos agora alguns estudos desenvolvidos no âmbito desta temática.

No âmbito da caracterização da influência da língua portuguesa na resolução de problemas de matemática, por alunos do 4.º ano de escolaridade do 1.º CEB, A. Costa (2007) realizou um estudo que apontou a comunicação oral e escrita dos raciocínios como as maiores dificuldades manifestadas pelos alunos. Contudo, foi também a este nível que se verificaram maiores evoluções ao longo do estudo.

No âmbito do 2.º CEB, P. Martins (2012) investigou o modo como evolui a comunicação dos alunos ao longo de relatórios de registos escritos. Trataram-se de relatórios que os alunos tinham de elaborar, recorrendo a descrições de procedimentos e análise de resultados, promovendo momentos de reflexão e de autoavaliação da aprendizagem, com implicações no desenvolvimento da sua capacidade de escrever matemática.

No ano letivo 2014/2015, desenvolveu-se (Rézio, 2016) uma experiência com alunos do 7.º de escolaridade (56 alunos, com 12 anos de idade, integrando duas turmas) e 8.º ano de escolaridade (52 alunos, com 13 anos de idade, incorporando duas turmas) que consistiu na produção de histórias, bandas desenhadas, notícias e textos poéticos. O estudo concluiu que na escrita do conto, os alunos revelaram dificuldades em escrever de forma subentendida e não implícita, por exemplo, o enunciado de uma definição ou teorema. Contudo, a necessidade da escrita imposta pelas tarefas promoveu a clareza de conceitos matemáticos. De modo geral, os alunos revelaram criatividade nas suas produções, ficando surpreendidos com a presença dessa característica na matemática.

Numa atividade (Rézio, 2018) desenvolvida com duas estudantes do 7.º ano de escolaridade e oito alunos do 8.º ano de escolaridade, no âmbito da disciplina de matemática e com 26 alunas do 2.º ano da Licenciatura em Educação Básica, no âmbito das unidades curriculares de Álgebra e Probabilidades e Análise de Dados, propôs-se que, individualmente ou em pequenos grupos, os alunos escrevessem um conto que incluísse algumas das suas aprendizagens realizadas nas aulas de matemática, sob determinada temática. Os alunos dos 7.º e 8.º anos de escolaridade incluíam, preferencialmente, conhecimentos matemáticos adquiridos no ano de escolaridade em que se encontravam no momento. Tiveram o tempo limite de quatro meses, uma vez que tinham como objetivo a participação com o seu conto, no concurso nacional denominado *Um conto que contas*<sup>5</sup>. As temáticas pré-definidas foram *Matemática e a Magia* e *Um mês nas montanhas*.

Com recurso à construção de histórias, os alunos criaram situações problemáticas, que iam sendo desvendadas e resolvidas através da aplicação de conhecimentos matemáticos. Considera-se que os objetivos da atividade foram atingidos, uma vez que os alunos evidenciavam aprendizagens matemáticas adquiridas, revelaram e reconheceram melhorias significativas no seu raciocínio sequencial e estruturado, bem

---

<sup>5</sup> O concurso *Um conto que contas* é da responsabilidade de uma Comissão Organizadora em colaboração com a Delegação Regional do Sul e Ilhas da Sociedade Portuguesa de Matemática, e com o apoio da Universidade de Évora, do Centro de Investigação em Matemática e Aplicações, da Associação de Matemática Interativa e Lúdica - AMIL e da Delta Cafés.

como no domínio de conceitos e linguagem matemática. Ao longo do processo, as dificuldades apresentadas relacionaram-se com a comunicação oral e escrita dos raciocínios dos alunos na apresentação e resolução dos enigmas matemáticos que iam surgindo nas histórias. Quanto ao trabalho desenvolvido pelas alunas de licenciatura, que consistiu na produção de textos e de fichas de trabalho baseadas nesses textos, permitiu-lhes desenvolver competências a níveis didático, científico e de desenvolvimento curricular.

## **5. Projeto de Autonomia e Flexibilidade Curricular - um cenário possível**

*Fazer, todos os dias, a mesma coisa e esperar resultados diferentes é a maior prova de insanidade (Einstein).<sup>6</sup>*

A utilização de histórias infantis na aprendizagem da matemática constitui uma forma, simples e acessível, de pôr em prática um currículo integrado. A articulação curricular visa interligar e integrar conhecimentos, atitudes e procedimentos e promover a cooperação entre professores, com o intuito de ajustar o currículo aos interesses e necessidades dos alunos, de forma a que estes possam desenvolver as suas capacidades e competências (Cohen & Fradique, 2018).

Na sequência de conferir à escola autonomia para delinear e planificar opções curriculares, referenciadas em metodologias promotoras de aprendizagens ativas, objetivando o desenvolvimento de competências apropriadas aos cidadãos do século atual, que se desejam “mais sabedores, cooperantes, conscientes, interventivos, autónomos, criativos, críticos, dinâmicos, comunicadores, colaborativos e responsáveis” (Cohen & Fradique, 2018, p.1), surge o PAFC. Este foi autorizado no âmbito das prioridades definidas no Programa do XXI Governo Constitucional para a área da educação, em regime de experiência pedagógica, Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho, nos ensinos básico e secundário, no ano escolar de 2017-2018. As escolas podem gerir até 25% da carga horária semanal inscrita nas matrizes curriculares-base (Decreto-Lei n.º 55/2018, artigo 3.º). Este projeto define princípios e regras orientadores da conceção, operacionalização e avaliação do currículo dos ensinos básico e secundário, de modo a alcançar o Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória (G. Martins et al., 2017).

---

<sup>6</sup> Albert Einstein (1879-1955) físico alemão. Retirado de: <https://www.pensador.com/frase/ODA4MzQ0/>.

A missão da escola é fazer com que todos aprendam (Roldão, 2009). O modelo tradicional, fundado há 150 anos, tem-se afastado desse objetivo e, conseqüentemente, dos desafios da atualidade, na medida em que apenas alguns alunos aprendem, mantendo-se as taxas de retenção elevadas. Além disso, as preocupações dos professores assentam, essencialmente, no cumprimento do currículo, demasiado extenso, em prejuízo do respeito pelos ritmos e necessidades individuais dos alunos, para além da desmotivação por parte dos alunos e dos professores. Por esses motivos, o PAFC nasce como uma janela de oportunidades para a escola (e seus atores), uma vez que é dada margem de autonomia para esta se reconfigurar, reestruturar espaços e tempos letivos, encontrar outras formas de trabalho, quebrar o isolamento e beneficiar dos contributos do trabalho em rede (Cohen & Fradique, 2018).

O PAFC assenta em princípios orientadores devidamente definidos, estruturados e fundamentados, dos quais destacamos: a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem; o exercício efetivo da articulação curricular; a escola inclusiva; a gestão integrada e sequencial do currículo; a educação para a cidadania e o desenvolvimento; o envolvimento dos alunos e dos encarregados de educação e dos professores, como agentes principais do desenvolvimento do currículo (Cohen & Fradique, 2018).

Hoje exige-se às escolas que sejam eficazes em termos das aprendizagens, que promovem, e da sua qualidade. Essa eficácia é traduzida no sucesso educativo numa perspetiva inclusiva e de equidade. Neste sentido, a escola deve apostar na diferenciação pedagógica, assentando em atividades e/ou estratégias que validam a adequação dos processos de ensino e de aprendizagem às diferenças inter e intraindividuais dos alunos, permitindo que cada um atinja o seu máximo, no que concerne a aprendizagens efetuadas (Cohen & Fradique, 2018).

Importa, por isso, romper com um modelo escolar, apoiado na divisão de disciplinas, e abraçar um modelo que considere os interesses e necessidades dos alunos, que se desenvolvem e aprendem, mediante a interação e o envolvimento ativo com o seu meio, e convoque os saberes disciplinares para um conhecimento mais integrado (Palmeirão & Alves, 2017). O PAFC assume-se, pois, como uma oportunidade de mobilização de novas metodologias, no sentido de a escola ser um espaço potencializador de situações de aprendizagem múltiplas, desafiadoras e integradoras, apoiadas no trabalho colaborativo entre docentes, no pressuposto de que a matriz curricular a implementar deve potencializar o sucesso de todos.

A aprendizagem tem maiores probabilidades de ocorrer quando possibilita que os alunos atribuam significado às situações com que convivem e quando existe uma ligação entre o conhecimento a aprender e o que já possuem. Neste contexto, promover a articulação curricular é essencial, pois origina aprendizagens significativas, quer por permitir um melhor acesso ao conhecimento cognitivo, quer pela relação que admite entre esse conhecimento e questões sociais ou familiares dos alunos (Leite, 2012).

De modo a estruturar e efetivar o trabalho de articulação curricular a desenvolver, o Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, prevê a criação de Domínios de Autonomia Curricular (DAC), que correspondem a áreas de confluência de trabalho interdisciplinar e/ou de articulação curricular, integradas na matriz curricular-base, cuja definição deve ter por base os documentos curriculares das disciplinas que lhes dão origem. Os DAC assumem um papel central, uma vez que substanciam a autonomia pedagógica e a intenção de efetivar a articulação curricular, tendo como propósito evitar a dispersão curricular, contribuindo para a exploração de cenários educativos que favorecem o desenvolvimento das competências previstas no Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (Cohen & Fradique, 2018).

Concebendo a articulação curricular como um meio de estabelecer a relação entre conteúdos de áreas do saber distintas, esta poderá ocorrer ao nível da multidisciplinaridade, da interdisciplinaridade e, ainda, da transdisciplinaridade (P. Gil, F. Fernandes, Botelho, & M. Sousa, 2017). Na multidisciplinaridade mantém-se a organização das áreas curriculares que, ainda que conservem as suas fronteiras de conhecimento, estabelecem, de forma pontual, relações entre si. Na interdisciplinaridade há a valorização de um conjunto de domínios, que se interrelacionam, dando espaço a trocas mútuas, recíprocas e interativas e, cujo nível de relações estabelecidas, pode ir, desde o estabelecimento de processos de comunicação entre si, até à integração de conteúdos e conceitos fundamentais. A transdisciplinaridade, por seu turno, admite um grau elevado de coordenação entre todos os domínios de conteúdo e no interior de cada um, facilitando a interpretação e compreensão dos saberes (Cohen & Fradique, 2018).

Em termos de posição quanto à combinação possível entre áreas curriculares, segundo Pombo, H. Guimarães e Levy (1994), podemos identificar a multidisciplinaridade no extremo mínimo, a interdisciplinaridade na posição intermédia e a transdisciplinaridade no extremo oposto, admitindo a integração máxima. No entanto, embora exista esta diferenciação, por questões de agilização, opta-se pelo uso do termo interdisciplinaridade, num sentido mais vasto, mas com graus de complexidade distintos.

A interdisciplinaridade pode consubstanciar-se no desenvolvimento de projetos abrangentes de várias áreas do currículo sem se registrar a fusão nem a extinção dos limites disciplinares (Cohen & Fradique, 2018).

Os alunos e os professores assumem papéis extremamente importantes na gestão flexível do currículo, uma vez que participam na construção do desenho curricular. No que respeita ao papel do aluno, este passa pela “assunção de um papel ativo em todo o processo, desde a tomada de decisões até à avaliação do próprio progresso, permitindo o desenvolvimento de competências de nível elevado” (Cohen & Fradique, 2018, p.63).

Relativamente ao papel do professor este deve primar pela diferenciação pedagógica com ênfase nas características cognitivas dos alunos, de modo a otimizar as condições de aprendizagem. Além disso, deve considerar de igual forma os objetos do saber e as suas particularidades, com vista a criar condições para os alunos desenvolverem competências como a cooperação, a pesquisa e a capacidade de debate, fundamentais para uma formação educativa na sociedade atual. Também deve valorizar a construção de conhecimentos escolares, no qual assume a responsabilidade estratégica pela definição de projetos curriculares, e a responsabilidade pedagógica pela mobilização de condições educativas para que os seus alunos construam significados sobre aquilo que aprendem (Cosme & Trindade, 2018). O professor deve ainda criar oportunidades para que os alunos aprendam de forma autónoma e cooperativa. Desta forma, a aprendizagem acontece de um modo consciente e efetivo.

Atualmente já se encontram definidas algumas tendências para a inovação educacional, das quais destacamos a gamificação, que consiste na utilização de jogos como estratégia de aprendizagem; o reforço da avaliação formativa; a aprendizagem baseada em problemas; a aprendizagem baseada em projetos; Inquiry –based Learning, que baseia a aprendizagem na investigação e a Storytelling, que visa a aprendizagem através da narração de histórias (Cohen & Fradique, 2018).

De entre as várias tendências enumeradas, a Storytelling, ou seja, a aprendizagem através de histórias começa a ter destaque no campo das metodologias e recursos no âmbito da inovação da educação. Neste contexto, o PAFC constitui um cenário possível para a articulação entre as histórias infantis e a matemática.

## 6. O papel do professor no meio desta história

*Ninguém nasce professor. Ser professor é uma lenta e metódica metamorfose.*  
(Ruivo, 2015, p.171)

Nos dias de hoje, os desafios da educação são cada vez mais exigentes. Sabemos que as escolas perderam o seu monopólio, pois já não constituem o único local, onde as crianças podem conhecer e dar sentido ao mundo. Atualmente, há informações vindas de várias fontes diferentes e os chamados *nativos digitais* motivam-se mais para aprender através das novas tecnologias. Neste sentido e com as mudanças constantes, “a escola e os professores têm, necessariamente, de se reinventar para superarem, com sucesso, os novos desafios” (Cohen & Fradique, 2018). Neste contexto, é urgente mudar, revolucionar e alterar as práticas educativas de forma a torná-las mais atrativas e estimulantes. Para isso, é essencial ao professor ser criativo, ativo e inovador.

Um professor criativo é um professor envolvido, ousado, curioso, autoconfiante e principalmente apaixonado pelo que faz. Ao professor, na sua prática letiva, não pode faltar “coragem, determinação, energia, compromisso e entusiasmo” (V. Guimarães, 2004, p.5). Tendo em conta a sua própria imagem, o professor pode despertar uma aprendizagem agradável, uma vez que a aprendizagem acontece, também, através da observação, ou seja, “ele precisa ser um exemplo vivo de desejo de ensinar e aprender” (p.6).

É ainda importante que o professor motive os seus alunos, tenha em consideração as suas opiniões, lhes proporcione diferentes atividades, os ajude a ver o erro como uma lição, incentivando-os a começar de novo (Soares, 2016). Para ter alunos motivados para aprender, o professor deve dominar uma vasta variedade de técnicas e saber como usá-las com flexibilidade e criatividade. A complexidade e a imprevisibilidade na sala de aula, tornam insuficientes quaisquer receitas prontas (Conceição & C. Souza, 2002). O professor deve estar aberto a ouvir as ideias dos alunos e ser, suficientemente, flexível para ter capacidade de se adaptar às súbitas mudanças de direção do raciocínio dos alunos, às quais a sua curiosidade pode levar.

A profissão docente sempre se caracterizou pelo seu grau elevado de complexidade, que tem tendência a acentuar-se com a incerteza e imprevisibilidade que caracteriza o século atual. A prática profissional do professor/educador, principalmente nos primeiros anos de escolaridade, é cada vez mais rigorosa, na medida em que precisa, antes de mais,

possuir uma formação sólida em diferentes áreas, particularmente na que se prende com o ensino da matemática (Serrazina, 2012). A matemática é uma ciência com particularidades. Para a aprender são necessárias uma atitude e uma motivação especial, assim como se deseja uma atitude entusiasta para a ensinar.

A figura que se limita a debitar matéria, voltada para o quadro, de costas para os alunos, a passar exercícios do manual e a fazer dois testes por período é, hoje em dia, uma triste caricatura (Ponte, 2002). O papel do professor assenta, deste modo, na promoção de um ambiente criativo, implementando tarefas não rotineiras que possibilitem aos alunos o desenvolvimento da sua criatividade matemática e a consciência das suas próprias capacidades (A. Rodrigues, Catarino, Aires, & H. Campos, 2014). Para que ocorram aprendizagens significativas é essencial que se crie um ambiente estimulante, no qual as crianças se sintam desafiadas, motivadas e encorajadas em aprender, optando por tarefas diferenciadas que promovam a criatividade matemática, contribuindo para a melhoria das aprendizagens e a promoção do sucesso escolar (A. Rodrigues et al., 2014). Consequentemente, o ato de ensinar pede ao professor/educador uma grande criatividade pedagógica (Ponte, 2002).

Tendo em conta que a interdisciplinaridade invoca o envolvimento de vários temas, já não é suficiente ao professor dominar a sua área de formação específica, sendo, cada vez mais determinante, “compreender as relações conceptuais e metodológicas entre todas as disciplinas. Contudo, ao abordar e explorar a interdisciplinaridade, há que respeitar cada domínio do conhecimento, mas, ao mesmo tempo, abordar e explorar potenciais pontos de interseção” (Cohen & Fradique, 2018, p.53).

Sendo certo que a aprendizagem da matemática não ocorre por mera transferência de saberes do professor para o aluno (L. Menezes, 2011), “o professor tem de desmontar o conhecimento matemático, isto é, torná-lo acessível, de modo que os seus alunos o possam compreender” (Serrazina, 2012, p.268).

Ao professor que ensina matemática são atribuídos grandes desafios, nomeadamente, encontrar explicações corretas do ponto de vista matemático, mas que sejam compreendidas pelos seus alunos, utilizando definições matemáticas adequadas e compreensíveis. Além disso, tem de representar ideias matemáticas de diferentes formas, fazendo a correspondência entre as representações concretas, icónicas e simbólicas, interpretando e julgando do ponto de vista matemático e didático as questões, as resoluções, os problemas e as observações dos alunos. Para isso terá de ser capaz de responder às questões e curiosidades matemáticas dos seus alunos, avaliando a qualidade

matemática dos materiais de ensino disponíveis e modificando-os quando o considerar necessário. Por outro lado, deve ser capaz de fazer boas perguntas e apresentar bons problemas de matemática, aos seus alunos, de modo que estes progridam na sua aprendizagem matemática, avaliando as aprendizagens matemáticas dos alunos e tomando decisões sobre como continuar o seu ensino e, ainda, estabelecendo conexões entre os vários domínios da matemática e relacionando o que os alunos já sabem com aquilo que vão aprender (Serrazina, 2012).

Neste sentido, aprender a ser professor não se encerra com a sua formação. A aprendizagem docente acontece através das situações práticas, que exigem desse profissional um desenvolvimento amplo, não apenas de conhecimentos, mas de atitudes, valores, bem como de capacidade de trabalho colaborativo (Brancher, Baptista, Maraschin, & Conceição, 2005).

O desenvolvimento do conhecimento profissional necessário ao exercício da profissão docente compreende diversas componentes. Particularmente para ensinar matemática é necessário desenvolver conhecimentos matemáticos, assim como, conhecimento sobre como ensinar, nas vertentes didática e pedagógica (H. Oliveira & Cyrino, 2011). Naturalmente, para que tudo isto se verifique, torna-se necessário, ao professor, dispor de uma formação adequada. Para isso, é “requerido o concurso de diversas áreas do saber, desde a matemática à educação em geral” (Ponte, 2014, p.344). Não obstante são necessárias qualidades humanas e profissionais como um bom relacionamento com os alunos e capacidade para lidar com os problemas diários com que se depara.

A qualidade das práticas pedagógicas é um dos fatores determinantes dos resultados dos alunos, o que nos leva a reconhecer a importância da formação inicial, apontando a necessidade de refletir sobre a sua conceção e organização (Ruivo, 2015). As instituições de ensino superior ocupam um lugar de produção e reprodução de saberes, tendo responsabilidades acrescidas na adequação da sua oferta às necessidades do sistema educativo e ao nível de exigência científica e pedagógica dos futuros professores. As componentes de formação assentam em sete áreas distintas, concretamente: no âmbito dos domínios do conhecimento, que constituem matérias curriculares nos vários níveis de ensino; nas práticas pedagógicas e didáticas, particularmente a formação no domínio da organização e gestão na sala de aula; na formação educacional geral e das organizações educativas; na administração escolar e educacional; na liderança, coordenação e supervisão pedagógica; na formação ética e deontológica e, por último, nas Tecnologias

de Informação e Comunicação (TIC) aplicadas a didáticas específicas ou à gestão escolar (Decreto-Lei 22/2014, art.º 5).

A formação inicial constitui a etapa, na qual os futuros professores têm contacto, pela primeira vez, com o currículo de ensino. Para Felício e C. Silva (2017), o currículo é uma componente de destaque, que proporciona articulações entre os saberes teóricos e os práticos, necessários à prática docente e ao desenvolvimento profissional.

Da formação de professores espera-se, segundo Lourenço (2005), que se ensine a ensinar e, neste sentido, ao profissionalizar-se, o professor passa por uma especialização que o ajuda a organizar os seus conhecimentos teóricos e práticos, de modo a transmiti-los aos seus educandos de diferentes formas, recorrendo a estratégias diversificadas, adaptando-se da melhor maneira à turma. Para Formosinho e Niza (2001), o objetivo da formação inicial é de “(...) proporcionar aos candidatos à docência uma formação pessoal e social integradora da informação, dos métodos, das técnicas e das atitudes e valores científicos, pedagógicos e sociais, adequados ao exercício da função professor (...)” (p.4).

A formação de professores tem sido alvo de contínuas alterações devido às exigências relativas ao processo de ensino (A. Campos, 2018). Para além de uma ampla base de conhecimento sobre a matemática, reconhece-se a importância do conhecimento sobre muitos outros assuntos, nomeadamente: a história da matemática; a resolução de problemas; as aplicações da matemática; a interdisciplinaridade; a aprendizagem; a avaliação; a dinâmica de grupos; a metacognição; a interculturalidade; a etnomatemática; a gestão curricular; a comunicação; a indisciplina e as TIC (Ponte, 2014). Assim sendo, importa decidir quais os conteúdos prioritários dessa formação e, também, qual o melhor modo de os articular, tendo em conta o tempo e os recursos disponíveis.

Os programas de formação, as áreas curriculares e os cursos oferecidos na formação inicial e contínua de professores constituíram experiências bem-sucedidas. Contudo, a maior parte da formação assumia um carácter escolar, que procurava transmitir um conhecimento organizado e sistematizado, externo à profissão (Ponte, 2014).

Este tipo de formação tende a causar um impacto reduzido na prática profissional, e, por isso, muitos educadores matemáticos começaram a questionar-se sobre a natureza dos processos de formação (Ponte & L. Santos, 2004). O professor, no seu desenvolvimento profissional, tem necessidades e potencialidades que importa descobrir, valorizar e promover. Neste sentido, ainda que os cursos e as oportunidades de formação tenham um papel preponderante, o professor é o protagonista do seu processo de crescimento (Ponte, 2014).

Neste contexto, cabe aos formadores de professores encontrar formas apropriadas para favorecer os processos naturais de desenvolvimento profissional.

Para Ponte (2014) o desenvolvimento do professor deverá ser promovido através da sua participação em processos formativos, que facultem oportunidades de reflexão, participando em práticas sociais. Para além disso, a presença da prática e da teoria são fundamentais, sendo necessário um enquadramento coletivo. Também é importante uma assunção de um projeto pessoal, por parte do professor.

Deste modo, têm surgido elementos-chave dos processos de formação de professores, dos quais destacamos: a colaboração, que envolve objetivos comuns e a divisão de trabalho racional, num quadro de confiança pessoal, no qual todos têm algo a ensinar e a aprender uns com os outros (Boavida & Ponte, 2002). Também salientam a prática como ponto de partida da formação, uma vez que a teoria só ganha sentido quando é interpretada e aplicada a situações de prática e esta só se compreende verdadeiramente à luz da teoria (Ponte, 2014). Fundamentalmente o foco deve estar na aprendizagem do aluno, através do diagnóstico dos conhecimentos prévios e do conhecimento das dificuldades na aprendizagem de novos conceitos, identificando a sua ocorrência no que dizem ou escrevem e criando momentos apropriados de negociação de significados.

Durante a formação inicial a existência da área da matemática e da educação em geral, proporciona saberes importantes ao professor. No entanto, para aprender a ensinar matemática não é suficiente aprender conhecimentos previamente sistematizados em disciplinas isoladas, sendo necessário integrá-los. Segundo Ponte e Chapman (2006), tanto na formação inicial como na formação contínua, a articulação entre o conteúdo e a pedagogia assume uma importância fundamental. De acordo com Ball, Thames e Phelps (2008) o conhecimento pedagógico de conteúdo consiste numa amálgama, de conhecimento de conteúdo e de pedagogia, central ao conhecimento necessário para ensinar e à compreensão do professor de como ajudar os alunos a compreender assuntos específicos.

Outro aspeto importante, que combina a colaboração, a prática, o foco na aprendizagem dos alunos e os processos formativos, é a investigação sobre problemas específicos da própria prática profissional, pois permitem identificar estratégias de resolução desses problemas, ao mesmo tempo que assumem um caráter formativo. Segundo Ponte (2014) a investigação constitui uma forma por excelência de construção do conhecimento. Para I. Martins (2015) uma cultura de investigação é fundamental para o professor desenvolver atitudes e competências problematizadoras das práticas

educativas, sendo capaz de analisar e decidir sobre as situações com que se confronta. Nesta linha, a investigação é, porventura, a competência-chave de um professor.

Em Portugal, existe alguma tradição de projetos inovadores realizados por grupos colaborativos de professores e de partilha de experiências em contextos associativos. No entanto, a cultura profissional predominante assenta numa natureza conservadora, tendo uma maior propensão em manter as situações existentes do que a questionar ou transformar. Posto isto, tanto a formação inicial como a formação contínua de professores devem ser perspetivadas em termos de mudança dessa cultura, estimulando os futuros professores e os professores em serviço a assumir uma cultura profissional de empenhamento na produção e crítica de materiais (Ponte, 2014).

Por último, é de referir o papel das TIC, que constituem uma ferramenta poderosíssima à disposição da escola e dos professores, na medida em que oferecem um vasto leque de possibilidades para a prática profissional do professor, permitindo-lhe definir novos objetivos para a aprendizagem dos alunos e novos modos de trabalho na sala de aula. Mais ainda, integram uma importante ferramenta de produtividade pessoal, processando informação sobre os alunos, pesquisando tarefas e materiais e, permitindo a comunicação entre membros da comunidade profissional. Para além disso, as TIC constituem uma oportunidade para o desenvolvimento de novos contextos formativos, no qual se “combinam as possibilidades de apresentar informação de natureza diversa (texto, imagem, som, vídeo), interpelando o professor e o futuro professor, e proporcionando-lhe oportunidades de trabalho e de reflexão impossíveis de obter noutros contextos” (Ponte, 2014, p.354). Deste modo, o problema não é a falta de recursos, mas, sim, a capacidade para identificar e selecionar os recursos pretendidos.

Os programas de formação inicial têm um papel fundamental, no âmbito das práticas curriculares inovadoras, uma vez que preparar os futuros professores para utilizarem essas práticas exige um alto nível de integração de conhecimento de objetivos, tarefas e materiais e conhecimento de maneiras de pensar, interesses e conhecimentos prévios dos alunos (Ponte & Chapman, 2006).

Ponte, Mata-Pereira, M. Quaresma e Velez (2014) afirmam que as tarefas propostas aos alunos e a comunicação que se estabelece na sala de aula constituem dois aspetos fundamentais da prática profissional do professor. Relativamente às tarefas, o professor pode sugerir exercícios, nos quais os alunos tenham de aplicar os métodos de resolução aprendidos anteriormente, ou optar por tarefas mais desafiantes, como são exemplos os

problemas, as explorações e as investigações, nas quais os alunos têm que criar e realizar estratégias de resolução, a partir dos seus conhecimentos prévios. O trabalho de cariz exploratório cria oportunidades para os alunos construírem e aprofundarem a sua compreensão de conceitos, procedimentos, representações e ideias matemáticas, uma vez que cumprem um papel ativo na interpretação das questões propostas, representando informações dadas e criando novas estratégias de resolução, que devem ser capazes de apresentar e justificar aos colegas e ao professor.

Nesta perspetiva, a formação de professores deve proporcionar aos profissionais de educação a oportunidade de desenvolverem o seu conhecimento através de processos mais próximos do trabalho de cunho exploratório ou investigativo. Para isso, na formação, os professores devem trabalhar com mecanismos próprios da prática de ensino da matemática, concretamente nas tarefas, materiais didáticos, representações de situações na sala de aula em transcrições de diálogos ou em registos vídeo, resoluções de problemas realizadas por alunos, etc. (Smith (2001), como citado por Ponte et al., (2014)).

No âmbito da comunicação que se estabelece no contexto sala de aula, esta pode assumir um carácter unívoco, isto é, que se processa apenas num sentido, com a voz do professor a dominar, ou um carácter dialógico, no qual os alunos têm a possibilidade de participar de modo significativo na aula e ter iniciativas de intervenção no discurso, existindo um equilíbrio entre vozes.

Atividades de modelação matemática incitam o aluno/criança a desenvolver e explorar ideias matemáticas significativas, recorrendo à comunicação e exploração, melhorando o interesse e a disposição para utilizar a matemática. Apesar disso, em atividades de modelação matemática o professor tem a necessidade de preparar atividades de forma refletida e antecipada, transportando maior trabalho e dedicação para o professor. Além disso, o docente pode desconhecer as etapas do processo, ou temer deparar-se com situações inesperadas, com as quais não saiba lidar (H. Campos & Matos, 2018).

De modo a ultrapassar tais dificuldades torna-se necessária uma preparação cuidada das atividades, prevenindo surpresas indesejáveis, o que requer um maior consumo de tempo e dedicação. Neste sentido, a formação deve basear-se em dois critérios essenciais: proporcionar experiências de modelação aos professores e, basear-se na formulação e implementação de atividades de modelação matemática de forma a conseguí-las orientar, desafiar e discutir (H. Campos & Matos, 2018). Logo, tal como afirma Güzel (2010), a implementação de unidades de modelação matemática em cursos

de formação de professores é fulcral. Na opinião de Ferri (2010) é importante para os professores conhecer muitos e diversificados problemas de modelação matemática, o que nem sempre acontece.

Um estudo relativo à utilização da modelação matemática nos primeiros anos do ensino básico, no qual participaram 16 professores do ensino básico, realizado por H. Campos e Matos (2018), concluiu que a maioria dos professores não possui conhecimentos em modelação matemática, não a utilizando nas suas aulas, pelo menos de forma efetiva e completa. Naturalmente que, se os professores não possuem conhecimentos teóricos e práticos sobre a modelação, não se sentem aptos para a sua implementação em sala de aula. Segundo as investigadoras, tal poderia ser ultrapassado se unidades curriculares de modelação fossem introduzidas nos cursos de formação inicial e contínua de professores.

No âmbito da temática tratada no presente relatório da PES, Barroso (2014) admite que a integração de histórias infantis nas aulas de matemática representa um grande desafio para o professor, pois depende da sua capacidade de manter a integridade de ambas as áreas curriculares. Neste sentido, é urgente rever e reestruturar as diretrizes dos cursos de formação, procurando desenvolver, nos futuros professores, habilidades que lhes permitam promover uma prática letiva de qualidade, competente e capaz de responder aos desafios atuais. A interdisciplinaridade tem ganho terreno e é inegável que admite aprendizagens mais contextualizadas e significativas. No entanto, a formação de professores é frágil neste contexto, não preparando o professor para a gestão da articulação curricular. As tarefas de exploração, a comunicação, a modelação matemática e a investigação juntam-se à interdisciplinaridade e resultam nas temáticas que devem fazer parte da formação inicial e contínua de professores, uma vez que apresentam múltiplos benefícios na aprendizagem, motivação e desenvolvimento global dos alunos/crianças.

# Capítulo II - Da teoria à prática: contextualização da Prática de Ensino Supervisionada

Ao meu aluno

Querido aluno! Pela tua mente dominados  
a soma, a subtração, a multiplicação,  
a divisão, a regra de três, os quebrados  
testemunham a tua hábil manipulação.

Adiante então! Deixa que a voz da fama  
era após era repita a tua história  
até que tu próprio consigas um nome  
que inclusive de Euclides exceda a glória.

(Carroll, 2008, p.8)



## **Prefácio ao capítulo II - Da teoria à prática: contextualização da Prática de Ensino Supervisionada**

A PES constitui uma fase fundamental, pois desencadeia aprendizagens múltiplas que ultrapassam a interpretação de caráter teórico, incidindo nos campos individual, social, escolar e do meio envolvente, assim como, na profissionalização do agente educacional, promovendo uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional (Scalabrin & Molinari, 2013).

A PES compõe o momento em que os futuros profissionais colocam em prática a teoria da formação. Pretende-se, nesta etapa, o aprofundamento das competências adquiridas nos domínios científico e pedagógico-didático, o desenvolvimento de uma profissionalidade regulada por um quadro ético e deontológico adequado e, ainda, a habilitação para o exercício da atividade profissional docente, favorecendo a inserção na vida ativa.

Freire (1996) afirmava que “a teoria sem a prática vira 'verbalismo', assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade” (p.25). É este confronto entre teoria e prática, entre saber e fazer, entre dizer e acontecer, que impulsiona grande parte das nossas conquistas. Posto isto, podemos reconhecer a importância da PES, caracterizando-se como um momento essencial, que permite a integração de saberes.

Contudo e sendo a PES, na maior parte dos casos, o primeiro contacto prático com a profissão, cada futuro professor sente a insegurança e o receio que pautam esta etapa. Neste sentido, o professor cooperante assume um papel extremamente importante, orientando o estagiário e incentivando-o à reflexão sobre as estratégias que mobiliza e a tomada de decisões. Alarcão e Tavares (2003) defendem que ensinar os professores a ensinar deve ser o objetivo primeiro da supervisão pedagógica.

A PES comporta três fases distintas: a *observação*, que constitui um elemento primordial enquanto técnica de recolha de dados. Nesta fase procedeu-se à recolha de informações sobre: a instituição e o meio envolvente; os alunos/crianças, nomeadamente, as suas características individuais, os seus interesses e as suas necessidades; a gestão dos espaços e do tempo, os documentos reguladores da prática educativa e de toda a dinâmica do grupo. A *cooperação*, que admite um papel mais ativo e uma integração na dinâmica do grupo, participando nas atividades educativas e interagindo com o grupo.

Por fim, a *responsabilização*, que integrou a fase mais longa, permitindo ensinar e aprender. A palavra responsabilização tem uma conotação séria, um pouco pesada e desafiante. Nesta fase, tornou-se necessário mobilizar todo o tipo de aprendizagens desenvolvidas na formação académica, não só a nível intelectual, mas, também, no que respeita a valores e atitudes, imprescindíveis para uma prática educativa estruturada e competente. Na responsabilização, ativamos a nossa prática pedagógica, selecionando atividades e definindo tempos, recursos, estratégias e objetivos, tendo, sempre, em vista os interesses e necessidades do grupo e de cada aluno/criança em particular.

No capítulo que se segue caracterizar-se-ão os espaços, especificamente da instituição e da sala, e descrever-se-á a turma/grupo. As informações que apresentamos resultam dos registos efetuados durante o período de observação e de elementos fornecidos pela professora/educadora cooperante. O conhecimento acerca da instituição e da sala assume extrema importância, uma vez que constituem o espaço onde ocorre a maioria das aprendizagens sendo, por isso, relevante conhecê-lo e adaptá-lo, de forma a tirar o melhor partido possível dos seus materiais e recursos. Quanto à turma/grupo, sendo a base de toda a prática pedagógica, sentiu-se uma necessidade acrescida de recolher e tratar estes dados, com o cuidado de ir ao encontro das suas expectativas, interesses e necessidades.

Apresentaremos, também, algumas das atividades desenvolvidas nos dois contextos, selecionadas tendo em conta o tema tratado no presente relatório. As atividades encontrar-se-ão expostas de forma pormenorizada, atendendo aos objetivos que pretenderam cumprir, justificando, sempre que necessário, a escolha de estratégias e recursos e referindo, através da reflexão, pontos fortes, pontos fracos e sugestões de melhoria. Depois da descrição das atividades apresentar-se-á a avaliação das atividades realizadas.

No seguimento da atividade *Alunos inventores*, desenvolveu-se um estudo de caso, cujas questões de investigação foram: *De que forma estes alunos, do primeiro ano de escolaridade, escrevem o enunciado de um problema? Que personagens usam? Que vocabulário utilizam? De que forma são criativos?* Concluímos que os participantes no estudo demonstraram noções claras da estrutura de um problema, criando enunciados bem organizados, com a pergunta devidamente formulada e contextualizada com os dados fornecidos.

## 1. Prática de Ensino Supervisionada em contexto de Educação Pré-Escolar

A PES decorreu, de forma individual, num jardim-de-infância da cidade de Vila Real. Teve início a 17 de outubro de 2017 e terminou a 14 de fevereiro de 2018. Esta instituição é Particular de Solidariedade Social (IPSS) integrando as respostas sociais em creche e jardim-de-infância. Tem uma direção que é responsável pela sua gestão e funcionamento, definindo a missão, a visão, os valores e os princípios estratégicos pelos quais se rege.

Abria de segunda a sexta-feira e o horário de funcionamento era das 7h45min às 18h, oferecendo 30 minutos de tolerância.

Este jardim-de-infância disponibilizava atividades extracurriculares como o *karaté*, o *ballet*, o *yoga*, a dança e a natação. Estas atividades eram monetariamente apoiadas pelos pais e funcionavam, à exceção da natação e do *ballet*, em dias da semana específicos, das 14h às 15h, no ginásio ou sala polivalente da instituição.

Relativamente ao espaço, a instituição apresentava uma dimensão satisfatória e agradável. Comportava dois pisos, sendo o piso superior destinado ao funcionamento da creche e o inferior reservado à Educação Pré-Escolar. A receção, que era comum aos dois pisos, consistia numa zona acolhedora, na qual se registavam momentos de diálogo entre pais e educadores, servindo de exposição das atividades que as crianças realizavam, proporcionando aos pais contacto e conhecimento das vivências dos seus filhos. As salas de atividades tinham boas áreas e uma ótima luminosidade.

A PES realizou-se na sala heterogénea que se apresentava ampla, com uma dimensão razoável, com uma boa iluminação natural, uma vez que uma das paredes era composta por janelas. Estava apetrechada de mobiliário adequado e adaptado às necessidades do grupo e de vários radiadores que asseguravam o bem-estar das crianças e dos adultos. Continha materiais diversos e apropriados para trabalhar diferentes conteúdos e proporcionar às crianças distintas experiências e níveis de conhecimento. No entanto, apresentava algumas carências a nível tecnológico, uma vez que não dispunha de computador ou *Tablet*, existindo, apenas, um pequeno rádio leitor de CD.

Esta sala era composta por vários espaços organizados por áreas: a casinha; os jogos; a carpintaria; a pintura; a biblioteca; a garagem; o quadro magnético e as mesas de atividades. O espaço vertical era ocupado com quatro expositores grandes e um mais

pequeno, para afixar trabalhos realizados pelas crianças, mapas de tarefas, registo das presenças e do tempo, mapas de aniversário, documentos legais, entre outros.

Relativamente ao grupo de crianças, era um grupo heterogéneo, em termos de género e idade, constituído por vinte e quatro crianças, sendo dez do género feminino e catorze do género masculino. Quanto às idades, variavam entre os três e os cinco anos, sendo que, apenas uma criança tinha três anos, 17 tinham quatro anos e seis tinham cinco anos.

No que respeita às características do grupo pode considerar-se que apresentava ritmos de trabalho diversificados e diferentes níveis de desenvolvimento. A maioria dos seus elementos demonstrava responsabilidade e autonomia nas atividades de higiene pessoal e nas atividades propostas. Contudo, existia um grupo de crianças com dificuldade em alimentar-se sozinhas.

As crianças apreciavam os jogos de construção, brincar na casinha, pintar, brincar na garagem, desenhar, ouvir histórias, brincar com os colegas e fazer animais com plasticina.

Em termos comportamentais, o grupo mostrava alguma instabilidade, principalmente, nas atividades em grande grupo, apresentando-se agitado, desrespeitando algumas regras previamente estabelecidas.

Na generalidade, o grupo apresentava um bom desenvolvimento ao nível da matemática, da área do conhecimento do mundo e no domínio das expressões, revelando criatividade e sentido estético. Ao nível da oralidade, denotavam-se algumas fragilidades. Destacamos três crianças, duas de quatro anos e uma de cinco anos que manifestavam carências ao nível da oralidade, estando já referenciadas para a terapia da fala. A criança de cinco anos revelava um excelente desenvolvimento ao nível da matemática, sendo muito participativa e assertiva nas observações que fazia.

Em termos globais, as crianças eram assíduas, pontuais, interessadas, participativas, curiosas, criativas e carinhosas.

Saliente-se, ainda, que o grupo de crianças residia com os pais na antiga freguesia de S. Pedro. No que reserva a habilitações literárias e tendo em conta as informações fornecidas pela educadora cooperante, os pais completaram todos a escolaridade obrigatória tendo alguns o ensino superior.

### **1.1. Atividades desenvolvidas no contexto**

A nossa intervenção educativa primou pelo recurso a materiais e atividades diversificadas, abordando todas as áreas de conteúdo, trabalhando-as de forma articulada. As características individuais de cada criança e os seus interesses e necessidades estiveram na base das nossas escolhas. Refira-se que os conteúdos a trabalhar eram acordados, semanalmente, em diálogo com a educadora cooperante.

Ao longo da PES, o domínio da matemática esteve em foco, aproveitando-se cada atividade para abordar conceitos matemáticos. As sessões de Educação física são um bom exemplo, pois a matemática esteve sempre *em movimento*.

Tendo em conta que o tema tratado neste relatório da PES se enquadra na aprendizagem da matemática, poderíamos descrever, praticamente, todas as atividades desenvolvidas no contexto. Contudo, fizemos a seleção de seis atividades, por constituírem, a nosso ver, exemplos de como, através de atividades direcionadas para o *domínio da linguagem oral e abordagem à escrita* se relacionam e trabalham conceitos do *domínio da matemática* e vice-versa.

Na apresentação das atividades utiliza-se uma estrutura simples e objetiva. Cada uma é exposta detalhadamente, fundamentando-se as opções de estratégias e materiais, bem como, relatadas observações ou respostas dadas pelas crianças. Os objetivos que se pretenderam cumprir, em cada atividade, aparecem expressos em tabelas que explanam os objetivos gerais e os específicos/descriptores, para cada área de conteúdo que a atividade permitiu incidir. A informação patente nas tabelas segue as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (I. Silva et al., 2016). Cientes da importância da reflexão sobre a prática, na descrição de cada atividade, acrescentamos uma reflexão breve, na qual são apontados pontos fortes, pontos fracos e, ainda, sugestões de melhoria.

#### **Atividade 1 - história: O palhaço Trompete**

Esta atividade surgiu no âmbito do tema - o carnaval. A educadora cooperante sugeriu o desenvolvimento de alguma atividade, no *subdomínio das artes visuais*, que servisse para decorar a sala. Propôs, como ponto de partida, os palhaços, que são, naturalmente, associados a esta época festiva, deixando ao nosso critério o tipo de atividade e as áreas de conteúdos a abordar. Esta atividade é parte integrante da planificação incluída no Apêndice A.

A primeira preocupação foi optar por uma atividade integradora que potencializasse trabalhar diferentes domínios, nomeadamente a matemática, e que fosse atrativa para as crianças. Com essa ideia em mente, planificámos a atividade, tendo em conta objetivos gerais e específicos/descriptores, que podem ser consultados na Tabela 2.

Tabela 2: Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: O palhaço Trompete.

<b>História: O palhaço Trompete</b>	
<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
<i>Área de Formação Pessoal e Social</i>	
-Adquirir respeito pelo outro; -Desenvolver a socialização; -Cumprir regras; -Desenvolver a autonomia; -Desenvolver hábitos de partilha.	-Ouvir os outros; -Partilhar a sua opinião; -Trabalhar em equipa; -Falar na sua vez; -Realizar as tarefas autonomamente; -Partilhar o material.
<i>Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</i>	
-Desenvolver a oralidade; -Desenvolver a compreensão.	-Participar nos diálogos; -Utilizar termos adequados: -Articular bem as palavras; -Expor as suas preferências; -Identificar a moral da história.
<i>Domínio da matemática</i>	
-Reconhecer figuras geométricas; -Descobrir propriedades das figuras geométricas; -Identificar quantidades através de contagens; -Mostrar interesse pela matemática; -Desenvolver noções temporais.	-Identificar o quadrado, o círculo, o triângulo e o retângulo como figuras geométricas; -Reconhecer os lados e os vértices das figuras geométricas; -Contar até 5; -Demonstrar satisfação quando realiza tarefas matemáticas; -Reconhecer, no calendário, o dia de carnaval.
<i>Domínio da Educação Artística - Subdomínio das Artes Visuais</i>	
-Desenvolver a motricidade fina; -Conhecer diferentes materiais; -Desenvolver a criatividade.	-Contornar as figuras geométricas; -Pegar na tesoura corretamente; -Recortar pela linha; -Identificar diferentes materiais; -Utilizar diferentes materiais; -Revelar criatividade nas suas produções.
<i>Área do Conhecimento do Mundo</i>	
-Reconhecer elementos culturais.	-Identificar o carnaval como uma festividade cultural.

A história O palhaço Trompete foi encontrada no canal do *youtube varal das histórias*<sup>7</sup>. Julgamos a história divertida, interessante e viável para trabalhar o tema. No entanto, fizemos uma adaptação da história de forma a promover o cumprimento dos objetivos definidos. A atividade realizou-se em grande grupo, na sala de atividades.

<sup>7</sup> Link: <https://www.youtube.com/watch?v=KjohRwmUJEU>.

Para iniciar a atividade as crianças sentaram-se no chão formando um U. Pediu-se que aguardassem em silêncio, enquanto a estagiária se ausentava para se ir disfarçar de palhaço. Em breves instantes, apareceu um palhaço curioso a espreitar pela porta entreaberta da sala. A reação foi imediata, todas as crianças o observaram, intrigadas e entusiasmadas. O palhaço entrou a tocar trompete, cumprimentou as crianças e recebeu gargalhadas. Depois, dirigiu-se à área da casinha de onde retirou o toucador que colocou à frente do grupo. De seguida, foi buscar uma cadeira e sentou-se em frente ao toucador a observar-se ao espelho e a lamentar-se pelo seu peculiar nariz de “batata”. Foi então que começou a contar a sua história às crianças.

Resumidamente, a história falava de um palhaço que, apesar de adorar fazer as crianças rir e de sentir que as crianças gostam dele, tinha muita vergonha do seu nariz e, era por isso um palhaço infeliz. Surgiu, então, a fada do reino dos narizes que o levou até lá e lhe mostrou muitos narizes de outras cores, tamanhos e formas. Deslumbrado, explorou e escolheu um novo nariz em forma de quadrado. No entanto, quando apareceu no palco, animado com o seu novo nariz, as crianças não se riram como antes e o palhaço voltou a ficar triste. A fada veio buscá-lo e levou-o novamente ao seu reino. O Trompete escolheu vários narizes, em forma de triângulo, de retângulo, de círculo, de coração, de flor, de estrela, mas nenhum agradou tanto as crianças como o seu nariz original. Foi então que Trompete começou a ver beleza no seu enorme nariz de batata pois, era assim que as crianças gostavam dele, e nada era mais importante do que ver as crianças felizes e a rir, rir à gargalhada!

A história foi dramatizada e contada na primeira pessoa pela estagiária e as crianças participaram ativamente. Ao longo da história questionaram-se as crianças sobre o nome da figura geométrica que este ou aquele nariz os fazia lembrar, a cor, o número de lados, o número de vértices, e que objeto poderiam encontrar na sala com uma forma semelhante. No geral, as crianças demonstraram conhecimento respondendo de forma assertiva às questões.

Utilizámos várias formas desenhadas em papel EVA<sup>8</sup>, coladas em paus de espetada, para representar diferentes narizes e criar o cenário do reino dos narizes. As crianças usaram esse material para contar o número de vértices e de lados, para identificar figuras geométricas e para escolher o nariz que mais gostaram.

---

<sup>8</sup> Espuma vinílica acetinada do inglês Ethylene Vinyl Acetate.

No final, as crianças foram encorajadas a fazer o reconto da história. A maioria das crianças mostrou interesse em participar, tornando a seleção difícil. Optou-se por escolher três crianças, duas das que não demonstravam, geralmente, interesse neste tipo de atividades (reconto). Os adereços como a peruca, os óculos e o nariz foram emprestados às crianças, que fizeram um reconto criativo e fiel à história.

De forma a registar a história e a fazer a decoração de carnaval da sala, desenhámos numa cartolina a imagem do palhaço e pedimos às crianças que, em conjunto, elaborassem a sua decoração. Para isso, utilizámos os blocos lógicos; folhas de várias cores, padrões e texturas; botões; lãs; pompons e carimbos.

Dividimos as crianças pelas mesas de trabalho e colocámos numa mesa os blocos lógicos, as folhas, lápis de carvão, tesouras, picos e almofadas. Pedimos que pegassem numa figura geométrica e que a colocassem por cima de uma folha à escolha. Com uma das mãos seguravam a figura geométrica e com a outra contornavam-na usando o lápis.

As crianças podiam escolher várias figuras, grandes e pequenas, assim como várias folhas. No entanto, cada criança deveria desenhar pelo menos cinco figuras. A nossa intenção, ao definir um número mínimo de figuras a desenhar, era incentivar as crianças a contar e, também, para percebermos quantas crianças desenharam o mínimo e quantas tiveram vontade de desenhar mais. Três ou quatro crianças desenharam só cinco, mas a maioria ultrapassou esse número.

No geral, o grupo conseguiu contornar as figuras, mas como é uma atividade que apela a uma motricidade fina desenvolvida, algumas crianças tiveram dificuldades. Nestes casos, nós auxiliámos. À medida que iam terminando, as crianças que conseguiam usar bem a tesoura recortavam as figuras, as outras, mais pequenas, tiveram de picotá-las.

No final, juntámos todas as figuras aos outros materiais disponíveis (botões, lãs, pompons e carimbos) e decorámos o palhaço Trompete. As crianças mostraram gosto pela atividade, conseguiram trabalhar em equipa e ficaram orgulhosas com o resultado final. O trabalho acabou por ser exposto na receção da instituição.

Optámos por fazer um trabalho coletivo para contrariar a tendência, pois os trabalhos no *subdomínio das artes visuais*, são, na sua maioria, realizados individualmente: cada criança faz o seu trabalho e o trabalho de cada uma é exposto no placar, com o respetivo nome. Neste sentido, realizámos apenas um trabalho, todas as crianças contribuíram para a sua realização, as crianças trabalharam em grupo, socializando, interagindo e partilhando. Consideramos que esta estratégia se revelou

fundamental para a motivação, interesse e empenho das crianças, assim como, para desenvolver competências no âmbito da área da formação pessoal e social.

Utilizar os blocos lógicos como formas para desenhar e decorar o palhaço, que até então era a preto e branco, foi uma opção interessante e importante para o cumprimento dos objetivos, uma vez que as crianças puderam manipular e explorar as figuras geométricas.

Esta história infantil, contada de forma improvisada, descontraída, com trajes e cenário a rigor e com uma moral evidente, permitiu trabalhar vários domínios de forma articulada. Tratou-se de uma atividade dinâmica e divertida. As crianças mantiveram-se motivadas e ativas durante toda a atividade, como ilustra a Figura 1.



Figura 1: Fotografias da atividade: O palhaço Trompete.

Em jeito de reflexão, reconhecemos o potencial da história do palhaço Trompete como um recurso polivalente e capaz de motivar e envolver as crianças, no seu processo de aprendizagem. A seleção e a preparação da atividade foram pensadas tendo em conta a heterogeneidade do grupo e a exploração da atividade decorreu de forma entusiasta para que empolgasse também as crianças.

Consideramos que poderíamos ter trabalhado a componente *organização e tratamento de dados*, através da elaboração de um gráfico sobre as preferências das crianças a respeito da forma do nariz do palhaço Trompete. E, ainda, ter dinamizado um debate sobre as diferenças e as características físicas, dialogando sobre o que a criança gosta e não gosta em si. A noção da imagem e a comparação entre crianças inicia-se desde cedo, sendo extremamente necessário falar abertamente sobre as diferenças, para as aceitar. Ainda que tenhamos conversado sobre a temática, uma vez que constituiu a moral da história, sentimos que poderíamos ter ido mais longe.

**Atividade 2 - história: A vaca Jurema**

A atividade que se segue surgiu em prol do projeto pedagógico e foi planejada (Apêndice B) tendo em conta objetivos gerais e específicos/descriptores que relacionam todas as áreas de conteúdo, como se observa na Tabela 3.

Tabela 3: Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: A vaca Jurema.

<b>História: A vaca Jurema</b>	
<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
<i>Domínio da Educação Artística - Subdomínio do jogo dramático/teatro</i>	
-Promover a dramatização de histórias.	-Apreciar espetáculos teatrais.
<i>Domínio da Educação Artística - Subdomínio da Música</i>	
-Ouvir música de diferentes gêneros musicais.	-Interpretar a música com intencionalidade expressiva; -Valorizar a música como fator de identidade social e cultural.
<i>Domínio da Educação Artística - Subdomínio da Dança</i>	
-Criar formas de movimento expressivo.	-Desenvolver o sentido rítmico; -Desenvolver a relação do corpo com o espaço e com os outros.
<i>Domínio da Educação Artística - Subdomínio das Artes Visuais</i>	
-Desenvolver a motricidade fina.	-Pegar corretamente no lápis de cor e/ ou canetas de filtro; -Picotar pela linha; -Pintar dentro dos limites.
<i>Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</i>	
-Desenvolver a capacidade de comunicação; -Sentir-se escutado e ter interesse em comunicar; -Desenvolver a consciência fonológica; -Identificar convenções da escrita; -Promover a emergência da linguagem escrita.	-Interpretar a história; -Identificar a moral da história; -Participar de forma ativa nos diálogos; -Saber escutar; -Identificar palavras que rimam; -Reconhecer o sentido direcional da escrita; -Copiar as letras; -Escrever o nome próprio.
<i>Domínio da matemática</i>	
-Desenvolver o conceito de número; -Fazer correspondências; -Desenvolver noções temporais; -Mostrar interesse pela matemática.	-Efetuar contagens progressivas; -Contar até 8; -Usar o nome dos números para identificar quantidades; -Reconhecer os números ordinais do primeiro ao oitavo; -Fazer corresponder corretamente as personagens da história à função que desempenharam; -Identificar o dia do mês em que se encontra; -Identificar o mês em que se encontra; -Identificar o ano em que se encontra; -Demonstrar gosto pela matemática.

<i>Área do Conhecimento do Mundo</i>	
-Conhecer manifestações da vida animal; -Distinguir animais domésticos de animais selvagens; -Conhecer os meses do ano.	-Identificar a alimentação da vaca; -Reconhecer que a vaca é um animal terrestre; -Reconhecer o cão, o gato, a pata, o porco e a ovelha como animais domésticos; -Reconhecer em que mês do ano se encontra.
<i>Área da Formação Pessoal e Social</i>	
-Promover a convivência democrática e a cidadania; -Promover a socialização; -Educar para a cidadania.	-Respeitar a diversidade e solidarizar-se com os outros; -Expressar as suas emoções e sentimentos; -Reconhecer emoções e sentimentos dos outros; -Demonstrar comportamentos de apoio e entreaajuda; -Saber cuidar de si e responsabilizar-se pela sua segurança e bem-estar.

Tratou-se, portanto, de uma atividade elevadamente integradora, uma vez que permitiu desenvolver competências ao nível da oralidade, do *domínio da matemática*, na *área do conhecimento do mundo*, da *área da formação pessoal e social* e no âmbito das *artes visuais*, do *jogo dramático*, da *música* e da *dança*. A atividade desenvolveu-se em parceria com as colegas de estágio, na sala polivalente da instituição.

A vaca Jurema é uma história original (Apêndice B<sub>1</sub>) escrita em verso de forma a tornar a sua leitura mais atrativa e agradável para as crianças. Algumas das palavras utilizadas foram substituídas por imagens para que as crianças participassem na sua leitura. Imprimiu-se a história, em papel, e executou-se uma capa, com feltros e enchimento, formando um livro (Figura 2).



Figura 2: Fotografia do livro e das personagens (fantoques) da história: A vaca Jurema.

A par com a história compôs-se uma música que a sintetiza. A moral assenta na interajuda e na amizade e as personagens são: a vaca Jurema (que tinha um problema), o cão Sebastião (que era muito retilão), o gato Malato (que gostava de se esconder no sapato), a ovelha Rosa (que era muito vaidosa), a pata Manuela (que era de cor amarela), o porco Barnabé (que diziam que cheirava a chulé), o Sr. Zé Manel (dono da quinta) e o Doutor Ivo (veterinário).

Sinteticamente, a história fala da vaca Jurema, que estava com um problema, pois caiu de madrugada e magoou-se na pata. Os seus amigos com pena juntaram-se para ajudar. Cada animal, à vez, fez uma ação e todos juntos conseguiram resolver a situação. A vaca ficou curada e a alegria voltou àquela quinta encantada.

Para apresentar a atividade começámos por sentar as crianças em roda. De seguida, mostrámos a capa do livro e questionámos as crianças sobre o que pensavam que a história poderia tratar. As respostas não tardaram. As crianças reconheceram a imagem de uma vaca e disseram que a história falava de uma *vaca branca e preta*.

De seguida, recorremos ao teatro de fantoches para contar a história. Para isso, construámos, antecipadamente, as personagens em feltro e o cenário de uma quinta, utilizando uma caixa de cartão grande e materiais diversos para a decorar. À medida que íamos contando a história abrimos caminho para a participação das crianças, convidando-as a reproduzir o som dos animais, enquanto se mostravam as personagens. Seguidamente, questionámos as crianças sobre as ações que se podem fazer quando um amigo está doente e o que fariam se encontrassem a Jurema com a pata magoada. As crianças participaram ativamente e apresentaram várias ideias: “ir ao veterinário”; “dar um xarope à jurema”; “fazer um curativo”; “fazer-lhe companhia”. No caso de ser um amigo: “levar ao médico”; “contar uma história”; “brincar com ele”; “fazer uma massagem” e “ficar sentado no sofá com uma almofada no pé a ver desenhos animados”.

Depois de terminada a apresentação da história, exploraram-se os fantoches com o grupo, trabalhando as cores e os materiais com que foram construídos. De seguida, os fantoches circularam pelo grupo para que os pudessem manipular e experimentar.

Continuámos a atividade analisando a história. O nome de cada personagem rimava com a sua característica e, neste sentido, as crianças escolheram uma palavra ou uma frase que rimasse com o seu nome. Para algumas crianças a atividade foi fácil e fizeram mais do que uma rima, para outras, cujo o nome pedia um som mais difícil de encontrar, indicámos algumas sugestões. No final, todos conseguiram fazer rimas e demonstraram gosto e interesse por essa dinâmica.

Ao longo da história, as várias personagens desempenham funções específicas, nomeadamente, levar erva para a Jurema comer, encontrar água para a Jurema beber e chamar o Dr. Ivo para lhe fazer um curativo. Desta forma, através do diálogo e da exploração dessas funções trabalharam-se várias noções *na área do conhecimento do mundo*, especificamente a alimentação e o *habitat* da vaca e o reconhecimento do veterinário como o responsável pelos cuidados de saúde dos animais.

Posteriormente, utilizando as personagens executadas em feltro, abordámos alguns conceitos matemáticos, através da contagem das personagens, da organização das personagens pela ordem em que aparecem na história e, ainda, da correspondência entre as personagens e as ações que desempenharam na história. As crianças revelaram um bom entendimento da história, conseguindo fazer a associação corretamente.

Terminada esta parte da atividade, cantámos a canção (Apêndice B2) alusiva à história, cujo instrumental era a música “passarinhos a bailar”. Imediatamente as crianças levantaram-se e acompanharam a letra da música com uma coreografia simples, que aprenderam rapidamente.

Como forma de registo, levámos imagens das várias personagens impressas em papel. Cada criança escolheu a sua personagem preferida, pintou-a e picotou-a. Quando terminaram o trabalho, identificaram-no escrevendo o seu nome e a data. No final, afixamos os desenhos contruindo o placar da vaca Jurema.

Esta atividade, dinâmica e interessante, permitiu apresentar uma história de uma forma diferente, recorrendo ao teatro de fantoches, incluíram-se de forma transversal todas as áreas de conteúdo, mantendo as crianças ativas e interessadas, como ilustra a Figura 3.



Figura 3: Fotografias da atividade: A vaca Jurema.

O diálogo constituiu o herói desta história, pois as aprendizagens desenrolaram-se e os objetivos cumpriram-se através dele.

A nosso ver, poderíamos ter explorado mais a atividade, particularmente a *área do conhecimento do mundo*, através de uma pesquisa sobre os animais, personagens da história. Organizaríamos as crianças por grupos, e cada um encarregar-se-ia de elaborar um cartaz sobre o animal que lhe foi atribuído para, posteriormente, apresentar o trabalho ao grupo.

### Atividade 3 - A lagarta Marta

A educadora cooperante sugeriu que trabalhássemos o *domínio da matemática*, oferecendo a oportunidade de escolhermos o tema. Ainda que nas várias atividades desenvolvidas com as crianças abordássemos, articuladamente, ideias matemáticas, a educadora cooperante solicitou que promovêssemos uma atividade que se direcionasse, mais concretamente, para este domínio. Sendo assim, idealizamos a atividade da lagarta Marta, incluída na planificação a que corresponde o Apêndice C, tendo em vista objetivos gerais e específicos/descriptores, expostos na Tabela 4, que incidiram na componente números e operações.

Tabela 4: Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: A lagarta Marta.

<b>A lagarta Marta</b>	
<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
<i>Domínio da matemática</i>	
-Desenvolver o conceito de número; -Desenvolver o raciocínio matemático; -Desenvolver o pensamento matemático; -Desenvolver a capacidade de comparar grandezas; -Promover a aprendizagem da contagem por ordem crescente e decrescente; -Desenvolver a memorização; -Desenvolver a concentração; -Mostrar curiosidade pela matemática.	-Usar o nome dos números de 1 a 10; -Indicar quantidades; -Fazer correspondência número-quantidade; -Identificar quantidades através de contagens; -Discriminar quantidades; -Identificar a sequência numérica de 0 a 10; -Reproduzir, oralmente, a sequência dos numerais de 0 a 10; -Usar os termos “mais do que” e “menos do que” na comparação de quantidades; -Efetuar contagens por ordem crescente (1 ao 10); -Efetuar contagens por ordem decrescente (10 ao 1); -Memorizar os números expressos nas várias cores dos círculos; -Fazer corresponder a cor do círculo ao número pretendido; -Demonstrar curiosidade por tarefas matemática; -Revelar gosto pela matemática.
<i>Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</i>	
-Desenvolver a oralidade.	-Participar nos diálogos; -Expor a sua opinião; -Justificar as suas opiniões; -Utilizar termos adequados; -Articular bem as palavras.
<i>Área de Formação Pessoal e Social</i>	
-Desenvolver a socialização; -Cumprir regras.	-Interagir com os colegas; -Aguardar pela sua vez; -Responder ao que lhe é perguntado.

Para realizar a atividade, as crianças sentaram-se em roda. De seguida, colocou-se no centro da roda, uma lagarta colorida feita em cartolina, em forma de círculo e plastificada, como se observa na Figura 4.



Figura 4: Fotografia da lagarta Marta.

Começámos por apresentar a lagarta Marta, de cor alegre e bochechas coradas, dizendo:

“esta é a lagarta Marta e é esperta que se farta, os números até 10 sabe dizer, sem de nenhum se esquecer e agora queremos ver, quem de vocês também o consegue fazer?”

A primeira coisa que as crianças repararam foi que dissemos muitas palavras que rimavam. De seguida, quiseram dizer os números até 10 e todas souberam dizer a sequência corretamente.

Optámos por inventar e declamar este pequeno poema introdutório de modo a contextualizar a atividade e a aproximar o *Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita ao domínio da matemática*.

Posteriormente, acrescentámos onze círculos, todos de cores diferentes, numerados de 0 a 10. Seleccionámos vários desafios, um para cada criança, de forma a que todas participassem. Começámos por pedir que identificassem o número 1, depois o 2 e, assim sucessivamente, até chegar ao 10. Depois, solicitámos que organizassem os números por ordem crescente. Uma das crianças organizou os números e as restantes foram questionadas se estava correto. Seguidamente, pedimos que os organizassem por ordem decrescente e repetimos a pergunta. Sentimos que houve mais dificuldade a organizar os números por esta ordem, no entanto, conseguiram estabelecer a sequência corretamente. Aproveitámos para trabalhar as cores e as figuras geométricas, uma vez que os números estavam colados em círculos de cores diferentes. Posteriormente, questionamos as

crianças que demonstraram, anteriormente, dificuldade em reconhecer as cores e as figuras geométricas (crianças de três e quatro anos).

Por último, jogou-se ao *jogo da memória*. Dissemos às crianças que visualizassem com atenção os números e as cores dos círculos onde estão colados. De seguida, virámos os círculos ao contrário e baralhamo-los. Começámos por pedir a uma das crianças que identificasse o número 0. A criança acertou e colocou o círculo ao lado da lagarta Marta e, com a ajuda de ataches, uniu os dois círculos. Seguiu-se a identificação do número 1, depois do 2 e, assim sucessivamente, até chegar ao 10. A maioria das crianças conseguiu memorizar a cor a que correspondia determinado número. Apenas três crianças não selecionaram a cor correta. Depois de todos os números ordenados e unidos por ataches, afixou-se a lagarta numa das paredes da sala.

Juntámos a esta atividade o placar - vamos contar? (Figura 5) com a intenção de associar o número à quantidade e vice-versa.



Figura 5: Fotografia do placar - *vamos contar?*

Para isso, apresentou-se ao grupo um placar com os números de 1 a 10, no qual, na *casa* de cada número visualizavam-se uma ou duas mãos, feitas em feltro, com velcro no centro e na ponta de cada dedo. Pretendia-se que as crianças fizessem corresponder, o número de dedos levantados, ao número que se encontrava nessa casa. Por exemplo: no caso de estarmos na *casa* do número 2, teriam de estar dois dedos levantados, como ilustra a Figura 6.



Figura 6: Fotografia da *casa* número 2 do placar - *vamos contar?*

Cada criança teve a oportunidade de fazer uma correspondência. Questionámos o grupo sobre o número de mãos que podíamos encontrar no placar, contámos o número de dedos, discutimos, ainda, porque umas casas tinham apenas uma mão e outras tinham duas. As crianças participaram ativamente e responderam assertivamente.

O placar tinha, ainda, um bolso com três círculos pequenos: um verde, um amarelo e um vermelho (cores do semáforo) para que as crianças autoavaliassem o seu conhecimento e preenchessem o placar.

Por norma, quando perguntamos a idade a uma criança, é comum que responda usando os dedos, pois é assim que ela aprende, inicialmente, a contar. Neste sentido e tendo em conta a heterogeneidade do grupo, pareceu-nos uma atividade interessante. As crianças demonstraram curiosidade, conhecimento e participaram ativamente. O placar expôs-se, à altura das crianças, para que o pudessem utilizar sempre que pretendessem.

Analisando esta atividade reconhecemos que se tratou de uma atividade dinâmica, na qual os números e a contagem estiveram ativos. O pequeno poema introdutório da lagarta Marta serviu de mote à atividade, que se desenvolveu de forma animada, pois o grupo mostrou vontade em participar. Em síntese, constituiu-se de diferentes desafios nos quais as crianças, a brincar, realizaram tarefas matemáticas e desenvolveram aprendizagens, como ilustra a Figura 7.



Figura 7: Fotografias da atividade: A lagarta Marta.

Como consolidação e registo da atividade julgamos que deveríamos ter acrescentado uma terceira etapa para que as crianças copiassem os números de 0 a 10 e, por baixo de cada número, desenhassem o número de objetos, à sua escolha, correspondente a esse número. Deste modo teriam contacto, também, com a representação escrita dos números.

#### Atividade 4 – teatro: O trio fantástico

A higiene oral é extremamente importante devendo ser trabalhada logo nos primeiros anos. Sendo um dos conteúdos que nos foi atribuído, resolvemos, em cooperação com as colegas de estágio, improvisar um momento teatral, sobre a importância de lavar bem os dentes, as consequências de não o fazer e, ainda, a relevância de uma alimentação saudável para manter os dentes sãos. Planificámos a atividade (Apêndice D), com vista ao cumprimento dos objetivos gerais e específicos/descriptores, explanados na Tabela 5.

Tabela 5: Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: O trio fantástico.

<b>Teatro: O trio fantástico</b>	
<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
<i>Domínio da Educação Artística - Subdomínio do jogo dramático/teatro</i>	
-Conhecer diferentes formas de comunicação; -Apreciar espetáculos teatrais.	-Reconhecer o teatro como uma forma de comunicação; -Demonstrar interesse pelo teatro; -Comentar o espetáculo que está a assistir.
<i>Domínio da Educação Artística - Subdomínio das Artes Visuais</i>	
-Desenvolver a motricidade fina.	-Pegar corretamente na tesoura; -Recortar pelos contornos.
<i>Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</i>	
-Desenvolver a expressão oral; -Usar naturalmente a linguagem com diferentes propósitos e funções.	-Comunicar com clareza; -Comunicar para o grupo; -Usar vocabulário adequado; -Responder ao que lhe é pedido.

<i>Área de Formação Pessoal e Social</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desenvolver uma atitude de respeito para com o adulto;</li> <li>-Desenvolver a aquisição de regras;</li> <li>-Desenvolver o silêncio;</li> <li>-Desenvolver a atenção;</li> <li>-Respeitar os colegas;</li> <li>-Desenvolver a autonomia;</li> <li>-Desenvolver a noção de partilha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Saber ouvir;</li> <li>-Respeitar o adulto;</li> <li>-Cumprir o que lhe é pedido;</li> <li>-Permanecer em silêncio;</li> <li>-Ouvir atentamente o adulto;</li> <li>-Ouvir atentamente a opinião dos colegas;</li> <li>-Realizar as tarefas autonomamente;</li> <li>-Partilhar o material.</li> </ul>
<i>Área do Conhecimento do Mundo</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhecer a importância da higiene oral;</li> <li>-Recorrer a práticas promotoras de saúde;</li> <li>-Desenvolver hábitos de higiene oral;</li> <li>-Adquirir hábitos de alimentação saudável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enunciar os benefícios de fazer uma boa higiene oral;</li> <li>-Entender porque se deve lavar frequentemente os dentes;</li> <li>-Lavar os dentes corretamente;</li> <li>-Reconhecer que os refrigerantes, as batatas fritas e as guloseimas não fazem bem à saúde;</li> <li>-Identificar alimentos saudáveis;</li> <li>-Identificar alimentos não saudáveis;</li> <li>-Reconhecer a importância de uma alimentação saudável.</li> </ul>
<i>Domínio da matemática</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar conjuntos;</li> <li>- Efetuar contagens;</li> <li>- Desenvolver o espírito crítico;</li> <li>-Mostrar gosto pela matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formar conjuntos tendo em conta a classificação de alimentos saudáveis e alimentos não saudáveis;</li> <li>-Contar o número de dentes do colega;</li> <li>-Analisar criticamente as suas respostas;</li> <li>-Analisar criticamente as respostas dos colegas;</li> <li>-Justificar as suas respostas;</li> <li>-Demonstrar satisfação na realização de tarefas matemáticas.</li> </ul>

As estagiárias construíram as *máscaras* para representar as personagens e fizeram alguns elementos decorativos para colocar no ginásio, onde decorreu a apresentação da atividade, tendo como público as crianças das várias salas do Pré-Escolar. Por forma a suscitar a curiosidade, foram, previamente, espalhados pela instituição cartazes com o anúncio ao espetáculo (Figura 8).



Figura 8: Fotografia do cartaz de apresentação ao teatro: O trio fantástico.

Depois de todas as crianças sentadas, deu-se início à apresentação. Neste teatro, a escova de dentes e a pasta dentífrica unem-se para encontrar um dente guloso, que gosta pouco de se lavar e que adora chocolates e batatas fritas (Figura 9).



Figura 9: Fotografia da apresentação do teatro: O trio fantástico.

As personagens apareceram vestidas a rigor e, como cenário, usou-se um biombo para colocar informações e imagens sobre a higiene oral e utilizaram-se alimentos, saudáveis e não saudáveis, da área da casinha para que o dente os pudesse *mastigar* durante a apresentação.

Ainda que não houvesse uma história concreta, o teatro tinha uma organização definida e algumas falas pensadas. A personagem do dente tinha de mostrar vários alimentos às crianças, perguntar-lhes o nome desse alimento e se pertenciam aos alimentos saudáveis ou aos não saudáveis. A escova e a pasta tinham de andar à procura do dente, pois já não o lavavam há uns dias e estavam convencidas de que ele já estaria cheio de cáries. Nesse caso, deviam pedir ajuda às crianças para o encontrar e questioná-las sobre a importância de lavar bem os dentes e com regularidade.

Depois da apresentação terminada, as ideias principais foram trabalhadas em diálogo com o grupo. De seguida e já na sala de atividades, questionámos as crianças sobre o número de dentes que têm. As respostas não atrasaram e foram desde 1 até aos 10.000. Cada criança deu o seu palpite e apenas uma acertou a resposta. Sugerimos-lhes que se juntassem em pares e que tentassem contar os dentes uns dos outros. No final, as crianças reconheceram que tinham dito um número à sorte e que nunca poderia ser tão pouco com 1, 2, 3 ou 5 nem tantos como 100, 1000 e 10.000. Para além do número de dentes, falámos, de forma leve, dos diferentes tipos de dentes e das funções de cada um (Figura 10).



Figura 10: Fotografia do decorrer da atividade: O trio fantástico.

Como forma de registo da atividade, as crianças foram distribuídas pelas mesas de trabalho. Cada criança recebeu uma folha com um dente feliz e um dente triste representados. Nas mesas de trabalho colocaram-se vários panfletos de publicidade dos hipermercados, tesouras e colas. As crianças tiveram de escolher alimentos saudáveis para recortar, e colar no dente feliz, e alimentos não saudáveis para recortar e colar no dente triste. As crianças demonstraram ter noções claras e preencheram a ficha corretamente (Figura 11).



Figura 11: Fotografia dos trabalhos do dente feliz e do dente triste.

Para concluir o tema da higiene oral convidámos a enfermeira Vanessa do centro de saúde, para vir falar do tema e explicar como se deve lavar os dentes (Figura 12).



Figura 12: Fotografia da visita da enfermeira Vanessa.

No geral a atividade correu muito bem, as crianças estiveram ativas, abordaram-se conceitos muito importantes, particularmente no âmbito da higiene oral, trabalharam-se várias áreas de conteúdo, houve espaço para o diálogo e a partilha de ideias e, ainda, se relacionou a higiene oral, que constituía o tema a tratar, com a alimentação saudável oferecendo uma aprendizagem mais contextualizada, mais integrada e mais significativa. Importa salientar que, através do convite que endereçamos à enfermeira Vanessa, cada criança recebeu um *kit* de higiene oral e começaram a lavar os dentes, na instituição, todos os dias depois do almoço.

No entanto, sugerimos, como estratégia de melhoria, a construção de um placar com a roda dos alimentos, feito em grande grupo, reutilizando os panfletos de publicidade utilizados anteriormente. O trabalho seria exposto no refeitório da instituição e o grupo poderia apresentá-lo às restantes crianças, demonstrando, assim, as aprendizagens desenvolvidas.

#### **Atividade 5 - história “O menino que não sabia reciclar”**

A educadora cooperante sugeriu que trabalhássemos o tema reciclagem. Resolvemos, para isso, inventar uma história, sem título, que abordasse o tema e que o relacionasse com a atividade dos instrumentos musicais, feitos recentemente com materiais de desperdício, para, assim, trazermos para o contexto o termo reutilizar (Figura 13).



Figura 13: Fotografia da atividade: Construção de instrumentos musicais.

Começámos por planificar a atividade que se insere no Apêndice E, selecionando objetivos gerais e específicos/descriptores, que podem ser consultados na Tabela 6.

Tabela 6: Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: “O menino que não sabia reciclar”.

<b>História “O menino que não sabia reciclar”</b>	
<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
<i>Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</i>	
-Desenvolver o gosto pela leitura; -Desenvolver a capacidade de interpretação; -Desenvolver a oralidade; -Promover a criatividade.	-Perceber a importância da leitura; -Entender a moral da história; -Entender o que lhe é dito; -Dar a sua opinião; -Comunicar com clareza; -Sugerir um título para a história.
<i>Área do Conhecimento do Mundo</i>	
-Desenvolver saberes sobre o meio ambiente; -Respeitar o meio ambiente; -Compreender diferenças entre materiais.	-Reconhecer a importância de reciclar; -Identificar o processo de reciclar; -Referir diferentes formas de reutilizar; -Exemplificar formas de reduzir o lixo; -Demonstrar preocupação com o meio ambiente; -Saber que não se deita lixo para o chão; -Distinguir materiais de vidro, plástico e metal.
<i>Área da Formação Pessoal e Social</i>	
-Desenvolver a responsabilidade; -Desenvolver a noção de partilha; -Desenvolver a autonomia; -Desenvolver o respeito.	-Utilizar o material corretamente; -Partilhar o material; -Realizar a atividade de forma autónoma; -Respeitar o meio ambiente; -Respeitar os colegas e os adultos.
<i>Domínio da Educação Artística - Subdomínio das Artes visuais</i>	
-Conhecer uma multiplicidade de materiais; -Identificar o ecoponto; -Desenvolver a motricidade fina.	-Explorar os materiais selecionados para a atividade; -Utilizar os materiais; -Saber o nome dos materiais; -Reconhecer o contentor amarelo como sendo o papelão; -Reconhecer o contentor verde como sendo o vidro; -Reconhecer o contentor azul como sendo o papelão; -Pegar corretamente no pincel.
<i>Domínio da matemática</i>	
-Desenvolver noções espaciais; -Classificar objetos tendo em conta um atributo; -Efetuar contagens; -Mostrar interesse pela matemática.	-Identificar quando um objeto está em cima ou ao lado de outro; -Separar objetos tendo em conta o contentor a que pertencem; -Fazer contagens progressivas; -Demonstrar interesse quando realiza tarefas matemáticas.

Para dar início à atividade, as crianças sentaram-se em roda e começámos com um pequeno diálogo, de modo a perceber as conceções das crianças sobre o tema. Estas demonstraram vontade em participar no diálogo, comentando o tema e reconhecendo a importância da reciclagem para o meio ambiente.

Prosseguimos com a apresentação da história, contada com entusiasmo e ouvida da mesma maneira. Resumidamente, a história falava de um menino que queria construir um instrumento musical e que tinha visto na *internet* que com garrafas de água vazias, podia fazer, por exemplo, umas maracas. Decidiu, então, procurar garrafas de água vazias e encontrou uma no lixo, com uma casca de banana por cima e os restos do almoço ao lado. Se o menino tivesse separado o lixo, a garrafa de plástico não estaria naquele estado e ele poderia construir um instrumento musical tão lindo como o dos meninos da sala heterogênea.

Na nossa opinião foi relevante inventar uma história que incluísse o grupo e as atividades que realiza, para motivar as crianças para o tema. Estas mostraram apreço em ouvir a história, mantendo-se atentas e curiosas durante a sua apresentação. No entanto foi, também, nossa intenção mostrar que se podem criar histórias simples, recorrendo a situações do dia-a-dia. Ainda que não tenhamos elevado a atividade a esse nível, tivemos o intuito de provocar as crianças a inventar histórias.

Seguidamente, como decidimos que a história não teria título, sugerimos às crianças que fossem elas a inventar um. Apresentaram-se várias opções (os nomes das crianças são fictícios):

A casca da banana - disse a Matilde

A reciclagem é importante – sugeriu o Rui

O lixo misturado – propôs o Gonçalo

O menino que não sabia reciclar – indicou a Cristina

As outras crianças também fizeram sugestões, no entanto aproximaram-se muito dos títulos já expostos. Destes quatro títulos as crianças tiveram de escolher um. Para isso, perguntámos quem votava na primeira opção e selecionámos uma criança para contar os votos. Fizemos o mesmo para as restantes opções. Acabou por ganhar a sugestão da Cristina com 10 votos.

A seguir, questionaram-se as crianças sobre a história e exploraram-se as ideias mais importantes, nomeadamente a importância da reciclagem, concluindo que deveriam ter um ecoponto na sala. Neste sentido, conversamos sobre os diferentes contentores e os tipos de materiais que se devem colocar em cada um, demos vários exemplos de como se podem reutilizar materiais e referimos, ainda, a urgência de reduzir o consumo das embalagens de vidro, de metal e de plástico.

Prosseguimos a atividade com a construção de um ecoponto para colocar na sala. Para isso, levámos três caixas de cartão. Dividimos as crianças em grupos de três e cada grupo ficou responsável por decorar um dos contentores. Construiu-se um papelão, um embalão e um vidrão.

Como tarefa de consolidação, mostrámos um panfleto grande com a imagem de muitos objetos/materiais/produtos do quotidiano da criança. Cada uma teve de selecionar um objeto/material/produto que poderia colocar no contentor do seu grupo. No geral, as crianças conseguiram fazer a correspondência corretamente, demonstrando conhecimento na separação do lixo.

Podemos admitir que esta atividade foi interessante e dinâmica mantendo as crianças participativas e motivadas, como ilustra a Figura 14, permitindo criar o cantinho do ecoponto. De facto, falar de reciclagem e da sua importância e não ter um ecoponto acabaria por ser um contrassenso.



Figura 14: Fotografias da atividade: “O menino que não sabia reciclar”.

Refletindo sobre a atividade, consideramos que poderíamos ter registado as sugestões para o título da história e os respetivos votos. Essa tarefa foi feita oralmente, mas teria sido interessante elaborar uma tabela, abordando, assim, a *organização e tratamento de dados*. Consideramos, ainda, que poderíamos ter sugerido às crianças criar uma história, em grande grupo, sobre um tema à escolha. Quando inventamos uma história invocamos vários conhecimentos, pois para falar de um tema é preciso conhecê-lo, mas, mais ainda, desenvolvemos a imaginação e a criatividade que constituem capacidades extremamente importantes. Neste sentido, pensamos que teria sido uma atividade interessante, diferente e potencializadora de várias aprendizagens.

### Atividade 6 – O comboio das vogais

Foi-nos pedido que fizéssemos uma atividade que permitisse rever as cinco vogais. A educadora cooperante já havia falado, em atividades anteriores, sobre este conteúdo e, por isso, sugeriu que seleccionássemos uma atividade simples. Neste sentido, planificámos a presente atividade (Apêndice F) tendo em conta os objetivos gerais e específicos/descriptores, expostos na Tabela 7.

Tabela 7: Objetivos gerais e específicos/descriptores da atividade: O comboio das vogais.

<b>O comboio das vogais</b>	
<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
<i>Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação;</li> <li>-Desenvolver a expressão oral;</li> <li>-Interpretar imagens;</li> <li>-Reconhecer as funcionalidades da escrita;</li> <li>-Tomar consciência gradual sobre diferentes segmentos orais que constituem as palavras;</li> <li>-Identificar convenções da escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Responder ao que lhe é pedido;</li> <li>-Comunicar com clareza;</li> <li>-Comunicar para o grupo;</li> <li>-Identificar imagens;</li> <li>-Descrever uma imagem;</li> <li>-Saber para que serve a escrita;</li> <li>-Reconhecer a letra A, como uma vogal;</li> <li>-Reconhecer a letra E, como uma vogal;</li> <li>-Reconhecer a letra I, como uma vogal;</li> <li>-Reconhecer a letra O, como uma vogal;</li> <li>-Reconhecer a letra U, como uma vogal;</li> <li>-Identificar palavras que começam com a mesma letra;</li> <li>-Reconhecer o sentido direcional da escrita;</li> <li>-Estabelecer relação entre a escrita e a mensagem oral.</li> </ul>
<i>Domínio da Matemática</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desenvolver o sentido de número;</li> <li>-Desenvolver a capacidade de comparar grandezas;</li> <li>-Mostrar gosto pela matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar quantidades recorrendo a contagens;</li> <li>-Usar corretamente os termos “mais do que” e “menos do que” na comparação de quantidades;</li> <li>-Demonstrar satisfação quando realiza tarefas matemáticas.</li> </ul>
<i>Área da Formação Pessoal e Social</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Promover a socialização;</li> <li>-Desenvolver a autonomia;</li> <li>-Cumprir regras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Demonstrar comportamentos de apoio e entreaajuda, por iniciativa própria ou quando solicitado;</li> <li>-Interagir com os colegas;</li> <li>-Realizar as tarefas autonomamente;</li> <li>-Falar na sua vez;</li> <li>-Respeitar os colegas e os adultos.</li> </ul>
<i>Área de Conhecimento do mundo</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conhecer o <i>habitat</i> de diferentes animais;</li> <li>-Distinguir animais domésticos de animais selvagens;</li> <li>-Reconhecer animais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distinguir um animal aquático, terrestre e aéreo;</li> <li>-Reconhecer animais domésticos;</li> <li>-Reconhecer animais selvagens;</li> <li>-Nomear o nome de alguns animais.</li> </ul>

A atividade consistiu num jogo. Para a realização do jogo revestiu-se uma caixa de sapatos com materiais diversos, fez-se um pequeno buraco, onde as crianças deveriam por a mão, originando, assim, uma caixa-mistério. Construiu-se um comboio colorido

com cinco carruagens (cada carruagem correspondia a uma vogal) utilizando papel EVA de várias cores e selecionaram-se várias imagens representativas de objetos/animais/cores do conhecimento comum, cujos nomes começam por vogal. As imagens foram imprimidas e colocadas dentro da caixa-mistério.

A atividade iniciou-se sentando as crianças em roda. Começamos por promover um diálogo colocando algumas questões, nomeadamente, *que vogais conhecem? algumas das letras dos vossos nomes são vogais? conhecem algum objeto ou animal que comece por A? por E? por I? por O? e por U?*

As crianças, motivadas e participativas, quiseram todas responder. De forma a organizar o diálogo, cada criança falou na sua vez, pela ordem em que estavam sentadas. De seguida, apresentou-se o comboio das vogais e a caixa-mistério ao grupo e explicou-se como funcionaria a atividade. Cada criança, à vez, retirou uma imagem da caixa-mistério, mostrou a imagem ao grupo, identificou a figura representada, colocando-a na carruagem certa, tendo em conta a vogal por qual começava o seu nome, como ilustra a Figura 15.



Figura 15: Fotografias da atividade: O comboio das vogais.

No geral, as crianças estiveram muito interessadas e ativas durante a atividade, reconhecendo o nome das imagens que iam saindo e fazendo previsões de qual imagem sairia a seguir. Especificamente, duas crianças demonstraram dificuldades em identificar a figura e quatro crianças tiveram dificuldades em colocar a figura na carruagem correspondente. Optou-se por pedir a essas crianças que escolhessem um elemento do grupo para as ajudar.

Depois de todas as imagens organizadas e distribuídas pelas carruagens, questionaram-se as crianças sobre qual carruagem tinha mais imagens; qual carruagem

tinha menos imagens; e se haviam carruagens com o mesmo número de imagens, trabalhando, assim, as contagens e as noções de maior, menor ou igual.

Falámos, também, dos animais presentes nas carruagens e nas imagens, classificando-os em animais selvagens e animais domésticos, abordando, deste modo, a *área do conhecimento do mundo*.

Em jeito de reflexão, consideramos que se tratou de uma atividade dinâmica que surgiu no âmbito de trabalhar as cinco vogais, mas que foi, devidamente, explorada, permitindo incidir sobre outros domínios. Consideramos, ainda, que a opção pela caixa-mistério, que não permitia que as crianças observassem as imagens, tendo de colocar a mão e retirar, à sorte, uma delas, fez com que estivessem curiosas e empolgadas, não só quando eram elas a retirar a imagem, mas, também, quando eram os colegas.

O jogo é sempre uma boa aposta, pois as crianças promovem aprendizagens enquanto brincam e fazem-no de forma ativa e motivada. No entanto, admitimos que a atividade não tinha objetivos simples pois, interpretar uma imagem, associar essa imagem a um nome, identificar a vogal pela qual se inicia o nome e colocar a imagem na carruagem correta, envolve a mobilização de vários conhecimentos. Contudo, quisemos que o jogo fosse desafiante para as crianças, que as levasse a pensar e a relacionar ideias e, no geral, o grupo conseguiu superar o desafio. Para as crianças que sentiram algumas dificuldades, optámos por lhes dar a liberdade de escolher um colega para as ajudar. De facto, as crianças podem, e devem, partilhar conhecimentos entre elas e aprendem muito umas com as outras, não havendo a necessidade que seja o adulto a dar a resposta certa ou a encaminhá-las para a resposta. O facto de ser a criança a escolher quem a ajudava foi, a nosso ver, uma boa estratégia, pois deixou as crianças à vontade para partilhar as suas dúvidas.

Em suma, julgamos que apesar de ter sido uma atividade complexa, teve em consideração a heterogeneidade do grupo recorrendo a estratégias que possibilitaram, a todas as crianças, o cumprimento dos objetivos designados.

À luz da distância achamos que poderíamos ter utilizado outro recurso a par com o jogo, de forma a dar contexto e mais dinamismo à atividade. Sugerimos uma história, na qual as personagens teriam nomes iniciados por vogais (podendo ser animais ou pessoas ou ambos), e narraria uma viagem de comboio, na qual as carruagens seriam ocupadas e desocupadas por várias personagens, ao longo da viagem. Esta história teria alguns desafios matemáticos, com vista a desenvolver competências neste domínio, e a trazer novas formas, prazerosas e significativas, de realizar tarefas matemáticas. O jogo e as

imagens teriam em conta a história e as suas personagens, o que o tornaria mais familiar, mais contextualizado e mais completo.

### **1.2. Avaliação das atividades desenvolvidas no contexto**

Para se proporcionar um ambiente estimulante e promover aprendizagens diversificadas e significativas é condição necessária avaliar o processo educativo, recorrendo a registos e documentos sobre o grupo, e cada criança em particular. Deve-se utilizar situações educativas distintas para monitorizar as aprendizagens das crianças e a análise deve ser feita, recorrendo a técnicas e instrumentos de avaliação incluindo a observação, direta e indireta, que comprovem e fundamentem as capacidades e conhecimentos das crianças.

Neste sentido, analisamos as atividades expostas recorrendo a uma avaliação formativa de processo, não instrumentada, com base na observação. Avaliamos a motivação, o desempenho, a participação e a cooperação das crianças durante a realização das atividades propostas.

Juntamente com a avaliação de processo procedemos, também, à avaliação de resultados na atividade quatro, que se cumpriu no preenchimento correto do dente feliz e do dente triste com alimentos saudáveis e alimentos não saudáveis.

## **2. Prática de Ensino Supervisionada em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico**

A PES realizou-se, em grupo, numa Escola Básica de Vila Real, numa turma do 1.º ano de escolaridade. Teve início dia 5 de março de 2018 e terminou a 15 de junho de 2018. A escola apresentava uma dimensão pequena e dispunha de instalações renovadas e agradáveis.

No que diz respeito ao espaço exterior, a instituição dispunha de um campo de futebol de dimensões simpáticas; um parque com um escorrega e baloiços; uma casa de madeira; árvores de fruta, algumas plantas e, ainda, uma horta pedagógica.

Relativamente ao espaço interior, o edifício contava com cinco salas (1.º, 2.º, 3.º, 4.º anos de escolaridade e uma sala para a Educação Pré-Escolar) de áreas generosas e equipadas com materiais didáticos diversos. A escola tinha, ainda, um refeitório amplo e arejado; um gabinete para a Coordenadora e, por último, uma sala polivalente espaçosa e com boa luminosidade, na qual estavam instaladas a biblioteca, computadores, materiais

didáticos e mesas de trabalho. Esta sala era usada por todos os alunos da escola, em atividades variadas.

A sala onde decorreu a PES era agradável, arejada, com muita luz natural e de dimensões satisfatórias. Disponha de vários materiais que satisfaziam as necessidades dos alunos. No âmbito das TIC a sala tinha dois computadores; um quadro interativo que constituía um recurso multifacetado e que era utilizado regularmente; livros (cerca de 50) que se encontravam à vista dos alunos, numa minibiblioteca e, material didático diversificado como material *cousinaire*, multibase, tangram, ábaco, lupas, puzzles, jogos de sílabas e jogos matemáticos, que permitem trabalhar conteúdos das várias áreas curriculares. Todos estes equipamentos viabilizavam um melhor funcionamento da sala de aula, possibilitando um meio mais propício à aprendizagem.

No que diz respeito à turma era constituída por 21 alunos, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos, sendo que nove crianças eram do género masculino e 12 do género feminino.

Quanto ao agregado familiar, tendo por base as informações fornecidas pela professora cooperante, constatou-se que, no que se refere a habilitações literárias, 76% dos pais tinham formação superior.

Relativamente às características da turma, pode considerar-se como sendo heterogénea, em termos de idade e género, com ritmos de trabalho variados e níveis de desenvolvimento distintos. No geral, os alunos evidenciavam capacidades de trabalho e competências para alcançar o que é preconizado no Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (G. Martins et al, 2017), para o 1.º ano de escolaridade. Analisando o percurso dos alunos, constatou-se que, em termos de aprendizagens, o desempenho individual era muito bom, quer a nível das áreas curriculares disciplinares, quer das não disciplinares. É de salientar, ainda, a crescente autonomia, a melhoria da atenção e a evolução no ritmo de trabalho.

Em relação à presença nas aulas, na generalidade, os alunos eram assíduos e pontuais. Quanto ao comportamento pode aferir-se que a turma não apresentava grandes problemas, respeitando as regras impostas.

Na globalidade, os alunos da turma viviam com os pais e, em alguns casos, com mais um(a) irmão(a). No entanto, havia o caso de um aluno que vivia apenas com a mãe, visto que o pai faleceu, e o de uma aluna, cujos pais estavam separados. O aluno não apresentava quaisquer dificuldades a nível das aprendizagens, tendo um raciocínio bastante rápido. Manifestava, no entanto, alguns problemas comportamentais, sendo uma

criança irrequieta e com alguns problemas de autoestima. Quanto à aluna, revelava-se um pouco ausente e distraída durante a concretização de alguns exercícios.

Centrando-nos nas particularidades, destacamos um aluno que era abrangido pelo decreto-lei 3/2008 e tinha apoio direto com uma professora de Educação Especial. Este apoio tinha, como principal foco, a atuação nas áreas do controle emocional, da linguagem expressiva, linguagem compreensiva, memória, concentração, autonomia e socialização. As áreas curriculares da leitura, escrita e cálculo eram também reforçadas.

Salientamos, ainda, duas alunas que beneficiavam de apoio educativo. Uma delas revelava, com este apoio, alguns progressos, ainda que pouco significativos. Quanto à outra, demonstrava ser uma aluna mais empenhada e mais motivada para a aprendizagem.

Apontamos também, uma outra aluna por ser pouco pontual, notando-se que devia ter sonos desregulados. Os pais da aluna tinham empregos que os obrigavam a estar ausentes, uma vez que o pai trabalhava num estabelecimento comercial (café) e a mãe trabalhava por turnos, num lar. O que nos leva a supor que existiam poucas rotinas.

Em conclusão, podemos afirmar que a turma era composta por alunos observadores e curiosos, demonstrando interesse nos novos desafios e envolvendo-se ativamente nas tarefas.

Tratando-se de uma turma do 1.º ano de escolaridade torna-se útil mencionar o método utilizado na aprendizagem da leitura e da escrita, visto que é a base fundamental do currículo dos primeiros anos de escolaridade. A professora cooperante seguia o *Método das 28 palavras* adotando o manual *O mundo das palavras* (C. Santos & Liquito, 2017). Trata-se de um método global que parte do todo (palavra) para a parte (sílabas).

Importa, ainda, referir que a professora cooperante abraçou o PAFC (Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho), que valoriza a gestão e lecionação interdisciplinar. Neste sentido, às segundas, quartas e sextas-feiras, o período da tarde era ocupado com atividades integradoras.

## **2.1. Descrição das atividades desenvolvidas no contexto**

A seleção e organização das atividades, neste contexto, mereceu uma atenção especial, uma vez que se tratava de uma turma do 1.º ano de escolaridade, com um método de aprendizagem da leitura e da escrita específico, envolvida num projeto que visava a articulação curricular, privilegiando a interdisciplinaridade, e era composta por alunos acabados de sair de um contexto de Educação Pré-Escolar. A dinâmica deste último é

diferente da que se pretende no 1.º CEB. Um bom exemplo é o número de horas que estão sentados.

Nesta linha, as atividades, os recursos e as estratégias tiveram de ser pensadas com vista ao cumprimento de vários objetivos, não só os que vão ao encontro dos conteúdos a tratar, impostos pelos programas legais. Houve uma necessidade acrescida de responder às necessidades e expectativas de uma turma, que estava em fase de transição. A diversidade, o dinamismo, o atrativo, o interessante, o potencializador, o estimulante, constituíram categorias que foram levadas em consideração.

Todas as atividades desenvolvidas foram de cariz integrador, ainda que se realizassem em períodos da tarde específicos, existia coerência na prática pedagógica e, neste sentido, em momento algum uma atividade trabalhou apenas uma área curricular. A nosso ver, isso seria uma tarefa difícil, uma vez que não podemos trabalhar matemática sem envolver o português e não conhecemos uma história, na qual não seja possível rever conceitos do estudo do meio e, até mesmo, da matemática.

Posto isto, apresentamos a seguir quatro das atividades desenvolvidas ao longo da PES. Destacamos a última atividade, tratando-a de forma mais particularizada, uma vez que consistiu a atividade que mais foi ao encontro do tema tratado no presente relatório.

### **Atividade 1 - história *O coelhinho branco* de António Torrado**

Esta atividade surgiu no âmbito da *iniciação à educação literária* e a história em questão foi selecionada por pertencer à lista dos livros alusivos ao 1.º ano de escolaridade, patentes no PNL (Ministério da Educação, 2019). Tratou-se da primeira atividade promovida na prática deste contexto. Decidimos optar por uma história por considerarmos que é um recurso interessante, capaz de motivar os alunos e de potencializar aprendizagens em vários domínios.

Para apresentar a história à turma optou-se por, com placas de esferovite e tecidos, criar um biombo e construir, em feltro, fantoches de mão com as personagens da história para, desta forma, utilizarmos o teatro de fantoches para a dramatizar, como se pode observar na Figura 16.



Figura 16: Fotografia das personagens (fantoques) da história *O coelho branco*.

Nessa conformidade, planificámos a presente atividade (Apêndice G) tendo em conta objetivos gerais e específicos/descriptores, expostos na Tabela 8.

Tabela 8: Objetivos da atividade: história *O coelho branco* de António Torrado (2012).

<b>História <i>O coelho branco</i> de António Torrado</b>		
<b>Área curricular:</b> Português – <i>Iniciação à Educação Literária</i>		
<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
Audição, compreensão e reconto da história <i>O coelho branco</i> , de António Torrado (PNL).	-Ler textos literários; -Compreender o essencial dos textos escutados e lidos; -Ler para apreciar textos literários.	-Ouvir ler; -Ler obras de literatura para a infância e textos de tradição popular; -Antecipar conteúdos com base nas ilustrações e no título; -Recontar uma história ouvida; -Expressar sentimentos e emoções provocados pela leitura de textos.
<b>Área curricular:</b> Expressões Artísticas – <i>Expressão dramática</i>		
Teatro de fantoches.	-Utilizar naturalmente a linguagem dramática nos seus jogos espontâneos; -Desenvolver, de forma pessoal, as suas possibilidades expressivas, utilizando o corpo, a voz, o espaço e os objetos.	-Mobilizar a voz (altura, ritmo, intensidade); -Mobilizar o corpo (postura, gestos, expressões faciais) para caracterizar personagens e ambiências; -Expressar opiniões pessoais; -Estabelecer relação entre acontecimentos da vida real e as situações dramáticas desenvolvidas em aula; -Construir personagens, em situações distintas e com diferentes finalidades.
<b>Área curricular:</b> Expressões Artísticas – <i>Expressão plástica</i>		
Atividades gráficas sugeridas. Desenho. Pintura.	-Explorar livremente os meios de expressão gráfica e plástica; -Despertar a imaginação e a criatividade, possibilitando o desenvolvimento da destreza manual.	-Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos e técnicas adquiridos; -Apreciar os seus trabalhos e dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.

<b>Área curricular:</b> Matemática – <i>Números e Operações</i>		
<p>Números naturais; Adição; Subtração; Resolução de problemas; Raciocínio matemático; Sistema de numeração decimal.</p>	<p>-Contar até 30; -Descodificar o sistema de numeração decimal; -Adicionar números naturais; -Subtrair números decimais; -Resolver problemas.</p>	<p>-Saber de memória a sequência dos nomes dos números naturais até trinta; -Utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para representar os números naturais até 30; -Contar até trinta objetos; Reconhecer que o resultado final da contagem não depende da ordem escolhida; -Designar trinta unidades por três dezenas; -Reconhecer que na representação «30» o algarismo «3» se encontra numa nova posição marcada pela colocação do «0»; -Representar qualquer número natural até 30, identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem; -Comparar números naturais até 30 tirando partido do valor posicional dos algarismos; -Utilizar corretamente os símbolos «&lt;» e «&gt;»; -Efetuar adições envolvendo números naturais até 30, por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; -Utilizar corretamente os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma»; -Adicionar fluentemente dois números de um algarismo; -Efetuar subtrações envolvendo números naturais até 30 por manipulação de objetos ou recorrendo a desenhos e esquemas; -Resolver problemas de um passo envolvendo situações de juntar ou acrescentar; -Resolver problemas de um passo envolvendo situações de retirar, comparar ou completar.</p>

Decidimos colocar algumas pistas sobre a história, nomeadamente, a caricatura do autor, uma fotografia real do autor, o nome do autor e o título da história expostas no biombo, com vista a envolver os alunos na atividade, incentivando-os a dar a sua opinião (Figura 17). Os alunos demonstraram conhecer António Torrado e até enumeraram outras obras do autor. Dois dos alunos já conheciam a história *O coelhinho branco*. No entanto, apressaram-se a dizer que não se importavam de a ouvir outra vez, pois gostam muito de histórias e esta não é exceção.



Figura 17: Fotografia das pistas dadas sobre a história *O coelho branco*.

Deste modo, demos início à dramatização da história. Durante a apresentação, os alunos estiveram atentos e entusiasmados reagindo com gargalhadas às vozes atribuídas a cada personagem da história, especialmente a da formiga, como ilustra a figura 18.



Figura 18: Fotografia da dramatização da história *O coelho branco*.

Depois de dramatizar a história conversámos com a turma sobre as ideias chave do texto. Esta história tradicional realça valores como a interajuda, a partilha, a motivação e os alunos demonstraram estima por esses valores.

A partir desta história foi possível promover o gosto pela leitura, mostrando uma forma diferente de ouvir e contar uma história. Os alunos participaram ativamente no diálogo e, após explorar os fantoches que circularam pela sala, fizeram o reconto da história. Todas as crianças participaram. Sugerimos, para isso, que se fizessem grupos de

dois elementos. Depois deveriam escolher uma personagem e representar um momento de diálogo entre os grupos, que poderia resultar de um trecho da história ou podiam ser acrescentadas falas novas, deixámos a escolha entregue à imaginação e criatividade de cada aluno. Importa dizer que os alunos demonstraram muita criatividade e empenho e, ainda, se mostraram curiosos e atentos à intervenção uns dos outros. Esta atividade permitiu o desenvolvimento da oralidade, da criatividade e da expressão dramática.

De modo a explorar mais formas de expressão e de maneira a registar a história, organizámos as personagens numa mesa e sugerimos, aos alunos, que as desenhassem e pintassem, no caderno diário. Alguns fizeram desenhos muito fieis aos originais e, no geral, a turma demonstrou gosto e interesse por atividades deste âmbito (Figura 19).



Figura 19: Fotografia do desenho das personagens da história *O coelhinho branco*.

Por último e com o intuito de relacionar a história com conteúdos matemáticos, realizámos uma ficha temática (Apêndice G<sub>1</sub>), uma vez que os exercícios se relacionavam com as personagens da história. Esta contava com exercícios de diferentes tipologias (ligação, completar espaços, labirinto, palavras cruzadas, verdadeiro - falso e pergunta-resposta) que trabalhavam os números cardinais; a contagem até 30; as noções de maior, menos ou igual; a adição; a subtração e a resolução de problemas (Figura 20).

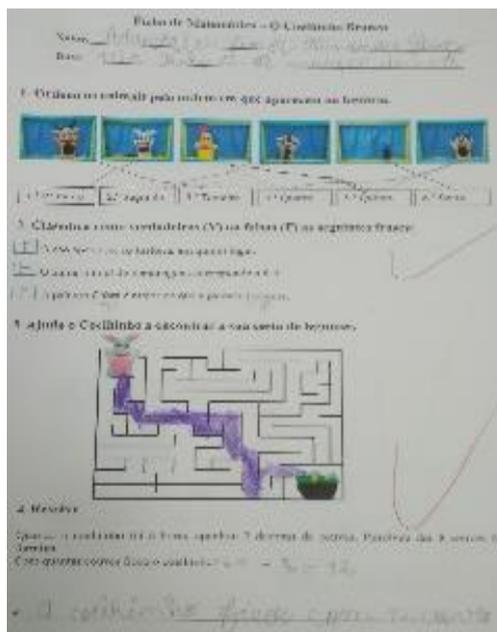


Figura 20: Fotografia da ficha de trabalho alusiva à história O coelho branco.

Esta atividade proporcionou, ainda, abordar conteúdos no âmbito do *Estudo do Meio*, uma vez que conduzimos o diálogo no sentido de abordar características dos animais (dado as personagens retratarem animais): *são domésticos? O que comem? Onde vivem?* As crianças responderam assertivamente e mostraram-se participativas.

Em jeito de reflexão, consideramos que se tratou de uma atividade integradora, porque se trabalhou, de forma articulada, várias áreas do saber. A história e a apresentação constituíram um recurso estimulante e serviu de contexto à ficha realizada no âmbito do domínio da matemática, à qual as crianças responderam com motivação, por ter como base as personagens e situações da história.

### **Atividade 2- Bem-vindo à Ratolândia!**

Esta atividade surgiu na sequência de trabalhar a palavra *RATO*, que é uma das palavras do *Método das 28 palavras*. Este método compreende determinadas tarefas, nomeadamente o recurso a um texto, uma história, um poema, uma música ou qualquer outro suporte introdutório para a palavra em estudo; a divisão silábica da palavra e a colagem desta no caderno diário; a imagem ilustrativa da palavra; o preenchimento do quadro silábico com a sílaba que a palavra em questão pretende abordar e uma lista de palavras referentes a cada sílaba.

Começamos por planificar a atividade (Apêndice H) e selecionámos objetivos específicos/descriptores que podem ser consultados na Tabela 9.

Tabela 9: Objetivos da atividade: Bem-vindo à Ratolândia

<b>Bem-vindo à Ratolândia!</b>		
<b>Área curricular: Português – Oralidade</b>		
<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
Princípio da cortesia. Articulação, entoação e ritmo. Instrução, resposta, pergunta. Expressão de ideias e de sentimentos.	-Respeitar regras da interação discursiva; -Escutar discursos breves para aprender e construir conhecimentos;	-Cumprir instruções; -Falar de forma audível; -Articular palavras corretamente; -Formular perguntas e pedidos; -Usar vocabulário adequado ao tema e à situação.
<b>Área curricular: Português – Leitura e escrita</b>		
Consciência silábica. As sílabas CV.CV: <i>ra.to</i> O dígrafo <i>rV</i> . Sensibilidade fonológica. Consciência fonémica. Maiúscula manuscrita: R. Alargamento e adequação de vocabulário.	-Desenvolver a consciência fonológica; -Operar com fonemas; -Conhecer o alfabeto e os grafemas; -Ler em voz alta palavras, pseudopalavras textos; -Apropriar-se de novos vocábulos.	-Repetir a sílaba <i>rV</i> pronunciada pelo professor; -Pronunciar os segmentos fónicos <i>ra.to</i> ; -Escrever uma frase simples, respeitando as regras de correspondência fonema-grafema.
<b>Área curricular: Português – Gramática</b>		
Sinais de pontuação. Quadros silábicos. Contagem do número de sílabas. Ler listas de palavras. Divisão silábica.	-Desenvolver o conhecimento da ortografia; -Descobrir regularidades no funcionamento da língua.	-Mobilizar o conhecimento dos sinais de pontuação: pontos de interrogação e final; -Detetar eventuais erros ao comparar a sua própria produção com a frase escrita corretamente; -Formar femininos e masculinos de nomes e adjetivos de flexão regular (de índice temático -o ou -a).
<b>Área curricular: Expressões Artísticas – Expressão plástica</b>		
Atividades gráficas sugeridas. Desenho. Pintura.	-Desenvolver formas pessoais de expressar o seu mundo interior e de representar a realidade; -Promover o contacto com diferentes técnicas materiais.	-Desenhar no caderno diário, explorar as possibilidades técnicas dos lápis de cor; -Selecionar técnicas e materiais ajustando-os à intenção expressiva das suas representações;
<b>Área curricular: Matemática – Geometria e medida</b>		
Figuras geométricas. Figuras planas: retângulo, triângulo, quadrado, círculo. Sólidos: cilindro, esfera, cubo, cone, paralelepípedo retângulo e pirâmide	-Reconhecer formas geométricas.	-Identificar partes retilíneas de objetos e desenhos; -Representar segmentos de reta sabendo que são constituídos por pontos alinhados; -Utilizar corretamente os termos «segmento de reta», «extremos (ou extremidades) do segmento de reta» e «pontos do segmento de reta»;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar pares de segmentos de reta com o mesmo comprimento como aqueles cujos extremos estão à mesma distância e saber que são geometricamente iguais;</li> <li>-Identificar, em objetos e desenhos, triângulos, retângulos, quadrados e círculos em posições variadas;</li> <li>-Utilizar corretamente os termos «lado» e «vértice»;</li> <li>-Reconhecer partes planas de objetos em posições variadas;</li> <li>-Identificar, em objetos, retângulos e quadrados com dois lados em posição vertical e os outros dois em posição horizontal;</li> <li>-Reconhecer o quadrado como caso particular do retângulo.</li> </ul>
<b>Área curricular:</b> Estudo do Meio		
<p>À descoberta das inter-relações entre a natureza, sociedade e tecnologia.</p> <p>À descoberta dos materiais e objetos.</p>	<p>-Utilizar alguns processos simples de conhecimento da realidade envolvente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Classificar com base em critérios;</li> <li>-Explorar objetos procurando, livremente, maneiras de os agrupar, montar, desmontar, ligar, sobrepor.</li> </ul>

Iniciamos a atividade apresentando à turma o texto - Bem-vindo à Ratolândia! da autoria da estagiária (Apêndice H1). Este texto é, na sua maioria, composto por palavras começadas por R, nomeadamente nomes, verbos e adjetivos. O texto apresenta duas ratas que vivem na Ratolândia.

Começámos por fazer uma primeira leitura, com a devida entoação e expressividade. Os alunos ouviram-na atentos e os seus rostos espelharam o gosto de escutar tantas palavras começadas por R e com rimas entre si. De seguida, distribuímos um exemplar do texto por cada aluno, que leu um parágrafo, pela ordem em que se encontrava sentado.

Depois de uma primeira leitura, de uma leitura coletiva e da exploração do vocabulário, sugeriu-se aos alunos rodear (no texto) todas as palavras começadas por R, informou-se, ainda, o número total de palavras que deveriam encontrar. Assim, para além de rodear as palavras, os alunos treinaram a contagem e o cálculo mental fazendo adições e subtrações para se situarem quanto ao número de palavras já encontradas e o número de palavras que, ainda, lhes faltava encontrar. Esta dinâmica constituiu um verdadeiro caça ao tesouro, pois os alunos estavam motivados a encontrar todas as palavras, num curto



tipo de tarefas. Mas que, ao mesmo tempo, pede que sejam feitas com regularidade para que essas competências se possam desenvolver.

De forma a relacionar o texto trabalhado com a matemática, desenharam-se, no quadro, vários ratos, recorrendo a figuras geométricas como retângulos, círculos, semicírculos, quadrados e triângulos, dispostos em várias posições.

Abrimos espaço para o diálogo, questionando os alunos sobre o que estava exposto no quadro, tentando, assim, perceber quais os conhecimentos prévios da turma. Os alunos demonstraram conhecimentos sólidos sobre as figuras geométricas, conseguindo identificá-las todas, nas várias posições. Apenas no caso do semicírculo é que os alunos tiveram alguma dificuldade em identificar o nome correto, chamando-o de *metade do círculo* ou *meio círculo*. Os alunos foram chamados ao quadro para identificar as figuras representadas, rodeando-as com cores diferentes, tendo em conta cada figura. De seguida, passaram para o caderno diário os desenhos do quadro e foram desafiados a inventarem uma representação de um rato usando figuras geométricas, como ilustra a Figura 23.



Figura 23: Fotografia da representação de ratos usando figuras geométricas.

Seguidamente, com recurso a dois geoplanos e a elásticos coloridos, os alunos foram convidados a dirigirem-se à frente da turma, a pares, para representar uma figura geométrica, sugerida por nós ou escolhida por acordo entre os alunos. Depois da figura geométrica representada, era mostrada à turma e comparadas com cada uma das outras, verificando se existiam diferenças, sejam de tamanho ou posição. Mais uma vez a turma surpreendeu-nos com a sua criatividade e interesse em participar.

Trabalhadas as figuras geométricas, partiu-se para os sólidos geométricos. Utilizando caixas-mistério, colocaram-se sólidos geométricos (cubo, cone, pirâmide, cilindro, paralelepípedo e esfera) dentro das caixas e pediu-se aos alunos que, através do tato, identificassem características e as comparassem com objetos do dia a dia (Figura 24).

Para cada sólido geométrico havia, em cima de uma mesa, um ou mais objetos do quotidiano que apresentavam características semelhantes.



Figura 24: Fotografia da dinâmica dos sólidos geométricos.

O aluno depois de explorar as características de um dado sólido com o tato, tinha de encontrar na mesa um ou mais objetos semelhantes. Depois retirava o sólido da caixa e comparava-o com o objeto que escolheu, confirmando se a relação estava correta.

Depois de explorar figuras e sólidos geométricos, abordar as suas características (lados, vértices, bases, arestas) e esclarecer algumas dúvidas que surgiram, preencheram-se os 21 espaços em branco de um cartaz informativo com informações relativas às figuras e aos sólidos geométricos. Cada aluno, à vez, dirigiu-se ao quadro (onde estava exposto o cartaz) e teve de escolher uma informação e colá-la num espaço em branco de modo a formar afirmações verdadeiras, como se pode observar na Figura 25.



Figura 25: Fotografia do preenchimento do cartaz informativo sobre as figuras e sólidos geométricos.

Desta maneira, e em conjunto, a turma elaborou um cartaz informativo, que serviu como consolidação e que foi afixado na parede da sala (Figura 26).

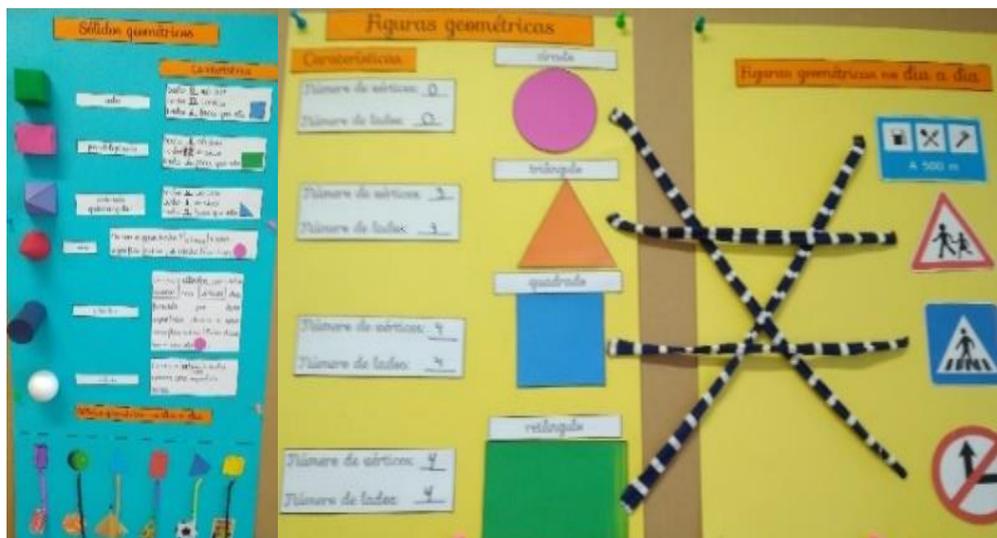


Figura 26: Fotografia do cartaz informativo completo.

Em traços gerais, consideramos que esta atividade assenta numa metodologia de aprendizagem ativa, na qual os alunos interagem e participam, ativamente, na construção da sua aprendizagem, procurando e partilhando informações para solucionar uma determinada tarefa. A aprendizagem é contextualizada, os conteúdos das várias áreas do conhecimento são relacionados, permitindo uma experiência mais consistente.

Através de uma atividade direcionada para o português (palavra *Rato*), abordaram-se várias noções matemáticas, com suporte em materiais diferentes e com objetivos próprios, uma vez que o texto serviu para contextualizar, o desenho para dar início às ideias matemáticas, as caixas mistério surgem no âmbito do desenvolvimento e troca de ideias matemáticas e o cartaz informativo finaliza como uma proposta de consolidação. Neste sentido, concluímos que se tratou de uma atividade integradora, completa e estimulante.

### Atividade 3 - história: A girafa Rafa

A presente atividade surge na função de trabalhar a palavra *GIRafa*. Realizamos, para isso, a planificação (Apêndice I) e selecionamos objetivos específicos/descriptores que se encontram patentes na Tabela 10.

Tabela 10: Objetivos da atividade: A girafa Rafa.

<b>História: A girafa Rafa</b>		
<b>Área curricular: Estudo do Meio</b>		
<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
Os seres vivos do seu ambiente- a girafa. À descoberta do mundo natural.	-Identificar elementos básicos do Meio Físico envolvente (relevo, rios, fauna, flora, tempo atmosférico... etc.); -Desenvolver e estruturar noções de espaço e de tempo e identificar alguns elementos relativos à História e à Geografia de Portugal.	-Reconhecer manifestações da vida animal; -Reconhecer a girafa como um animal selvagem; -Reconhecer a girafa como um animal herbívoro; -Reconhecer a girafa como o animal mais alto; -Reconhecer alguns cuidados a ter com os animais; -Manipular o globo terrestre e identificar o continente europeu; -Manipular o globo terrestre e identificar o continente africano.
<b>Área curricular: Português – Oralidade</b>		
Princípio de cortesia; Articulação, entoação e ritmo; Instrução, resposta, pergunta e pedido; Expressão de ideias e de sentimentos.	-Respeitar regras da interação discursiva; Produzir um discurso oral com correção.	-Cumprir instruções; -Respeitar o princípio da cortesia; -Falar de forma audível; -Articular palavras corretamente; -Formular perguntas e pedidos; -Usar vocabulário adequado ao tema e à situação.
<b>Área curricular: Português – Leitura e escrita</b>		
Consciência silábica. As sílabas CV.CV.CV – gi.ra.fa. Sensibilidade fonológica. Consciência fonémica. Maiúscula manuscrita F. O dígrafo fV. Trissílabos. Alargamento e adequação de vocabulário. Quadros silábicos.	-Desenvolver a consciência fonológica; -Operar com fonemas; -Conhecer o alfabeto e os grafemas; -Ler textos diversos; -Apropriar-se de novos vocábulos; -Desenvolver o conhecimento da ortografia.	-Discriminar pares mínimos; -Contar o número de sílabas numa palavra de 2, 3 ou 4 sílabas; -Repetir uma sílaba CV (consoante – vogal) ou CVC (consoante – vogal – consoante) - gi.ra.fa; pronunciada pelo professor; -Fazer corresponder as formas minúscula e maiúscula da letra F; -Ler pequenos textos narrativos; -Reconhecer o significado de novas palavras; -Escrever corretamente os grafemas que dependem do contexto em que se encontram.
<b>Área curricular: Expressões Artísticas – Expressão musical</b>		
Desenvolvimento auditivo. Melodia. Ritmo. Representação do som. Letra.	-Desenvolver a voz, corpo e instrumentos a partir de jogos de exploração.	-Experimentar sons vocais, de forma a conhecer as potencialidades da voz como instrumento musical; -Cantar, a solo e em grupo, canções com características musicais e culturais diversificadas.

<b>Área curricular:</b> Expressões Artísticas – <i>Dança</i>		
Ritmo. Movimento. Coordenação.	-Combinar deslocamentos, movimentos não locomotores e equilíbrios.	-Distinguir diferentes possibilidades de movimentação do corpo; -Adequar movimentos do corpo com estruturas rítmicas.
<b>Área curricular:</b> Expressões Artísticas – <i>Expressão plástica</i>		
Colagem. Carimbagem.	-Desenvolver capacidades expressivas através da utilização de diferentes materiais e técnicas.	-Experimentar possibilidades expressivas dos materiais e das diferentes técnicas; -Selecionar técnicas e materiais ajustando-os à intenção expressiva das suas representações.
<b>Área curricular:</b> Matemática- <i>Geometria e medida</i>		
Medida. Instrumentos de medida convencionais. Distâncias e comprimentos	-Medir distâncias e comprimento.	-Reconhecer que a medida da distância entre dois pontos e, portanto, a medida do comprimento do segmento de reta por eles determinado depende da unidade de comprimento; -Efetuar medições referindo a unidade de comprimento utilizada; -Comparar distâncias e comprimentos utilizando as respetivas medidas, fixada uma mesma unidade de comprimento.
<b>Área curricular:</b> Matemática- <i>Números e operações</i>		
Sistema de numeração decimal.	-Descodificar o sistema de numeração decimal.	-Comparar números naturais até 70 tirando partido do valor posicional dos algarismos; -Utilizar corretamente os símbolos «<» e «>».

A história da girafa Rafa foi redigida pela estagiária (Apêndice I<sub>1</sub>). Trata-se de uma narrativa escrita em verso, que apresenta este animal de grande pescoço e que refere algumas das curiosidades que lhe são apontadas. Para além de trabalhar a palavra (*GIRAFÁ*) em si, esta história permitiu dar informações no contexto do *Estudo do Meio*, propondo um conhecimento mais alargado sobre as girafas, nomeadamente o continente onde habitam.

Começou-se por fazer a leitura da história, com a devida expressividade. Os alunos ouviram-na de forma atenta. De seguida, explorou-se, em grande grupo, as ideias-chave e as curiosidades acerca deste animal, que foram bem-recebidas pelos alunos, pois mostraram entusiasmo em aprender mais e em partilhar, o que já sabiam sobre as girafas.

Ao escrever a história pensamos em organizá-la de forma a potencializar o maior número de aprendizagens e a ser versátil. Por isso, e depois de muitos esboços, a história ficou pronta e o seu conteúdo, para além de resultar numa narrativa simples sobre as

girafas, serviu também de letra de uma música. Com as mesmas palavras, com o mesmo recurso, os alunos puderam assistir a duas formas diferentes de a interpretar. Assim, e tendo em conta o continente onde estes animais habitam (africano), selecionou-se o instrumental da música Waka Waka da Shakira e apresentou-se a música à turma.

A música, previamente gravada, foi apresentada recorrendo ao computador e às colunas de som. No entanto, de forma a atribuir uma imagem à personagem, utilizou-se a técnica do arame e jornal, e construiu-se, previamente, a máscara da girafa Rafa que foi utilizada na apresentação da música e da coreografia, como ilustra a Figura 27.



Figura 27: Fotografia da máscara da girafa Rafa.

Os alunos reagiram com entusiasmo e interagiram com a Rafa, enquanto circulava pela sala, a cantar e a dançar. Quando terminou a música, os alunos foram convidados a levantar-se, para cantar e dançar com a girafa Rafa. Deste modo, juntou-se a dança e a música a esta atividade de cariz integrador.

À semelhança do que acontece quando se leciona uma das palavras do *Método das 28 Palavras*, os alunos tiveram de fazer a divisão silábica da palavra e colá-la no caderno diário. Para isso distribuiu-se um pedaço de papel com a palavra GIRAFa, que os alunos tiveram de dividir, em sílabas, utilizando uma tesoura. Para representar a imagem, uma vez que as manchas das girafas são todas diferentes, comparando-se às nossas impressões digitais, decidiu-se utilizar a imagem da girafa, desenhada em cartolina amarela e, com carimbos de tons castanhos, os alunos carimbaram o seu dedo e distribuíram as manchas, tendo em conta os seus gostos (Figura 28). Deste modo resultaram 21 girafas diferentes.



Figura 28: Fotografia da representação da girafa Rafa, recorrendo à técnica da carimbagem.

A atividade continuou com o preenchimento do quadro silábico (*Ge* e *Gi*) e da lista de palavras. Para preencher esta última, colocou-se a máscara da girafa Rafa em cima de uma cadeira, em frente ao quadro e os alunos tiveram de ir, à vez, procurar uma das muitas palavras que estavam escritas nas manchas da girafa e, escrevê-la no quadro, como se pode observar na Figura 29.



Figura 29: Fotografia da elaboração da lista de palavras referentes à palavra *girafa*.

Uma vez que as girafas têm um pescoço muito comprido, foi com facilidade que passamos para a área da matemática, particularmente para o domínio *geometria e medida*. Com o mote *desafios à medida*, os alunos tiveram vários desafios como: medir o tempo

da mesa, recorrendo a um lápis e à palma da mão; medir a altura do colega, utilizando lâ e, medir o comprimento da sala, através do pé (Figura 30).



Figura 30: Fotografia da dinâmica - *desafios à medida*.

Optámos por organizar a turma em pares. Cada elemento teve uma ficha (Apêndice I<sub>2</sub>) com os desafios descritos, na qual registou as suas medições. No entanto, a ficha foi elaborada, também, com o intuito de comparar dados e, nesse sentido, perguntava-se, em cada desafio, se a sua resposta foi igual à do seu par e, caso diferente, qual foi superior. Deste modo, os alunos comunicaram matematicamente entre si, trabalharam-se as noções de maior, menor ou igual, promovendo-se o cálculo mental.

Os resultados, depois de discutidos a pares, debateram-se em grande grupo. Conseguiu-se identificar o aluno mais alto da turma e o que tem o pé maior. Os alunos demonstraram-se interessados em realizar a atividade e competentes, na medida em que conseguiram relacionar ideias matemáticas e fazer medições com rigor, ainda que recorrendo a instrumentos não convencionais.

A título de conclusão, consideramos que a atividade cumpriu todos os objetivos nomeados. Os alunos estiveram sempre ativos e motivados, mostrando-se recetivos às metodologias e estratégias selecionadas.

#### **Atividade 4 - Alunos inventores**

No presente relatório da PES é defendida a ideia de que os alunos, para além de ouvirem histórias com conteúdos matemáticos, devem ser envolvidos na sua produção, de forma a refletirem sobre a sua compreensão da matemática, aprimorarem

conhecimentos e, mais ainda, explorarem a sua imaginação e criatividade, que são capacidades importantíssimas na sociedade atual.

No entanto, tratando-se de uma turma do 1.º ano de escolaridade (fase da aquisição da leitura e da escrita), consideramos que escrever uma história é uma atividade demasiado complexa. Contudo, a produção escrita (no domínio da matemática) pode ser trabalhada já nesta fase, através de tarefas mais simples, como a resolução de problemas inventados pelos próprios alunos.

Antes de aplicarmos a atividade que se segue, promovemos algumas atividades de escrita de modo a desenvolver competências nesse âmbito. Começamos por criar o *placar dos registos* (Figura 31), no qual afixamos, todas as semanas, as frases que os alunos escreviam sobre um tema específico.



Figura 31: Placar dos registos.

Reconhecemos que estas atividades constituíram um reforço à aprendizagem da leitura e da escrita, motivaram os alunos para a escrita e desenvolveram competências de escrita, de organização e de construção frásica. Para além destes registos, que se tornaram uma rotina da turma, também, incentivamos a elaboração, oral e escrita, de frases, recorrendo à lista de palavras, sempre que lecionávamos uma nova palavra do *Método das 28 palavras*. Acreditamos que estas atividades foram de extrema importância, na medida em que, ainda que seja possível que os alunos, nesta etapa escolar, façam produções escritas na área do português e, especificamente, na área da matemática, é necessário criar condições, promovendo tarefas simples, para que os alunos se sintam confiantes e motivados para a escrita. A atividade Alunos inventores foi planificada

Capítulo II – Da teoria à prática: contextualização da Prática de Ensino Supervisionada

(Apêndice J) tendo em conta objetivos específicos, expressos na Tabela 11, e consistiu na escrita do enunciado de um problema por parte dos alunos.

Tabela 11: Objetivos da atividade: *Alunos inventores*.

<b>Alunos inventores</b>		
<b>Área curricular: Português- <i>Oralidade</i></b>		
<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos gerais</b>	<b>Objetivos específicos/descriptores</b>
Princípio de cortesia. Alargamento e adequação de vocabulário.	-Respeitar regras da interação discursiva. Produzir um discurso oral com correção.	-Escutar os outros; -Esperar pela sua vez para falar; -Usar vocabulário adequado ao tema e à situação.
<b>Área curricular: Português- <i>Leitura e escrita</i></b>		
Produção de textos. Frases simples.	-Ler textos diversos. -Desenvolver o conhecimento da ortografia.	-Escrever frases de diferentes níveis de dificuldade; -Planear textos curtos com a colaboração do professor; -Redigir textos curtos com a colaboração do professor; -Rever textos curtos com a colaboração do professor; -Escrever legivelmente com correção (orto)gráfica e com uma gestão correta do espaço da página.
<b>Área curricular: Matemática- <i>Números e operações</i></b>		
Números naturais: Adição. Subtração. Resolver problemas. Estratégias de resolução de problemas. Comunicação matemática. Raciocínio matemático.	-Resolver problemas.	-Resolver problemas de um passo envolvendo situações de juntar ou acrescentar; -Resolver problemas de um passo envolvendo situações de retirar, comparar ou completar; -Conceber estratégias na resolução de problemas com números naturais; -Aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais; -Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas; -Explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.
<b>Área curricular: Expressões Artísticas- <i>Expressão plástica</i></b>		
Atividades gráficas sugeridas. Ilustrações.	-Desenvolver capacidades expressivas através da utilização de diferentes materiais e técnicas.	-Selecionar técnicas e materiais ajustando-os à intenção expressiva das suas representações; -Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos e técnicas adquiridos.

Para contextualizar e explicar a atividade à turma, projetou-se, no quadro interativo, uma proposta de problema, inventado pela estagiária (Apêndice J<sub>1</sub>), que se serviu do seu

nome e de uma preferência (do conhecimento dos alunos), como orientadores da escrita do problema. Este foi lido em grande grupo e foram discutidas estratégias de resolução.

Depois do problema resolvido e da sua resolução ser passada para o caderno diário, distribuiu-se, por cada um aluno, uma folha que continha apenas algumas informações para os orientar, nomeadamente, o seu nome; um tema, que consistia num gosto, preferência ou objeto pessoal; e uma operação, adição ou subtração, com o enunciado referido. Importa mencionar que o nível de dificuldade da operação, assim como, o número de parcelas, foram selecionados tendo em conta o nível cognitivo de cada aluno.

A partir daí, os alunos abriram asas à imaginação e foi com agrado que os vimos motivados a fazer produções matemáticas e a partilhar as suas ideias com os colegas. A quantidade de orientações foi pensada de forma a dar liberdade aos alunos para criarem e desenvolverem a imaginação. Como o tema sugerido se relacionava com os seus gostos ou preferências, o problema fez sentido para eles, mantendo-os entusiasmados e motivados na realização da atividade. Os alunos tiveram cerca de uma hora para realizar a atividade

À medida que iam terminando as suas produções, os alunos eram questionados sobre as suas escolhas e a forma como escreveram o enunciado do problema matemático. De seguida, e após fizermos a sua correção, os alunos tiveram de o resolver e, por último, ilustrar. No que respeita à resolução, podemos adiantar que a fizeram de forma rápida, motivada e correta. Quanto às ilustrações, a turma mostrou muita criatividade.

Por último, pensamos em solicitar aos alunos que apresentassem o problema à turma, lendo o enunciado, explicando como o resolveram e comentando a ilustração que fizeram. No entanto, por questões de tempo, esta etapa da atividade não se concretizou. Acreditamos que teria sido importante, pois os alunos iriam discutir o enunciado do problema e as estratégias de resolução. Deste modo, seriam trabalhados o espírito crítico, a capacidade argumentativa e a partilha de opiniões.

Analisando o trabalho desenvolvido, consideramos que os alunos conseguiram construir um enunciado coerente, revelando capacidades na construção frásica e respeitando as orientações sugeridas. No âmbito da resolução do problema, todos os alunos resolveram corretamente o problema proposto. Observando as ilustrações concluímos que, no geral, os alunos optaram por representar o número de objetos relativo ao resultado do problema e revelaram criatividade e sentido estético.

Em jeito de reflexão, julgamos que poderíamos ter acrescentado a dinâmica “troca de problemas”, na qual os alunos iriam resolver os problemas uns dos outros. Poderíamos,

também, ter criado o livro *Os nossos problemas*, que reuniria os problemas escritos pelos alunos, para expor na sala, junto do material didático. Acreditamos que poderia ter servido de impulsionador de outras dinâmicas do género, nas quais os alunos inventariam outros problemas ou novos desafios, como adivinhas matemáticas e, mais tarde, histórias com conteúdos matemáticos, provocando-os, assim, a criarem os próprios recursos, desenvolvendo a comunicação escrita em matemática.

## **2.2. Avaliação das atividades desenvolvidas no contexto**

O processo avaliativo das atividades expostas decorreu, essencialmente, da avaliação formativa. Apenas na atividade dois estabelecemos uma avaliação diagnóstica, através do diálogo, relativa aos conhecimentos prévios dos alunos referentes às figuras geométricas presentes no quadro.

Em todas as atividades estabelecemos uma avaliação formativa de processo, não instrumentada, com recurso à observação do empenho, participação e motivação dos alunos durante o desenvolvimento das atividades.

A avaliação formativa dos resultados aplicou-se em todas as atividades. Concretamente na atividade um, através do reconto e ilustração da história e da realização da ficha de trabalho. Na atividade dois, através da identificação de todas as palavras começadas pela letra R; da identificação das figuras geométricas explanadas no quadro; da reprodução das figuras geométricas expostas no quadro, no caderno diário; da representação correta no geoplano, das figuras geométricas sugeridas; do estabelecimento de relações entre os sólidos geométricos e objetos do quotidiano e, por último, do correto preenchimento do cartaz das figuras e sólidos geométricos. Na atividade três, através da fluência da leitura do texto e da ficha de trabalho - *desafios à medida*. Na atividade quatro, através dos problemas inventados pelos alunos e das estratégias de resolução de problemas.

## **3. A produção de enunciados de problemas matemáticos por alunos do 1.º ano de escolaridade.**

A resolução de problemas, teorizada por Polya (2003), integra um aspeto fundamental da atividade matemática. Segundo este autor, para aprender matemática, não basta ao aluno fazer exercícios, sendo necessário desafiá-lo com problemas interessantes,

A produção de enunciados de problemas por alunos do 1.º ano de escolaridade

de modo a que beneficie de uma experiência matemática genuína, similar à dos matemáticos. A resolução de problemas apela à imaginação e à criatividade, exigindo capacidades que vão para além do cálculo e da memorização de definições e procedimentos.

Para que o ensino da resolução de problemas seja enriquecedor é imprescindível que seja combinado com o ensino e desenvolvimento das capacidades de formulação de problemas matemáticos (Boavida et al., 2008; Polya, 2003; Ponte & Serrazina, 2000). Neste contexto, a par da resolução de problemas, a formulação de problemas constitui uma atividade extremamente importante, na medida em que contribui para a compreensão dos processos suscitados pela sua resolução, bem como, o aprofundamento dos conceitos matemáticos envolvidos (Boavida et al., 2008).

A produção escrita, segundo Niza, Segura e Mota (2011), “implica que os alunos reflitam, consolidem, elaborem, formulem hipóteses, interpretem, sintetizem, convençam” (p.18). Boavida e outros (2008) referem que no 3.º ano de escolaridade, se não antes, os alunos já são capazes de sequenciar ideias, acrescentando-lhes detalhes, expondo, portanto, uma escrita mais elaborada.

Neste sentido, os alunos devem ser encorajados a escrever e a resolver os seus próprios problemas, apercebendo-se, assim, da sua estrutura e desenvolvendo o pensamento crítico e capacidades de raciocínio, ao mesmo tempo que aprendem a exprimir claramente as suas ideias (Boavida et al., 2008).

Na formulação de problemas, o aluno é incitado a problematizar situações do quotidiano, usando a sua própria linguagem, vivências e conhecimentos. Existem algumas estratégias que visam facilitar o processo de formulação de problemas: *E se em vez de?* relacionado com a modificação de problemas pelos alunos; e, *aceitando os dados*, direcionada para a criação de problemas pelos alunos (Boavida et al., 2008).

O professor, ao longo da prática letiva, recorre a estas estratégias visando diferentes propósitos. Por exemplo, para promover extensões a um determinado problema, adaptando-o a determinados objetivos e contextos. Também, para simplificar ou enriquecer uma situação. Ou ainda, para avaliar a qualidade dos problemas formulados pelos alunos, usando os atributos do problema, a estrutura do problema e a linguagem convencional utilizada, como critérios (Boavida et al., 2008).

Com vista neste último propósito, efetuámos um estudo, baseado na atividade *Alunos inventores*, realizada em contexto do 1.º ano de escolaridade, na qual os alunos tiveram de inventar o enunciado de um problema matemático, com recurso a algumas

indicações. Para isso, selecionámos as seguintes questões de investigação: *De que forma estes alunos, do primeiro ano de escolaridade, escrevem o enunciado de um problema? Que personagens usam? Que vocabulário utilizam? De que forma são criativos?*

A concretização deste estudo teve como objetivos: perceber as conceções que os alunos têm sobre os problemas; averiguar de que forma constroem o enunciado; verificar se usam as indicações fornecidas e de que modo o fazem; analisar se escrevem um enunciado direto ou se usam um texto mais elaborado; e verificar a criatividade.

### **Participantes**

O estudo realizou-se no ano letivo 2017/2018, com 13 alunos do 1.º ano de escolaridade. A turma, na qual desenvolvemos a PES relativa ao 1.º CEB, era constituída por 21 alunos, no entanto, apenas participaram 13 alunos devido aos restantes estarem a realizar uma tarefa definida pela professora cooperante. Destes 13 alunos, oito eram do género feminino e cinco do género masculino. Importa salientar que um dos alunos era portador de perturbações do espectro do autismo. Os participantes, na globalidade, apresentavam um bom comportamento, facilidade a nível cognitivo e eram alunos motivados para a aprendizagem, demonstrando interesse na atividade proposta.

### **Metodologia**

A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa e interpretativa, recorrendo ao *design* de estudo de caso (Bardin, 1977; Bogdan & Biklen, 1994; A. Silva & Fossá, 2015; Yin, 1994). No processamento dos dados, relativos à análise dos enunciados, utilizou-se a análise de conteúdo, formulando categorias de análise *a posteriori* (Bardin, 1977).

Esta abordagem metodológica, estudo de caso, está direcionada para a investigação, que objetiva interpretar, analisar e descrever situações e contextos complexos, que envolvem vários fatores. Segundo Yin (1994), esta abordagem emprega-se na investigação em educação em situações diversas, nomeadamente quando a complexidade da situação não autoriza, ao investigador, encontrar as variáveis consideradas; quando tenta relacionar os fatores principais desse acontecimento; e quando pretende realizar um estudo de um fenómeno, de um programa ou um processo que pretende conhecer.

Na opinião de M. Sousa e Baptista (2011), um estudo de caso consiste na exploração de um fenómeno único, limitado na ação e no tempo, no qual o investigador recolhe informação detalhada, estudando-a de forma intensiva. Na educação matemática, o estudo

A produção de enunciados de problemas por alunos do 1.º ano de escolaridade de caso tem sido utilizado para investigar questões relacionadas com a aprendizagem dos alunos e com as práticas profissionais de professores, dos programas de formação inicial e contínua de professores, assim como, projetos de inovação curricular e novos currículos (Ponte, 2006).

O estudo de caso constitui uma investigação particularística, na medida em que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica, de modo a recolher o que, de mais essencial e característico, existe nela, contribuindo para o aparecimento de novas informações (Ponte, 2006). O objetivo de um estudo de caso passa por compreender, de forma aprofundada, o *como* e os *porquês* de uma entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, concretamente, nos aspetos que interessam ao investigador (Ponte, 2006). Na opinião de Guba e Lincoln (1994), consiste na divulgação, relato e expansão de factos, apresentando as relações que existem entre eles.

A investigação qualitativa centra-se na compreensão dos problemas, analisando os comportamentos, as atitudes ou os valores (M. Sousa & Baptista, 2011). De acordo com Bogdan e Biklen (1994) “utiliza-se a expressão *investigação qualitativa* como um termo genérico que agrupa diversas estratégias de investigação que partilham determinadas características” (p.16). A investigação qualitativa é, na maior parte das vezes, considerada naturalista, em virtude de o investigador aceder diretamente aos contextos, onde os fenómenos a investigar ocorrem, demonstrando um forte interesse em recolher os dados no ambiente natural (Bogdan & Biklen, 1994; Guba & Lincoln, 1994).

Este tipo de investigação é indutivo e descritivo, uma vez que o investigador desenvolve conceitos, ideias e compreensões a partir de padrões encontrados nos dados (M. Sousa & Baptista, 2011). Segundo Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa aparece associada a cinco características fundamentais: a fonte direta de dados constitui o ambiente natural, no qual o investigador é o principal instrumento de recolha dos dados; a investigação qualitativa é descritiva; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelos processos do que pelos resultados ou produtos; os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus resultados de forma indutiva; e, por última, o significado é de grande importância na abordagem qualitativa.

Bogdan e Biklen (1994) referem, ainda, que, por tradição, a investigação qualitativa é categorizada em dois tipos: fundamental e aplicada. Esclarecem que, com a primeira pretende-se aumentar o conhecimento geral, enquanto que, com a segunda, a intenção é extrair conhecimento para utilizar, diretamente, na melhoria das práticas.

Neste estudo pretendeu-se dar resposta a questões de natureza explicativa e descritiva, tendo como finalidade um produto com características descritivas e interpretativas, cujo destaque encontra-se em processos evidenciados por alunos do 1.º ano de escolaridade. Ponte (2002) refere que uma das principais características dos estudos de caso é o seu forte cunho descritivo, em que o investigador pretende apenas compreender e caracterizar a situação tal como ela é. Deste modo, o estudo, baseia-se na análise de um pequeno processo ou situação, realçando que, os resultados que se obtêm, não se pretendem generalizar à população, mas sim fazer chegar a teoria dos resultados a essa mesma população (A. Silva & Fossá, 2015).

A recolha de dados realizou-se a partir dos enunciados produzidos pelos alunos, na atividade *Alunos inventores*. Após a recolha, prosseguimos para o tratamento da informação recolhida, que representa a situação em causa. Em caso de dúvida sobre o que os alunos pretendiam escrever, questionávamo-los para esclarecer a situação. Nesta fase, identificaram-se os dados, organizando a base de dados, a partir da qual se desenvolveram as fases seguintes.

### **Análise de conteúdo**

Após a recolha dos dados, procurou-se fazer uma análise do material observado, organizando-o em categorias de análise, que constituíram a base do estudo (A. Silva & Fossá, 2015).

A análise de conteúdo define-se como um conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento, que se presta a analisar diferentes fontes de conteúdos (verbais ou não-verbais) (A. Silva & Fossá, 2015). Segundo Bardin (1977) trata-se de “uma técnica de investigação, que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e qualitativa do conteúdo manifesto da comunicação” (p. 19).

No que diz respeito à leitura, interpretação e análise de conteúdo, requer-se que o investigador possua um certo grau de intuição, imaginação e criatividade, essencialmente, na apresentação das categorias de análise. Mais ainda, esta técnica exige muita dedicação, paciência, disciplina e tempo, para que haja rigor na apresentação dos resultados (A. Silva & Fossá, 2015).

O processo de análise de conteúdo compreende várias etapas, até que se verifique o significado dos dados. Tendo em consideração a diversidade de terminologia, optou-se pelas etapas propostas por Bardin (1977), que estão organizadas em três fases. A primeira, *pré-análise*, desenvolvida para sistematizar as ideias iniciais colocadas pelo quadro

A produção de enunciados de problemas por alunos do 1.º ano de escolaridade referencial teórico, estabelecendo indicadores para a interpretação das informações recolhidas. Este contexto, compreende que se faça uma leitura flutuante das fontes a serem analisadas. Também que se escolha os documentos, que constituem o corpus de análise. Para além disso, inclui a formulação de hipóteses e objetivos, tendo em conta a leitura inicial dos dados. Por fim, prevê a elaboração de indicadores, de modo a compreender o material.

Aquando o momento de análise, Bardin (1977) descreve um conjunto de regras a considerar: a exaustividade, que alude que todos os elementos relativos à pesquisa devem ser mencionados; a representatividade, que objetiva que a amostra recolhida deve ser rigorosa e representativa do universo inicial; a homogeneidade, que visa que os documentos retirados devem ser homogêneos, obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentarem singularidade fora dos critérios; e a pertinência, na qual se averigua se a documentação está de acordo com o que o estudo propõe.

A segunda fase, corresponde à exploração do material, que consiste na codificação do material, definindo as regras e organizando a informação em categorias de análise. Para Bardin (1977), a codificação consiste na transformação, por meio de recorte, agregação e enumeração, que tem como suporte regras precisas sobre os dados textuais, que representam as características do conteúdo. Segundo o mesmo autor, para que as categorias elaboradas sejam boas, devem possuir certas qualidades: a exclusão mútua, isto é, cada elemento existe apenas numa categoria; a homogeneidade, pois a organização das categorias deve assentar num único princípio; a pertinência, que se verifica quando uma categoria está adaptada ao material de análise, pertencendo ao quadro teórico; a objetividade e fidelidade, que se valida quando diferentes partes de um mesmo material são codificadas da mesma maneira. Por último, refere a produtividade, apurada quando um conjunto de categorias fornece resultados férteis.

A terceira fase, compreende o tratamento dos resultados, inferência e interpretação, identificando os conteúdos visíveis e ocultos no material recolhido. Para realizar a análise comparativa, recorre-se a diversas categorias existentes em cada análise, fazendo uma justaposição, denunciando aspetos semelhantes e diferentes (A. Silva & Fossá, 2015).

Interpretar os dados consiste na descrição de cada categoria, entendendo o seu significado. Para além disso, compreende questionar qual a frequência de cada categoria. Não obstante, inclui o estabelecimento e compreensão das relações entre as categorias (M. Sousa & Batista, 2011). Nesta fase a interpretação é essencial, devendo estar

claramente relacionada com o corpus existente, de modo a ser validada pela comunidade científica da área (Bardin, 1977).

### Elaboração das categorias de análise

Com vista a ir ao encontro dos objetivos definidos para este estudo, procurou-se analisar, previamente, os dados recolhidos, interpretando-os e organizando-os em categorias agrupadas analogicamente. Deste estudo, resultaram duas categorias de análise. A primeira, *Enunciado direto com pelo menos uma personagem*, reúne duas subcategorias: *com ênfase no texto* e *com ênfase nos cálculos*. A segunda, *Enunciado com um texto mais elaborado*, agrupa três subcategorias: *Do fim para o princípio*; *direto*; e, *decomposto*, como se observa na Tabela 12. Para além disso, consta, também, a frequência, relativa e absoluta, de cada uma das categorias e subcategorias, permitindo um tratamento estatístico simples.

Tabela 12: Categorização dos enunciados dos problemas produzidos pelos alunos.

<b>Categorias</b>	<b>%</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>%</b>
<b>Enunciado direto com pelo menos uma personagem</b>	53,8 % (7 em 13)	<b>Com ênfase no texto</b>	46,2% (1 em 13)
		<b>Com ênfase nos cálculos</b>	7,6 % (6 em 13)
<b>Enunciado com um texto mais elaborado</b>	46,2 % (6 em 13)	<b>Do fim para o princípio</b>	7,6 % (1 em 13)
		<b>Direto</b>	23,1 % (3 em 13)
		<b>Decomposto</b>	15,4 % (2 em 13)

### Análise e discussão dos resultados

A apropriação da linguagem matemática faz-se a partir do desenvolvimento de competências de comunicação, oral e escrita. Neste contexto, torna-se necessário que os alunos conheçam o significado dos termos científicos e dos símbolos próprios da linguagem matemática escrita e, ainda, o significado comum e as estruturas frásicas utilizadas na comunicação (Rézio, 2018).

A atividade *Alunos inventores* requeria, por parte dos alunos, capacidades de comunicação escrita, nomeadamente a organização e construção frásica. Para a elaborar,

A produção de enunciados de problemas por alunos do 1.º ano de escolaridade

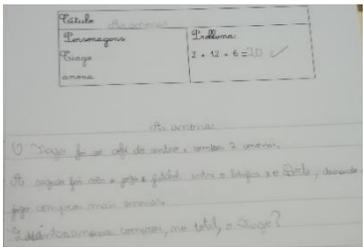
os alunos basearam-se na sua conceção de problema matemático e nas indicações fornecidas, criando um enunciado.

Nesta atividade, os alunos tiveram de inventar o enunciado de um problema matemático e, posteriormente, efetuar a sua resolução e ilustração. No entanto, este estudo visa, apenas, a análise dos enunciados. Desta forma, observando as produções escritas dos alunos, aferimos que os alunos se dividiram, de modo quase equitativo, pelas duas categorias. Enquanto uns produziram um enunciado mais direto, usando uma, ou em alguns casos, mais personagens. Outros foram mais literários, criando um texto mais elaborado.

As personagens que os alunos utilizaram nas suas produções foram: eles próprios, eles e um familiar; os familiares; eles e um amigo mais próximo; eles e as estagiárias; e eles e um vizinho. Esta análise permitiu concluir que, apesar destes alunos, ainda, estarem numa etapa do desenvolvimento marcada pelo egocentrismo, na qual o *eu* está muito presente, já se verificam alterações nesse comportamento.

Ao problematizar situações do quotidiano, os alunos usam a sua própria linguagem, vivências e conhecimentos. Analisando as produções destes alunos constatamos que revelavam conhecimento da realidade, uma vez que as situações que criaram, correspondem a situações possíveis de acontecer. Relativamente à linguagem utilizada e à construção frásica apuramos que os alunos demonstravam competências no âmbito da escrita, construindo enunciados bem estruturados e coesos. No geral, os alunos utilizaram as indicações dadas, criando uma situação no contexto real. A apresentação dos dados e a pergunta ao problema foram bem elaboradas, sendo claras para a interpretação e resolução. Apenas um aluno não conseguiu elaborar o enunciado completo, esquecendo-se de referir dados necessários à sua resolução, como se pode observar na Tabela 13.

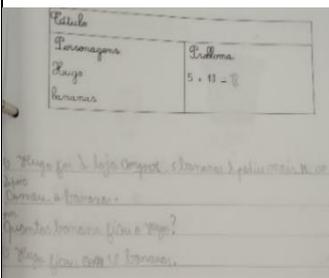
Tabela 13: Elemento representativo da subcategoria *com ênfase no texto*.

Indicações	Enunciado produzido	Fotografia
<p><b>Personagens:</b> Tiago.</p> <p><b>Tema:</b> anonas.</p> <p><b>Operação:</b> 2+12+6</p>	<p><i>O Tiago foi ao café do centro e comprou 2 anonas. A seguir foi ver o jogo de futebol entre o Benfica e o Porto. Durante o jogo comprou mais anonas. Quantas anonas comprou, no total, o Tiago?</i></p>	

Quando questionado sobre o porquê de não ter usado as indicações pedidas, o aluno referiu que tinha a intenção de criar um enunciado difícil, para que nenhum colega o conseguisse resolver. Ou seja, o aluno deu ênfase apenas ao texto, redigindo um enunciado elaborado. No entanto, não conseguiu criar um problema possível de ser resolvido.

As duas operações elementares presentes nos enunciados foram usadas tendo em conta diferentes ações. No âmbito da adição, cinco alunos criaram um enunciado relacionado com *acrescentar*. Dois alunos escreveram um enunciado referente a *juntar*. E um dos alunos produziu um enunciado mais elaborado, que englobou a ação *acrescentar*, relativa à adição e a ação *retirar*, referente à subtração, como ilustra a Tabela 14. No caso da subtração, os enunciados representavam, unicamente, a ação *retirar*.

Tabela 14: Elemento representativo da categoria *enunciado com um texto mais elaborado*.

Indicações	Enunciado produzido	Fotografia
<p><b>Personagens</b> : Hugo.</p> <p><b>Tema:</b> bananas.</p> <p><b>Operação:</b> 5+13</p>	<p><i>O Hugo foi à loja comprar 5 bananas e pediu mais 15 ao vizinho. Depois comeu 2 bananas. Com quantas bananas ficou o Hugo?</i></p>	

Neste exemplo, verificamos que o aluno não utilizou os dados sugeridos, escrevendo um enunciado mais complexo, recorrendo a duas operações elementares diferentes. Este enunciado, que integra a subcategoria *decomposto*, demonstra criatividade e um desenvolvimento atitudinal, na medida em que as personagens que utilizou foram ele e um vizinho.

Destacamos, também, o enunciado de uma aluna, no qual juntou duas ações de operações distintas. As indicações sugeriam uma subtração, no entanto, a aluna acrescentou a divisão, através da *partilha equitativa* de uma das parcelas, como se verifica na Tabela 15.

A produção de enunciados de problemas por alunos do 1.º ano de escolaridade

Tabela 15: Elemento representativo da subcategoria *decomposto*.

Indicações	Enunciado produzido	Fotografia
<b>Personagens:</b> Leonor. <b>Tema:</b> Laços. <b>Operação:</b> 14-6	<i>A Leonor tinha 14 laços e deu à Daniela 2, à Sofia 2 e à Diana 2. Com quantos laços ficou a Leonor?</i>	

Analisando o enunciado, verificamos que a aluna revelou criatividade, produzindo um enunciado, que não teve em consideração, apenas, as indicações sugeridas. Para além disso, formulou um enunciado, que apesar de simples, implicava uma resolução de dois passos. Mais ainda, revelou conhecimentos referentes à divisão, através da decomposição de uma das parcelas.

Relativamente à categoria *enunciado com um texto mais elaborado*, salientamos a subcategoria *Do fim para o princípio*, apresentando o exemplo exposto na Tabela 16.

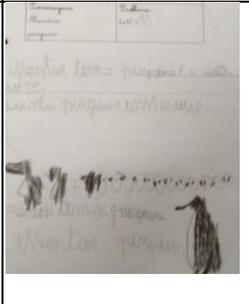
Tabela 16: Elemento representativo da subcategoria *Do fim para o princípio*.

Indicações	Enunciado produzido	Fotografia
<b>Personagens:</b> Francisco <b>Tema:</b> cromos. <b>Operação:</b> 88+12	<i>O Francisco está a fazer uma coleção de cromos da seleção. O Francisco já tem 88 e a coleção tem 100 cromos. Quantos cromos faltam ao Francisco?</i>	

Neste exemplo, o aluno escreveu um texto elaborado, com uma organização bem estruturada. Optou por usar, como um dos dados, o resultado da operação que lhe foi sugerida, e, nesse sentido, a resposta ao problema, passou a ser uma das parcelas e não o resultado final. Analisando este enunciado, reconhecemos a criatividade e a capacidade de organização e estruturação frásica do aluno. Quando questionado sobre o enunciado que escreveu, o aluno referiu que teve a intenção de fazer uma ratoeira.

Salientamos, ainda, outro exemplo, escrito por um aluno com perturbações do espectro do autismo, no qual de forma direta, formulou um enunciado, utilizando as indicações dadas, como se observa na Tabela 17.

Tabela 17: Elemento representativo da categoria *enunciado direto com pelo menos uma personagem*.

Indicações	Enunciado produzido	Fotografia
<p><b>Personagens:</b> Martim.</p> <p><b>Tema:</b> pinguins.</p> <p><b>Operação:</b> 2+13</p>	<p><i>O Martim tem 2 pinguins e a mãe tem 13.</i> <i>Quantos pinguins têm os dois?</i></p>	

Neste exemplo, verificamos que, apesar da sua condição, o aluno apresentava uma conceção clara de um problema matemático, escrevendo um enunciado coeso. O facto do tema atribuído representar o seu animal preferido, manteve-o ativo e motivado para realizar a atividade.

### Conclusão do estudo

A conclusão representa o culminar do processo de investigação, que implica concluir e responder formalmente aos objetivos propostos inicialmente (M. Sousa & Baptista, 2011). Em conformidade, concluímos que os alunos registaram as suas ideias de forma clara, correta e lógica, recorrendo a diferentes representações.

Na comunicação escrita são necessários conhecimentos a níveis ortográfico, gramatical, de estruturação e organização das ideias. Neste contexto, reconhecemos que estes alunos revelaram competências no âmbito da escrita, produzindo enunciados interessantes, criativos e com diferentes graus de complexidade.

Nas aulas de matemática, a comunicação escrita dos alunos pode ser distinguida por cinco padrões de uso, tendo em conta o grau de importância para a aprendizagem. Neste âmbito, identificamos que os participantes utilizaram três padrões: a utilização direta da linguagem; o uso aplicado da linguagem e, ainda, o uso criativo da linguagem.

Esta atividade, pretendia o desenvolvimento da ação imaginativa e criadora, através da produção de um enunciado. Observando o material, verificámos que a criatividade marcou presença em todos os enunciados, no entanto, teve uma acentuação maior nos enunciados, nos quais os alunos não seguiram, unicamente, as indicações sugeridas.

A produção de enunciados de problemas por alunos do 1.º ano de escolaridade

Ainda que estes alunos resolvessem, frequentemente, problemas matemáticos, a atividade *Alunos inventores*, constituiu o primeiro contacto com a formulação de enunciados. Deste modo, esperávamos que os alunos se guiassem apenas pelas indicações sugeridas, mas surpreenderam com a sua capacidade de imaginação e criatividade.

Nas suas produções, os alunos usaram, para além deles, amigos próximos, familiares, as estagiárias e, um vizinho, como personagens. Esta seleção levou-nos a concluir que, ainda que pertençam a uma etapa do desenvolvimento marcada pelo egocentrismo, é perceptível que esse comportamento se está a dissipar, pois utilizam um contexto mais alargado, não se resumindo a eles próprios.

Figueiredo (2016), realizou um estudo no âmbito da formulação de problemas por alunos do 3.º ano de escolaridade, efetuado no ano letivo 2014/2015. Este estudo teve como finalidade perceber quais as ideias dos alunos acerca do que é um problema matemático e classificar o tipo de problemas formulados pelos alunos, antes e depois da implementação das estratégias *e se em vez de?* e *aceitando os dados*. Para isso a investigadora aplicou 10 tarefas. Comparando a primeira e a décima tarefa, verificou-se que os alunos desenvolveram conhecimentos relativos à estrutura do texto de um problema, apresentando uma pergunta, através do sinal de pontuação (ponto de interrogação) e melhorando o nível da sintaxe.

Comparando o estudo realizado com o desenvolvido por Figueiredo (2016), reconhecemos que estes alunos do 1.º ano de escolaridade, demonstraram noções claras da estrutura de um problema, criando enunciados bem organizados, com a pergunta devidamente formulada e contextualizada com os dados fornecidos. Os alunos utilizaram vocabulário simples, porém, corretamente adequado, suplantando até as expectativas para este nível etário. Estatisticamente, 53,8% (7 em 13) dos alunos, redigiu um enunciado direto, e 46,2% (6 em 13) dos alunos, produziu um enunciado com um texto mais elaborado. Neste quadro, concluímos que quase metade dos participantes, formulou um enunciado mais detalhado, trazendo para o contexto vivências, conhecimentos e criatividade.



## Considerações finais

A matemática está, cada vez mais, presente no nosso dia-a-dia, sendo, por isso, importante que os alunos/crianças tenham a possibilidade de conhecer e apreciar este modo de pensar. Desde tenra idade, em contacto com o mundo, a criança relaciona-se com esta ciência, ainda que de forma inconsciente e rudimentar. Seja através da brincadeira, pela observação, ou comunicação, a criança produz raciocínio matemático precocemente. Neste contexto, a exposição da criança a ambientes favoráveis e estimulantes é fundamental para um eficaz desenvolvimento do raciocínio, do pensamento lógico-matemático, da resolução de problemas e da comunicação de ideias.

Como tal, é essencial que os professores/educadores procurem meios, cada vez mais, motivadores de a abordar. Assim sendo, deverão recorrer à criatividade, inovação e adoção de métodos e estratégias, suficientemente, produtivas e estimulantes, para uma aprendizagem significativa.

A reflexão sobre a prática educativa assume contornos de elevada importância, na medida em que é através dela que o professor/educador percebe se as suas intenções, representações e estratégias estão a ser produtivas. Mais ainda, através da análise e interpretação do que faz, o professor/educador constrói conhecimento, permitindo adquirir novas formas de aprender, de intervir e de resolver problemas.

As constantes mudanças dos programas oficiais, obriga o professor/educador a atualizar-se e a seleccionar atividades que motivem os alunos para a aprendizagem. Deve, ainda, ter em consideração as suas opiniões, interesses e necessidades, apostando numa escola dinâmica, na qual a voz dos alunos se faça ouvir.

A comunicação constitui um eixo fundamental nos processos de ensino e de aprendizagem, proporcionando momentos de argumentação e discussão. Através da comunicação, o aluno interage com o professor e com os outros elementos da turma, trocando opiniões, expondo as suas ideias e reconstruindo significados.

O desenvolvimento da capacidade de comunicação dos alunos, tanto oral como escrita, constitui um objetivo curricular importante do domínio da matemática. Quando os alunos comunicam matematicamente, recordam, compreendem e usam conhecimentos anteriores na aquisição de novos, adquirindo, portanto, uma aprendizagem significativa. Além disso, analisar as produções textuais dos alunos, permite ao professor intervir assertivamente, uma vez que as percepções que têm relativamente ao assunto que

escrevem, refletem as suas aprendizagens e incompreensões. Posto isto, a comunicação escrita deve integrar uma ferramenta didática frequente nas aulas de matemática.

No decorrer da PES, as planificações das aulas foram pensadas com o propósito de desenvolver atividades diversificadas, recorrendo a estratégias e materiais distintos, nas quais a comunicação teve um lugar central. Desta forma, despertou-se no aluno/criança uma maior motivação e uma participação ativa, no seu processo de aprendizagem.

Durante a PES, os alunos foram incitados a comunicar, expondo as suas ideias. O diálogo e o questionamento surgiram em contraste com o modelo tradicional, que se limita à exposição de conteúdos, inibindo a participação do aluno. Deste modo, optou-se por metodologias de aprendizagem ativas, nas quais os alunos procuravam informações para resolver um determinado problema, constituindo-se, assim, os principais responsáveis pela sua aprendizagem.

Concretamente no domínio da matemática, quando os alunos resolviam exercícios, eram questionados sobre a forma como chegaram à solução. Deste modo, apercebiam-se da compreensão que tinham da matemática, comparavam resultados e discutiam argumentos. Para além da comunicação oral, os alunos, também, comunicaram por escrito, revelando competências neste âmbito.

Na comunicação escrita são necessários conhecimentos a níveis ortográfico, gramatical, de estruturação e organização das ideias. Através da produção do enunciado de um problema matemático, os alunos registaram as suas ideias de forma clara, correta e lógica, recorrendo a diferentes representações e produzindo enunciados interessantes, criativos e com diferentes graus de complexidade.

Ainda que esta atividade tenha sido desenvolvida com alunos do 1.º ano de escolaridade, que se situam na fase da aquisição da leitura e da escrita, estes demonstraram que, desde cedo, as atividades de comunicação escrita podem, e devem, ser implementadas. Nesta linha, sentimos que poderíamos ter promovido mais atividades, neste âmbito.

Pretende-se, no futuro, continuar a promover atividades que desenvolvam a comunicação e incentivar outros professores/educadores a seguir essa ideia, visto que se trata de um eixo extremamente importante nos processos de ensino e de aprendizagem. A escola mudou e continua a mudar, cabe-nos mudar com ela, mudar por ela e por formar cidadãos mais autónomos, participativos, pró-ativos, criativos, comunicativos e com sentido crítico.

## Referências bibliográficas

- Abenta, C. (2014). *Estimular a imaginação e a criatividade recorrendo à literatura para a infância*. Relatório de investigação no âmbito de Prática de Ensino Supervisionada apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar. Universidade do Algarve, Faro, Portugal.
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2003). *Supervisão da prática pedagógica. Uma perspetiva de desenvolvimento e aprendizagem*. (2.<sup>a</sup> Ed.). Coimbra: Livraria Almedina.
- Alves, H. (2013). *Ensinar Matemática através da Arte: um Incentivo ao Gosto pela Matemática?* Dissertação apresentada para obtenção de grau de mestre em Arte e Educação. Universidade Aberta, Lisboa, Portugal.
- Aquino, V. & Júnior, J. (2012). Criatividade e escrita. *Revista de Letras da Universidade Católica de Brasília*, 5 (2), 54-63.
- Ball, D., Thames, M., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.
- Barbosa, J. (2004). A “contextualização” e a modelagem na educação matemática do ensino médio. In I. Almeida & C. Araújo (Coords.). *Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática: um compromisso social*. (pp. 1 - 11). Recife: Universidade Federal do Pernambuco.
- Barcellos, G. & Neves, I. (1995). *A hora do conto: da fantasia ao prazer de ler*. Porto Alegre: Sagra – DC Luzzatto.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo* (L. Reto & A. Pinheiro, Trad.). Lisboa: Edições 70.
- Barroso, H. (2014). *Matemática e Literatura infantil: uma proposta de análise*. Tese apresentada para obtenção de grau de mestre em Didática da Matemática. Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal.
- Bastos, G. (1999). *Literatura infantil e juvenil*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Bassanezi, R. (2002). *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo: Editora Contexto.
- Bicho, T. (2016). *Trabalhar matemática em educação de infância: a atividade de resolver problemas*. Relatório do projeto de investigação apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar. Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal.

- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., Timóteo, M., Damião, H., & Festas, I. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Boavida, A. & Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Ed.). *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*. (pp. 43-55). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Ministério da Educação.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. (M. Alvarez, Trad.). Porto: Porto editora. (Obra original publicado em 1991).
- Borges, M. (2016). *Pelo caminho da Escrita Criativa: A escrita criativa como estratégia de ensino e aprendizagem para a escrita no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório de Prática de Ensino Supervisionada apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich, Lisboa, Portugal.
- Brancher, V., Baptista, E., Maraschin, M., & Conceição, V. (2005). Formação do professor: um processo inacabado. *VIDYA*, 25 (1), 17-26.
- Brentano, E. & Nascimento, A. (2013). Produção de textos nas aulas de matemática: oportunidades de ensinar e aprender. *Educação Matemática: retrospectivas e perspectivas. Anais do XI Encontro Nacional e Educação Matemática*. (pp.1-9). Curitiba: Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
- Brito, C. (2014). *A proficiência escritora em matemática trabalhada nos livros didáticos dos 4.º e 5.º anos do ensino fundamental*. Dissertação de mestrado apresentada ao programa de Pós-graduação como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil.
- Cabaço, P. (2014). *Lendo e explorando histórias: a emergência do pensamento algébrico em crianças de 4 anos*. Dissertação apresentada para obtenção de grau de mestre em Educação Matemática na Educação Pré-escolar e nos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa, Portugal.

- Campos, A. (2018). *A matemática e o desporto coletivo: uma interdisciplinaridade compatível - Uma experiência de ensino em Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório Final de Estágio apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
- Campos, H. & Costa, C. (2018). Mathematical Communication: conceptions and practices of future teachers. In L. Chova, A. Martínéz, & I. Torres (Eds.). *EDULEARN18 Proceedings 10th International Conference on Education and New Learning Technologies*. (pp. 7273-7281). Palma de Mallorca: International Academy of Technology Education and Development.
- Campos, H. & Matos, A. (2018). Mathematical modelling in the first years of basic education. In L. Chova, A. Martínéz, & I. Torres (Eds.). *EDULEARN18 Proceedings 10th International Conference on Education and New Learning Technologies*. (pp. 6264-6271). Palma de Mallorca: International Academy of Technology Education and Development.
- Campos, H., Teixeira, E., & Catarino, P. (2015). Mathematics and Children's Literature Linked by E-Books. *TOJET*, 14 (2), 93-101.
- Cândido, P. (2001). Comunicação em matemática. In k. Smole & M. Diniz (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas*. (pp.15-26). Porto Alegre: Artmed.
- Carnaz, M. (2013). *Da criatividade à escrita criativa*. Dissertação apresentada para obtenção de grau de mestre em Didática da Língua Portuguesa. Departamento de Educação. Escola Superior de Educação de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Carroll, L. (2008). *Um conto enredado e outros problemas de almofada*. Barcelona: RBA.
- Cohen, A. & Fradique, J. (2018). *Guia da Autonomia e Flexibilidade Curricular*. (1.ª ed.). Lisboa: Raiz editora.
- Collantes, J. & Pérez, A. (2009). Cuentos matemáticos. *Uno*, 50, 26-35.
- Conceição, I. & Souza, C. (2002). A importância da motivação na aprendizagem. *Disciplinarium Scientia*, 3 (1), 77-94.
- Correia, C. (2014). *Relatório da Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar: A pertinência da Literatura Infantil no processo de aprendizagem*. Relatório de Estágio apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar. Universidade de Évora, Évora, Portugal.

- Costa, A. (2007). *A importância da Língua Portuguesa na aprendizagem da Matemática*. Tese apresentada para obtenção de grau de mestre em Estudos da Criança e Ensino e Aprendizagem da Matemática. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Costa, E. & Pires, M. (2016). Comunicar por escrito em matemática: um estudo com alunos do 5.º ano. In H. Guimarães, I. Vale, M. Martinho & T. Ferreira (Eds.). *Atas Provisórias do XXVII Sem. Investigação em Educação Matemática*. (pp.377-391). Porto: Associação de Professores de Matemática.
- Coura, F. & Gomes, M. (2007). *A escrita e o conhecimento matemático: momentos de interação na sala de aula de matemática*. Monografia apresentada para obtenção de Pós-graduação em Educação Matemática. Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil.
- Dias, A. (2012). *A exploração de conceitos geométricos no Pré-Escolar através da Literatura Infantil*. Relatório de Prática de Ensino Supervisionada apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar. Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, Viana do Castelo, Portugal.
- Dias, I. (2013). *Resolução de problemas matemáticos e histórias infantis: análise de uma experiência de ensino e aprendizagem*. Relatório de Estágio apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Egan, K. (1994). *Uso da narrativa como técnica de ensino*. Lisboa: Dom Quixote.
- Farias, I., Sales, J., Braga, M., & França, M. (2008). *Didática e docências: aprendendo a profissão*. Fortaleza: Liber.
- Felício, H. & Silva, C. (2017). Currículo e Formação de Professores: uma visão integrada da construção do conhecimento profissional. *Revista Diálogo da Educação*, 17 (51), 147-166.
- Fernandes, M. (2014). *Literatura Infantil nas aulas de matemática: uma estratégia facilitadora para o processo de ensino e aprendizagem*. Artigo apresentado para obtenção do Diploma de Licenciatura em Pedagogia pelo curso de Pedagogia. Faculdade de Pindamonhangaba, São Paulo, Brasil.
- Ferri, R. (2010). Estabelecendo conexões com a vida real na prática da aula de matemática. *Educação e Matemática*, 110, 19-25.

- Figueiredo, A. (2016). *Refletindo sobre a Prática Pedagógica do 1.º e 2.º CEB e Investigando sobre a formulação de problemas matemáticos com alunos do 3.º ano de escolaridade*. Relatório apresentado para obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais. Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal.
- Filipe, R. (2012). *A Promoção do Ensino das Ciências Através da Literatura Infantil*. Dissertação apresentada para obtenção de grau de mestre em Didática das Ciências. Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Formosinho, J. & Niza, S. (2001). *Iniciação à prática profissional: A prática pedagógica na formação inicial de professores*. Lisboa: Instituto Nacional de Acreditação da Formação de Professores.
- Freire, P. (1996). *A pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Furlanetto, H. (2006). *Da infância em valor à infância de direitos: diferentes construções conceituais de infância ao longo do tempo histórico*. Dissertação apresentada para obtenção de grau de mestre em Educação. Universidade Católica do Paraná, Paraná, Brasil.
- Gil, P., Fernandes, F., Botelho, A., & Sousa, M. (2017). Contar o holocausto: um projeto de flexibilização curricular. In C. Palmeirão & J. Alves (Coord.). *Construir a autonomia e flexibilização curricular – os desafios das escolas e dos professores*. (pp.75-87). Porto: Universidade Católica Editora.
- Godino, J. & Llinares, S. (2000). El interaccionismo simbólico en educación matemática. *Educación Matemática*, 12 (1), 70-92.
- Guba, E. & Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.). *Handbook of Qualitative Research*. (pp.105-117). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Guimarães, V. (2004). *A interação professor-aluno na sala de aula*. Monografia apresentada para obtenção de Pós-graduação em Psicopedagogia. Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, Brasil.
- Güzel, E. (2010). An examination of pre-service mathematics teachers' approaches to construct and solve mathematical modelling problems. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 30, 19-36.
- Hollas, J., Hahan, C., & Andreis, R. (2012). Matemática, literatura e aprendizagem. *Revemat*, 7 (1), 18-31.

- Jesus, M. (2016). *Resolução de problemas e histórias infantis*. Relatório da componente de investigação de Estágio III apresentado para obtenção do grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal.
- Klein, A. & Gil, M. (2012). *Ensino da Matemática*. Curitiba: Inteligência Educacional e Sistemas de Ensino.
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 16 (1), 87-92.
- Lladó, C. & Jorba, J. (2000). La actividade matemática y las habilidades cognitivolingüísticas. In J. Jorba, I. Gómez, & A. Prat (Eds.). *Hablar y escribir para aprender*. (pp.219-241). Barcelona: Editorial Síntesis.
- Lourenço, C. (2005). Profissão de professor e gestão do currículo: será que tudo vale a pena, mesmo quando a alma não é pequena? In M. C. Roldão (Coord.). *Estudos de práticas de gestão do currículo – que qualidade de ensino e de aprendizagem*. (pp.61-75). Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- Magalhães, M. (2013). *Resolução de problemas a partir de contos infantis*. Dissertação apresentada para obtenção de grau de mestre em Estudos da Criança e Ensino e Aprendizagem da Matemática. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Marín, M. (2009). Matemática y literaturas, un binómio perfecto. *Uno*, 50, 47-63.
- Martins, P. (2012). *Comunicação escrita matemática de alunos do 2.º ciclo do ensino básico*. Dissertação apresentada para obtenção de grau de mestre em Didática da Matemática. Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Martins, I. (2015). Formação inicial de professores – um debate inacabado. In M. Gregório & S. Ferreira (Org. e Ed.). *Formação inicial de professores. Seminários e colóquios*. (pp. 176-190). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Martins, G., Gomes, C., Brocado, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Mata, L. (2008). *A descoberta da escrita: textos de apoio para educadores de infância*. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Lisboa: Ministério da Educação.
- Meneres, M. (2000). *Figuras, Figuronas*. Lisboa: Asa editores.
- Menezes, L. (2011). Matemática, literatura & aulas. *Educação e Matemática*, 115, 67-71.

- Menezes, L., Ferreira, R., Martinho, M., & Guerreiro, A. (2014). Comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática. In J. P. Ponte (Org.). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática*. (pp. 135-161). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Menezes, L., Ribeiro, A., Gomes, H., & Cosme, C. (2010). *Histórias... com Matemática II*. Viseu: Escola Superior de Educação de Viseu.
- Menezes, L., Rodrigues, C., Ferraz, L., & Martins, A. (2009). *Histórias com ...matemática I*. Viseu: Escola Superior de Educação de Viseu.
- Menezes, L., Leitão, I., Pestana, L., Laranjeira, I., & Menezes, I. (2001). Trabalho colaborativo de professores nas disciplinas de matemática e língua portuguesa. In I. Lopes, J. Silva, & P. Figueiredo (Coord.). *Actas do ProfMat*. Vila Real: Associação de Professores de Matemática.
- Mergulhão, T. (2002). Percursos do imaginário: a identidade e a alteridade em Alice's Adventure in Wonderland e A Bolsa Amarela. In A. Mesquita (Coord.). *Pedagogias do imaginário – olhares sobre a literatura infantil. Coleção: perspectivas atuais/educação*. (1.ª ed.) (pp. 86-98). Porto: Asa editores.
- Migueis, M. & Azevedo, M. (2007). *Educação matemática na infância – abordagens e desafios*. Coleção Biblioteca do Professor. Vila Nova de Gaia: Gailivro.
- Monteiro, S. (2016). *A importância das histórias no desenvolvimento das crianças*. Relatório de Estágio apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Instituto Politécnico de Santarém, Santarém, Portugal.
- Moreira, J. (2005). Literatura infantil e matemática juntas: uma parceria em favor da educação desafiadora. *Terra e Cultura*, 41, 80-90.
- Moreira, D. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim-de-Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1994). *Normas profissionais para o ensino da matemática*. (A. Navarro, L. Moreira, L. Leal, M. Veloso, & M. Graça, Trad.) Lisboa: Associação de Professores de Matemática. (Obra original de 1991).
- Niza, I., Segura, J., & Mota, I. (2011). *Escrita: Guião de Implementação do Programa*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Ministério da Educação.

- Nobre, A. (2015). Ciências, artes e humanidades - Os pós de perlimpimpim da criatividade. In A. Barcellos, A. Peixoto, G. Barbosa, L. Fonseca, L., Saraiva & L. Neves (Org.). *Ensinar e aprender com criatividade dos 3 aos 12 anos- livro de resumos*. Viana do Castelo: EdProf e Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Nogaro, A., Ecco, I., & Rigo, L. (2014). Aprendizagem e fatores motivacionais relacionados. *Espaço Pedagógico*, 21 (2), 419-434.
- Oliveira, H. & Cyrino, M. (2011). A formação inicial de professores de matemática em Portugal e no Brasil: narrativas de vulnerabilidade e agência. *Interações*, 18, 104-130.
- Oliveira, V., Oliveira, C., & Vaz, F. (2014). A história da matemática e o processo de ensino aprendizagem. In C. Oliveira (Coord.). *Anais do XX EREMAT - Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul*. Bagé: Universidade Federal do Pampa.
- Pace, C. (2005). *You read me a story, I will read you a pattern. Mathematics Teaching in Middle School*, 10 (8), 424-429.
- Palmeirão, C. & Alves, J. (2017). *Construir a autonomia e a flexibilização curricular – os desafios da escola e dos professores*. Porto: Universidade Católica Editora.
- Piaget, J. (1983). *Seis estudos de psicologia*. Lisboa: Dom Quixote.
- Pimentel, T. (2011). Um programa de formação contínua e o desenvolvimento do pensamento algébrico de professores do 1.º ciclo do ensino básico. In M. Martinho, R. Ferreira, I. Vale, & J.P. Ponte (Org.). *Ensino e aprendizagem da álgebra. Actas do Encontro de Investigação em Educação Matemática*. (pp.3-26). Póvoa do Varzim: Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática.
- Pina, M. (2002). *Pequeno livro de desmatemática*. Lisboa: Assírio & Alvim.
- Pinheiro, A. (2013). *As histórias como estratégia pedagógica*. Relatório de Estágio apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo, Portugal.
- Polya, G. (2003). *Como resolver problemas*. (L. Moreira, Trad.). Lisboa: Gradiva.
- Pombo, O., Guimarães, H., & Levy, T. (1994). *A interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. Lisboa: Relógio d'Água.

- Ponte, J. P. (2002). O Ensino da Matemática em Portugal: Uma Prioridade Educativa? In Conselho Nacional de Educação (Org.). *Atas do Seminário: O Ensino da Matemática: Situações e Perspetivas*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Ministério da Ciência e do Ensino Superior.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Ponte, J. P. (2014). Formação do professor de matemática: perspetivas atuais. In J. P. Ponte (Org.). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática. Encontros de Educação*. (1.<sup>a</sup> ed.) (343-360). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Ponte, J. P. & Chapman, O. (2006). Mathematics teachers' knowledge and practices. In A. Gutierrez & P. Boero (Eds.). *Handbook of research on the psychology of mathematics education: Past, present and future*. (pp. 461-494). Roterdham: Sense.
- Ponte, J. P. & Santos, L. (2004). Reflectir sobre as práticas de formação. *Educação e Matemática*, 78, 2-4.
- Ponte, J. P. & Serrazina, M. L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P. & Serrazina, M. L. (2009). O novo programa de matemática: uma oportunidade de mudança. *Educação e Matemática*, 105, 2-6.
- Ponte, J. P., Mata-Pereira, J., Quaresma, M., & Velez, I. (2014). Formação de professores do 1.º e 2.º ciclos: articulando contextos de formação e de prática. In J. P. Ponte (Org.). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática. Encontros de Educação*. (1.<sup>a</sup> ed.) (pp. 361-375). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Pontes, V. & Azevedo, F. (2008). A criança e a literatura infantil: uma relação fantástica em sala de aula. In P. Martins (Ed.). *Atas do 1.º Congresso Internacional em Estudos da Criança: infâncias possíveis*. Braga: Mundos Reais.
- Quaresma, C. (2015). *Contando histórias com matemática...* Relatório Final de Prática de Ensino Supervisionada apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, Viana do Castelo, Portugal.

- Reis, T. (2016). *Com “histórias”, aprender matemática – uma investigação no pré-escolar*. Provas para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa, Portugal.
- Rézio, S. (2015). Géneros literários e não literários na matemática. *Ensino Interdisciplinar*, 1 (3), 229-241.
- Rézio, S. (2016). Didática Interdisciplinar da matemática: simbiose com o português. In C. Mesquita, M. Pires, & R. Lopes. (Eds.). *Livro de Atas – 1.º Encontro Internacional de Formação na Docência*. (pp.332-338). Bragança: INCTE 2016.
- Rézio, S. (2018). Matemática e alunos criadores de histórias. *AdolesCiência Revista Júnior de Investigação*, 5 (1), 84-99.
- Rocha, N. (1984). *Breve História da Literatura para a Infância em Portugal*. Biblioteca breve. Lisboa: Ministério da Educação.
- Rocha, A. & Ponte, J. P. (2006). Aprender Matemática investigando. *Zetetiké*, 14 (26), 29-54.
- Rodrigues, M. (2011). *Histórias com matemática: sentido espacial e ideias geométricas*. Dissertação apresentada para obtenção de grau de mestre em Educação Matemática. Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Rodrigues, A., Catarino, P., Aires, A., & Campos, H. (2014). A criatividade matemática na resolução de tarefas de exploração e investigação: uma experiência de ensino no 7.º ano de escolaridade. In M. Carvalho, A. Loureiro, & C. Ferreira (Org.). *Atas do XII Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Ciências da educação: espaços de investigação, reflexão e ação interdisciplinar*. (pp.1207-1219). Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Roldão, M. (2009). Que educação queremos para a infância? In I. Alarcão (Coord.). *Atas do Seminário - A educação das crianças dos 0 aos 12 anos*. (pp.176-197). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Ruivo, J. (2015). Formar professores, melhorar a escola, mudar a sociedade. In M. Gregório & S. Ferreira (Org. e Ed.). *Formação inicial de professores. Seminários e colóquios*. (pp. 166-174). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Santana, I. (2010). A escrita para aprender matemática. *Escola moderna*, 36 (5), 21-41.
- Santonja, J. (2009). Literatura y matemáticas. *Uno*, 50, 5-9.

- Santos, M. (2002). A magia do conto no desenvolvimento integral da criança (algumas ideias subsidiárias). In A. Mesquita (Coord.). *Pedagogias do imaginário – olhares sobre a literatura infantil. Coleção: perspectivas atuais/educação*. (1.ª ed.) (pp.116-121). Porto: Asa editores.
- Santos, S. (2014). *Era uma vez... O contributo das histórias para a educação pré-escolar*. Relatório de Prática Profissional apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar. Instituto Politécnico de Lisboa. Escola Superior de Educação, Lisboa, Portugal.
- Santos, C. & Liquito, C. (2017). *O mundo das palavras - Português - 1.º ano*. Porto: Porto editora.
- Santos, A., Oliveira, G., & Oliveira, C. (2015). Ensinar e aprender Matemática com o uso do material dourado nos primeiros anos do Ensino Fundamental. *Alpha*, 16, 309-321.
- Scalabrin, I. & Molinari, A. (2013). A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. *Revista científica*, 7 (1), 1-12.
- Serrazina, M. L. (2002). *A formação para o ensino da Matemática: Perspetivas futuras*. Lisboa: Escola Superior de Educação.
- Serrazina, M. L. (2012). Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. *Revista Eletrônica de Educação*, 6 (1), 266-283.
- Silva, A. (2012). Literatura infantil e a formação de conceitos matemáticos em crianças pequenas. *Ciência & Cognição*, 17 (1), 37-57.
- Silva, C. (2014). *De mãos dadas com o livro: Da Literatura para a Infância à Educação Literária*. Relatório de Estágio apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º do Ensino Básico. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Silva, A. & Fossá, M. (2015). Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *Qualitas Revista Eletrónica*, 17 (1), 1-14.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Sim-Sim, I., Silva, A., & Nunes, C. (2008). *Linguagem e comunicação no jardim-de-infância*. Lisboa: Direção-geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Ministério da Educação.

- Smole, K., Rocha, G., Cândido, P., & Stancanelli, R. (1995). *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil*. São Paulo: Centro de Aperfeiçoamento do Ensino da Matemática.
- Soares, A. (2016). *Ser um educador/professor criativo: Reflexão sobre uma prática de ensino (de matemática) supervisionada*. Relatório Final de Estágio apresentado para obtenção de grau de mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
- Sousa, M. & Baptista, C. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha* (3.ª ed.). Lisboa: Pactor.
- Souza, A. & Oliveira, R. (2010). Articulação entre Literatura Infantil e Matemática: intervenções docentes. *Boletim de Educação Matemática*, 23, 955-975.
- Souza, O. (2008). *Práticas de leitura e escrita nas aulas de matemática: contribuições para uma abordagem da matemática no ensino fundamental à luz da teoria da aprendizagem situada*. Projeto de Mestrado apresentado para obtenção de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- Torrado, A. (2012). *O coelhinho branco*. Lisboa: Soregra editores.
- Vaz, M. & Barbosa, A. (2016). Matemática + Histórias Infantis = Conexões Criativas no Pré-escolar. In A. Barbosa & I. Vale (Eds.). *Atas do 4.º Encontro Ensinar e aprender com criatividade dos 3 aos 12 anos*. Viana do Castelo: EdProf e Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Vieira, M. (2015). *Histórias com matemática: uma ponte para a resolução de problemas e a comunicação matemática no pré-escolar*. Relatório Final de Prática de Ensino Supervisionada apresentado para obtenção do grau de mestre em Educação Pré-Escolar. Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal.
- Vygotsky, L. (1998). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. (2nd Edition). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

## Webgrafia

- Cosme, A. & Trindade, R. (2018). *Opções curriculares. Desenvolvimento do planeamento curricular*. Massive open online course - Autonomia e Flexibilidade Curricular. Consult. 18 de janeiro de 2019, obtido em: <http://www.dge.mec.pt/noticias/abertura-do-mooc-autonomia-e-flexibilidade-curricular-mooc-afc-ii>.
- Gáston, J. (2008). *A review and update on using children's literature to teach mathematics*. Público. Consult. 8 de janeiro de 2019, obtido em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED503766.pdf>.
- Gomes, J. (2007). *Literatura para a infância e a juventude e promoção da leitura*. Público. Consult. 21 de janeiro de 2019, obtido em: [www.casadaleitura.org](http://www.casadaleitura.org).
- Marston, J. (2010). *Developing a Framework for the Selection of Picture Books to Promote Early Mathematical Development*. Público. Consult. 19 de janeiro de 2019, obtido em: [files.eric.ed.gov/fulltext/ED520914.pdf](http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED520914.pdf).
- Ministério da Educação. (2019). *Plano Nacional de Leitura*. Consult. 14 de março de 2019, obtido em: [http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt/datas/58\\_Todas%20as%20listas\\_2017-pdf](http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt/datas/58_Todas%20as%20listas_2017-pdf).
- Price, R. & Lennon, C. (2009). *Using Children's Literature to Teach Mathematics*. Público. Consult. 19 de janeiro de 2019, obtido em: <http://s3.amazonaws.com/quantileresources/resources/downloads/static/childrensliterature.pdf>.

## Legislação

- Aviso n.º 14339/2016 de 17 de novembro. Diário da República, n.º 221 - 2.ª Série, 34365-34368. Regulamento do curso de Mestrado (2.º ciclo) em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.
- Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março. Diário da República, n.º 60 - 1.ª Série, 2242-2257. Aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior, em desenvolvimento do disposto nos artigos 13.º a 15.º da Lei n.º 46/86, de 14 de outubro (Lei de Bases do Sistema Educativo), bem como o disposto no n.º 4 do artigo 16.º da Lei n.º 37/2003, de 22 de agosto (estabelece as bases do financiamento do ensino superior). Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.

- Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro. Diário da República n.º 4 - 1.ª Série, 154-164.  
Define os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo. Ministério da Educação. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 107/2008, 25 de junho. Diário da República, n.º 121 - 1.ª Série, 3835-3853. Altera os Decretos-Leis n.ºs 74/2006, de 24 de março, 316/76, de 29 de abril, 42/2005, de 22 de fevereiro, e 67/2005, de 15 de março, promovendo o aprofundamento do Processo de Bolonha no Ensino Superior. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 230/2009, 14 de setembro. Diário da República, n.º 178 - 1.ª Série, 6310-6312. Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, que aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 115/2013, de 7 de agosto. Diário da República, n.º 115 – 1.ª Série, 4747-4772. Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, que aprova o regime jurídico dos graus académicos e diplomas do ensino superior, em desenvolvimento do disposto nos artigos 11.º a 17.º da Lei n.º 46/86, de 14 de outubro (Lei de Bases do Sistema Educativo). Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro. Diário da República n.º 29 – 1.ª Série, 1286-1291. Estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores e define o respetivo sistema de coordenação, administração e apoio. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 79/2014, 14 de maio. Diário da República, n.º 92 - 1.ª Série, 2819-2828.  
Aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. Diário da República n.º 129 - 1.ª Série, 2928-2943. Estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário e os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Despacho n.º 5908/2017, de 5 de julho de 2017. Diário da República n.º 128 - 2.ª Série, 13881-13890. Autoriza, em regime de experiência pedagógica, a implementação do projeto de autonomia e flexibilidade curricular dos ensinos básico e secundário, no ano escolar de 2017-2018. Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

Despacho n.º 6478/2018, de 26 de julho de 2017. Diário da República n.º 143 - Série II, 15484-15484. Homologa o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

Regulamento n.º 658/2016, 13 de julho. Diário da República, n.º 133 - 2.ª Série, 21549-21553. Regulamento Geral dos Ciclos de Estudo Conducentes ao grau de Mestre da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.

Regulamento n.º 817/2018, de 6 de dezembro. Diário da República n.º 235 - 2.ª Série, 32735-32738. Regulamento Geral dos Ciclos de Estudos Conferentes de Habilitação Profissional para a Docência da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.



## **Lista de Apêndices (em CD)**

**Apêndice A** – Planificação da atividade: O palhaço trompete.

**Apêndice B** – Planificação da atividade: A vaca Jurema.

**Apêndice B<sub>1</sub>** – História: A vaca Jurema.

**Apêndice B<sub>2</sub>** – Canção da história: A vaca Jurema.

**Apêndice C** – Planificação da atividade: A lagarta Marta.

**Apêndice D** – Planificação da atividade: O trio fantástico.

**Apêndice E** – Planificação da atividade: “O menino que não sabia reciclar”.

**Apêndice F** – Planificação da atividade: O comboio das vogais.

**Apêndice G** – Planificação da atividade: *O coelhinho branco* de António Torrado.

**Apêndice G<sub>1</sub>** – Ficha de trabalho de matemática alusiva à história *O coelhinho branco*.

**Apêndice H** – Planificação da atividade: Bem-vindo à Ratolândia!

**Apêndice H<sub>1</sub>** – Texto: Bem-vindo à Ratolândia!

**Apêndice I** – Planificação da atividade: A girafa Rafa.

**Apêndice I<sub>1</sub>** – História: A girafa Rafa.

**Apêndice I<sub>2</sub>** – Ficha de trabalho de matemática: *desafios à medida*.

**Apêndice J** – Planificação da atividade: *Alunos inventores*.

**Apêndice J<sub>1</sub>** – Problema introdutório da atividade: *Alunos inventores*.







