

**Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro**

Escola de Ciências Humanas e Sociais

Departamento de Educação e Psicologia

## **Literatura Infantil e Matemática:**

Tarefas matemáticas para trabalhar a matemática a partir  
do Plano Nacional de Leitura

Relatório Final de Estágio de 2.º Ciclo em Ensino 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

**Cátia Filipa Paiva Botelho**



Vila Real, janeiro de 2015

**Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro**

Escola de Ciências Humanas e Sociais

Departamento de Educação e Psicologia

## **Literatura Infantil e Matemática:**

Tarefas matemáticas para trabalhar a matemática a partir  
do Plano Nacional de Leitura

Relatório Final de Estágio de 2.º Ciclo em Ensino 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

**Cátia Filipa Paiva Botelho**

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Paula Florêncio Aires

Vila Real, janeiro de 2015

Relatório final de estágio, com feição dissertativa, elaborado para a obtenção do grau de Mestre em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março e nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, que define as condições necessárias à obtenção de habilitação para a docência.

## Agradecimentos

Dedico este trabalho:

À minha mãe, rainha sem coroa.

Ao meu pai, herói sem capa.

Ao meu irmão, porque nada seria igual sem ti.

Aos meus avôs, em especial a quem me dizia: Deus te dê boa sorte, minha filha. A ela lhe respondo: Boa sorte não sei se deu, mas deu-me uma boa família.

No esforço de chegar até aqui, várias pessoas deixaram a sua marca, contudo, algumas tiveram uma presença determinante, algumas pelo incentivo, outras pela ajuda.

Quero agradecer à Professor Ana Paula Aires pela dedicação, incentivo, disponibilidade e sabedoria.

A nível mais pessoal, quero agradecer à minha família. À minha mãe, que me ensinou as contas de dividir, ao meu pai, de quem herdei o gosto por livros, ao meu avô, pela curiosidade do mundo e pela sua força de viver.

Ao meu padrinho, cuja simplicidade e bondade o tornam grande e à minha madrinha, a minha maninha, cuja distância é sentida todos os dias.

Ao Fábio Pereira, pela enorme paciência e palavras de encorajamento. Obrigada pela ajuda, pela disponibilidade e pelo tempo perdido. E desculpa pelos dias em que eras tu quem levava com o mau humor.

À Carla Silva por teres feito dois anos significarem tanto. Tornaste-te uma amiga e confidente. Cativaste-me.

À Mónica Sousa, pelos dias em que tudo corria bem e pelos dias onde o desânimo era demasiado. Pelo incentivo e pelos nossos dias na biblioteca.

Muito obrigada.

## **Resumo**

Os professores procuram novos métodos que ajudem no ensino, tornando mais agradável e motivador o processo de ensino e aprendizagem da matemática, cada vez mais convertido no maior desafio com que atualmente se confrontam.

Este trabalho tem como objetivo criar uma base de dados de tarefas matemáticas tendo por base uma seleção de livros do Plano Nacional de Leitura de leitura orientada, com vários graus de dificuldade, para o 3.º ano, do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

O enquadramento teórico procura integrar este trabalho numa evolução quer da escrita que levou à criação dos livros, do aparecimento dos atuais algarismos que permitiu o rápido desenvolvimento da matemática, da literatura oral que originou a literatura infantil, e da literatura infantil em contexto escolar, e especificamente, numa relação com o ensino da matemática.

A proposta que esta investigação encerra permite-nos compreender as vantagens de uma metodologia que envolve e articula as grandes áreas do Português e da Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico. A envolvência do maravilhoso dos contos e o rigor da matemática complementam-se naturalmente, fator esse que transposto para a sala de aula, tornam a aprendizagem motivadora e rica a vários níveis.

No segundo capítulo, tendo por base esta metodologia, propomos tarefas matemáticas para os livros acima mencionados de modo a incentivar o seu uso na sala de aula e de ajudar o professor, rentabilizando o seu trabalho ao disponibilizar diversas atividades, jogos e sugestões de abordagem de conceitos matemáticos. Assim a articulação entre a matemática e a literatura infantil e a aposta na interdisciplinaridade constituem o fio condutor deste relatório de estágio.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade, Literatura Infantil, Tarefas matemáticas

## **Abstract**

Teachers look for new methods that help them teach in order to make the learning process more pleasant the process of teaching mathematics each time more converted in the biggest challenge they face.

This essay has the goal to create a mathematical exercises data base based on a selection of books from the National Reading Plan of guided reading with several degrees of difficulty on the 3rd grade of Elementary School.

The theoretical background intends to integrate this essay on an evolution of writing that took to the creation of the books, to the appearance of the current digits that allowed the quick development of mathematics, oral literature that originated child literature and child literature in the school context and specifically related to the teaching of mathematics.

The proposal of this investigation allows us to understand the advantages of a methodology that implicates and articulates the major areas of Portuguese e Mathematics in the Elementary School. This complementarity between the wonderful world of tales and the rigour of mathematics, change the learning process in the class room, transforming it extremely motivating on different levels.

On the second chapter, based on this methodology, suggest mathematical exercises for the books previously mentioned so that their use is stimulated in the classroom and they can help the teacher, making his work more rentable and propose several activities, games and suggestions of approach to mathematical conceptions. Having this in mind the articulation between mathematics and child literature and the continuous commitment between the subjects is the guiding line of this essay.

**Keywords:** Interdisciplinarity, Child Literature, Mathematical tasks

# Índice Geral

Índice de Imagens.....	iii
Índice de Tabelas.....	iv
Índice de Siglas.....	iv
<b>Introdução.....</b>	<b>ix</b>
<b>Capítulo I – Enquadramento teórico.....</b>	<b>1</b>
1. Era uma vez... a escrita.....	1
1.1. Quando a escrita ainda não era escrita.....	1
1.2. Quando a escrita já é escrita.....	3
2. Era uma vez... a matemática.....	4
3. Era uma vez... Desde sempre, para sempre. – Da literatura popular à literatura infantil.....	6
3.1. O início – Contos perdidos no tempo.....	6
3.2. O que contam os contos - literatura escrita.....	7
3.3. O início da literatura infantil.....	9
3.4. Os séculos de ouro da literatura infantil.....	12
3.5. A descoberta da criança.....	13
4. Conceito de literatura infantil.....	16
5. Literatura infantil e a educação.....	20
6. Literatura infantil e a aprendizagem da matemática.....	23
<b>Capítulo II – Utilização do PNL para o ensino da matemática.....</b>	<b>28</b>
1. Os direitos humanos e a educação.....	28
2. O Plano Nacional de Leitura.....	32
3. Experiência educativa no 1.º e 2.º Ciclos.....	34
3.1. Caracterização dos contextos.....	34
3.2. A nossa experiência educativa no 1.º CEB.....	36
4. Objetivos, pertinência e organização do estudo.....	38
5. Análise dos livros do PNL do 3.º ano.....	42
<b>Considerações finais.....</b>	<b>97</b>
<b>Bibliografia Geral.....</b>	<b>100</b>
<b>Webgrafia.....</b>	<b>105</b>
<b>Legislação.....</b>	<b>106</b>



<b>Documentos dos Agrupamentos e das Turmas</b> .....	106
<b>Anexos</b> .....	107

## Índice de Imagens

<b>Imagem 1</b> Capa do livro: A caixa de saudades.....	46
<b>Imagem 2</b> Capa do livro: O dia em que o meu bairro ficou de pantanas .....	48
<b>Imagem 3</b> Capa do livro: Um Rapaz Invulgar.....	50
<b>Imagem 4</b> Capa do livro: O Menino e a Estrela .....	52
<b>Imagem 5</b> Capa do livro: O Bebé mais doce do Mundo.....	53
<b>Imagem 6</b> Funcionamento dos hexágonos da tabuada. ....	56
<b>Imagem 7</b> Capa do livro: Lendas do Mar .....	58
<b>Imagem 8</b> Tabuada com o arco-íris. ....	60
<b>Imagem 9</b> Capa do livro: O Menino Eterno .....	61
<b>Imagem 10</b> Capa do livro: O sonho é.....	63
<b>Imagem 11</b> Capa do livro: Beatriz e o plátano .....	65
<b>Imagem 12</b> Capa do livro: O Tubarão na Banheira.....	67
<b>Imagem 13</b> Capa do livro: Há fogo na floresta.....	70
<b>Imagem 14</b> Capa do livro: Os Primos e a Bruxa Cartuxa.....	72
<b>Imagem 15</b> Frações com gatos. ....	76
<b>Imagem 16</b> Adição e subtração de frações. ....	76
<b>Imagem 17</b> Cartões de frações e dízimas. ....	77
<b>Imagem 18</b> Estendal das frações. ....	77
<b>Imagem 19</b> Capa do livro: Rãs, Príncipes e Feiticeiros.....	78
<b>Imagem 20</b> Capa do livro: Contos de Perrault.....	80
<b>Imagem 21</b> Frações equivalentes.....	83
<b>Imagem 22</b> Tiras fracionárias. ....	83
<b>Imagem 23</b> Capa do livro: O Tesouro .....	84
<b>Imagem 24</b> Capa do livro: Chamem-lhes nomes! .....	86
<b>Imagem 25</b> Relógio dos múltiplos.....	87
<b>Imagem 26</b> Capa do livro: A ovelhinha que veio para jantar .....	89
<b>Imagem 27</b> Tangram coração partido com 9 peças. ....	90
<b>Imagem 28</b> Tangram normal. ....	92
<b>Imagem 29</b> Retângulo com o tangram normal. ....	92



<b>Imagem 30</b> Capa do livro: Contos para Rir .....	93
<b>Imagem 31</b> Base do jogo "Guerra com frações". .....	94
<b>Imagem 32</b> Rodas da multiplicação com possibilidade de mudar a roda em outra tabuada, mostrando apenas fatores, produtos ou fatores e produtos. ....	95
<b>Imagem 33</b> Capa do livro: O Espantalho Enamorado .....	96
<b>Imagem 34</b> Espantalho das frações.....	97
<b>Imagem 35</b> Modelo para o espantalho das frações.....	98
<b>Imagem 36</b> Capa do livro: A Menina que Sorria a Dormir .....	99

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1</b> Tabela de preços de peixes de água fria. ....	69
---	----

## Índice de Siglas

CEA – Centro Escolar da Araucária

CEB – Ciclo do Ensino Básico

EB – Ensino Básico

ME – Ministério da Educação

ONU – Organização das Nações Unidas

PNEP – Plano Nacional de Ensino do Português

PISA – Programme for International Student Assessment

PNL – Plano Nacional de Leitura

UNESCO – Organização das Ações Unidas para a Educação e Ciência

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro



“E se as histórias para crianças passassem a ser de leitura obrigatória para os adultos? Seriam eles capazes de aprender realmente o que há tanto tempo têm andado a ensinar?”

(José Saramago)



## Introdução

O conto popular, de origem humilde e anónima, tornou-se um símbolo para os adultos e crianças. Simples histórias fruto da imaginação do homem, da sua tentativa de compreender o mundo, tornaram-se o conhecimento que temos desses povos, a forma como viam e desenhavam o mundo com palavras simples e mágicas.

O conceito de infância, outrora inexistente, é bastante recente e trouxe consigo alterações desde o modo como vemos a criança, a tudo o que se lhe associa: médicos e psicólogos especializados, brincadeiras, educação, literatura infantil, ensino, etc. A literatura infantil teve um crescimento e fez um esforço enorme tanto para divertir como para ensinar. Se hoje o livro faz parte do universo infantil, nem sempre foi assim...

A sua linguagem, a busca de uma solução por parte do herói, os elementos mágicos, fazem parte do mundo infantil, ajudando a criança a entender o mundo, a ter consciência de si e a adquirir valores morais.

No ensino, a transversalidade da literatura infantil permite trabalhar as várias áreas, e aqui pretendemos salientar a área da matemática, ou seja, ensinar matemática com literatura infantil. Os contos analisados encontram-se no Plano Nacional de Leitura (PNL), um programa do Ministério da Educação (ME) cujo objetivo é “elevar os níveis de literacia dos portugueses e colocar o país a par dos nossos parceiros europeus” (Alçada, Calçada, Martins, Madureira & Lorena, 2006: 1).

Daqui surgiu a ideia de aliar os livros do PNL recomendados para o Ensino Básico (EB) no ano letivo 2012/2013, que coincidiu com o ano em que realizámos a Prática de ensino Supervisionada (estágio) no 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Uma vez que o número de livros do PNL recomendados para este nível é muito grande (cerca de trezentos e sessenta), tivemos como critério de seleção dos mesmos o ano de escolaridade onde realizámos o estágio no 1.º CEB – 3.º ano. Assim os livros do PNL aqui trabalhados dizem todos respeito a este ano de escolaridade.

Os livros, além de um instrumento na aprendizagem da leitura e da escrita, revelaram-se por excelência um recurso muito vantajoso para introduzir a matemática de uma forma natural. Ainda que os manuais da Língua Portuguesa para o 1.º CEB contenham esses contos, o livro em si incentiva mais os hábitos de leitura pois cria curiosidade e tem uma vertente lúdica enquanto os manuais têm uma estrutura formal. Claro que não se pretende o uso dos livros em detrimento dos manuais, mas sim

apresentar uma metodologia eficaz que pode e deve ser utilizada frequentemente pelos professores do 1.º CEB.

Este relatório está dividido em dois capítulos: no primeiro fazemos um enquadramento histórico acerca da origem da escrita e da matemática, e apresentamos a evolução da literatura infantil até aos nossos dias, referindo diferentes pontos de vista de autores de referência na área sobre o conceito de literatura infantil. Não pretendemos uma investigação profunda, pois não tínhamos tempo nem espaço, mas uma investigação que permita conhecer o passado e refletir sobre o presente e o futuro; no segundo capítulo, apresentamos os objetivos deste trabalho, a sua pertinência e como este está organizado. Fazemos também uma breve referência ao contexto da Prática de Ensino Supervisionada que realizamos no 1.º e 2.º CEB (Estágios I e II).

Nesta parte analisámos ainda vinte livros do PNL escolhidos para trabalhar a matemática, tendo por base uma ficha modelo para cada um. Para cada livro e sempre que possível, propomos tarefas matemáticas com base em frases, expressões ou imagens a partir das quais fosse possível introduzir e/ou trabalhar conceitos matemáticos.

O nosso objetivo foi disponibilizar aos professores do 1.º CEB, e concretamente do 3.º ano, um material didático que lhes permita trabalhar a matemática a partir da literatura infantil, promovendo a interdisciplinaridade tão recomendada neste ciclo de estudos.

## Capítulo I – Enquadramento teórico

### 1. Era uma vez... a escrita

Há muitos, muitos anos... uma explosão originou o universo. O universo originou o Homem e o Homem quis saber a origem do universo. Se o Homem pensou e viveu, depois desenhou. Do desenho veio a escrita. A escrita originou o livro.

E porque tudo tem uma origem e um encadeamento, dedico o início à origem da escrita que permitiu a origem da literatura.

#### 1.1. Quando a escrita ainda não era escrita

*Os meninos de Huambo fazem alegria  
Constroem sonhos com os mais velhos de mãos dadas (...)  
Os meninos à volta da fogueira  
Vão aprender coisas de sonho e de verdade  
(Manuel Rui Monteiro)*

Ainda não sabemos o berço da espécie humana. Há indícios no Sul da África Central, Ásia Central, ou sul desta. As condições climáticas destas regiões eram propícias à evolução dos primatas até humanos. Destes lugares, alguns teriam migrado para a Ásia oriental e sul-oriental, para o norte da África, para a Europa, e finalmente para a América (Burns, 1970).

Na maioria das comunidades, o Homem registava a sua vida e comunicava através de desenhos em rochas, pedra, argila, ossos e outros materiais. Os exemplos mais antigos são as pinturas rupestres, representações de animais na Caverna de Chauvet, França, de há 32 000 anos. O desenho dominante é a figura de grandes animais que caçam, sendo a caça uma das atividades que aparece representada, assim como a dança e a luta. Nestas atividades vislumbra-se, por vezes, o desenho da figura humana, mas é um desenho esquemático, não tão natural como a figura dos animais, e o desenho de palmas das mãos. As crianças aprendiam para sobreviver, não havia intenção de educar.

Talvez por esta razão as crianças gostem tanto de desenhar. Rabiscam quando ainda nem sabem falar, desenham o que as rodeia, ainda que quase incompreensíveis e depois querem ilustrar o que escreveram: não conhecem o mundo ou não conhecem as palavras para explicar o que entendem, então desenham. Ainda hoje as crianças começam por desenhar a figura humana com um traço para o corpo e traços mais pequenos para os membros. A propósito do desenho infantil, Lowenfeld, citado por Busch (2012: 13), diz

que “tipicamente, o homem é desenhado com um círculo indicado à cabeça e duas linhas verticais, as pernas”. A criança desenha com “riscos e ponto, linha reta, em qualquer posição, a linha curva, linhas sobrepostas, laçadas, zigzagues ou ondulados” (*idem*). Quem não desenhava grafismos antes de aprender a desenhar as letras?

Seguem-se os sistemas de escrita que já necessitam de conhecimento prévio da língua falada para ler e compreender o que está escrito. Assim como há línguas diferentes, também a escrita de cada uma difere. A escrita regista a língua falada.

A proto-escrita iniciou-se no fim do Neolítico (10 000 a.C. a 3 000 a.C.). Não é considerada escrita por não ter significado linguístico, mas foi o embrião da mesma. Como a imagem e a palavra nem sempre reproduzem o real, o homem utilizava símbolos, sendo o “único animal que cria e compreende símbolos, faz analogias dos significados das representações” (Moreno, 2012: 11). Assim, “a linguagem simbólica cria uma relação entre o objeto e a mensagem nele contida, o símbolo dirige-se à consciência para comunicar uma verdade objetiva e subjetiva” (*idem*).

O homem usava inicialmente ideogramas (um símbolo gráfico que representa palavras ou ideias, abstratas, por exemplo, os hieróglifos do antigo Egito) e pictogramas (um símbolo que representa um objeto ou conceito através de desenhos). Atualmente utiliza-se a escrita pictográfica, por exemplo, em sinais de trânsito. Nenhum destes sistemas de escrita necessita que se conheça a língua para entender o significado, pois não se lê, interpreta-se.

Com o desenvolvimento humano e da sociedade aos vários níveis, as representações gráficas tornaram-se mais complexas onde cada símbolo significava uma ideia. Os utensílios e suportes de escrita também evoluíram: tábuas de barro cozidas, tecidos, papiros, pergaminho, papel.

No Antigo Egito aparece a escrita hieroglífica havendo registos até 24 de agosto de 394 numa parede no Templo de Ísis na ilha de File. Quanto à literatura, destaca-se *O livro dos mortos*, com o nome original *Livro de sair para a Luz*, que era um livro de feitiços, fórmulas mágicas e orações para ajudarem os mortos a fazer a viagem para o outro mundo. Não foi um livro na verdadeira ascensão da palavra, escrito por um ou vários autores que escrevem um texto, mas por vários autores em várias épocas históricas, desde 1 580 a.C. a 1 160 a.C..

## 1.2. Quando a escrita já é escrita

A escrita foi um marco tão importante na evolução do Homem que o seu surgimento delimita a Pré-história da História. A história documentada começa com o registo de contos na antiguidade que nos permitem a compreensão do nosso passado.

A escrita propriamente dita desenvolveu-se a partir da Suméria, inicialmente como proto-escrita até à escrita em si e estendeu-se a toda a Mesopotâmia durante cerca de 3 000 anos. A sua escrita chama-se cuneiforme por ser traçada com a ajuda de objetos em forma de cunha. Surgiu da necessidade de contabilizar produtos comerciais, impostos e funcionários do Estado, e contar templos, cuja construção exigia a realização de cálculos geométricos. Esta civilização destacou-se também a nível matemático com a invenção do sistema sexagesimal, de sistemas de medidas de capacidade, área e massa. Já possuíam régua graduada e dividiram os dias em 24 horas.

Os sacerdotes e escribas sumérios, a quem estava restrito o conhecimento da escrita, pretenderam registar os sons da fala humana, ou seja, cada som teria um sinal. Deixou-se de registar o objeto ou ação, para registar a fala. Por volta de 3 000 a.C., surge a escrita silábica que leva à criação do alfabeto. Em 2 000 a.C. a escrita fonética já era usual em registos contabilísticos, rituais mágicos e textos religiosos.

E com a escrita surgem as obras escritas.

Da literatura deste povo destacam-se a *Epopéia de Gilgamesh* e o *Mito da Criação*. A história de Gilgamesh, personagem histórica real, é provavelmente o primeiro livro do mundo, em escrita cuneiforme, escrita em tábuas de barro encontradas em Nínive, Iraque. Relata o esforço do rei semideus sumério Gilgamesh durante o seu reinado em cerca de 2 750 a.C., Idade do Bronze, que pretende reclamar a imortalidade aos deuses. Após várias aventuras com o seu companheiro Enkidu, apercebe-se que é igual aos outros homens. Dos mitos, importa salientar que pretendiam explicar a criação do mundo, a criação do homem, origem dos elementos, a transmitir valores morais, dar significado às coisas, a explicação do inexplicável. Assim, o homem consegue encontrar sentido para a sua existência e orientá-lo, e isso dá-lhe segurança. Hoje sabemos e entendemos os mitos como “histórias”, significando falso, mas numa visão antropológica, significa verdade. Porque verdade é aquilo em que acreditamos, e os antigos acreditavam em deuses e seres mágicos/mitológicos – por isso se chamam aos mitos “história verdadeira” – explicam a origem do mundo (por oposição à lenda, “história falsa”). Se atualmente a ciência tenta

descobrir e aumentar o conhecimento humano e o funcionamento do universo, era isso que as lendas e mitos faziam – uma ciência rudimentar.

Segue-se a Bíblia entre 1 500 e 450 a.C. (Antigo Testamento) e entre 45 e 90 d.C. (Novo Testamento) com histórias como as de Abel e Caim, Sansão, o Filho Pródigo, entre outras, com estruturas similares ao conto.

Assim, o passado das civilizações antigas são empréstimos entre si ao longo do tempo.

Os livros podiam apenas ser possuídos por reis devido ao preço exorbitante e raridade dos mesmos devido aos monges copistas e iluminadores copiarem os textos e iluminuras à mão, o que demorava anos. Com o surgimento da imprensa (1440 por Johannes Guttenberg), os custos e tempo diminuíram e a quantidade de reprodução de exemplares aumentou. Em Portugal, a imprensa tornou-se conhecida no reinado de D. Afonso V, estabelecendo-se em Coimbra uma imprensa “para a reprodução de livros gregos e latinos e gramáticas para o uso dos seus escolares” (Braga, 2005: 361).

Assim, citando Palma-Ferreira, autor do prefácio da obra *História da Literatura Portuguesa*, de Braga (2005: 25) “*a literatura é, portanto, o objecto de uma ciência experimental deduzida de factos, oposta, por fundamento, às estéticas a priori e a ciência da História Literária é paralela à ciência da linguagem*” (itálico do autor).

A literatura cresceu. Tentou explicar o mundo e definiu povos com mitos, registou a história com epopeias, serviu de entretenimento com os contos, aqueceu corações com as novelas e poesias, tentou transformar sociedades na eterna busca perfeição com fábulas e parábolas. “Porque narrar é uma prática natural do ser humano. É preciso narrar. Narrar é construir o mundo” (Soares, 2005: 149).

Talvez a escrita traga ao Homem a imortalidade e glória desejadas por Gilgamesh.

## **2. Era uma vez... a matemática**

*Os números governam o mundo.*  
(Platão)

*O livro do mundo está escrito em linguagem matemática.*  
(Galileu Galilei)

E se a escrita acompanhou o homem, também a matemática andou de mãos dadas com ambos. Lembrando, a escrita surgiu com necessidades essencialmente de natureza matemática: contar produtos comercializados, impostos, cálculos geométricos para a construção de obras, etc.

Claro que muito antes já se resolviam problemas. “Contar e medir terão estado porventura entre as primeiras manifestações do que hoje chamamos actividade matemática” (Ponte *et al*, 2007: 2). O Homem contava e registava com traços, por exemplo, quando pescava um peixe, fazia um traço numa tábua ou osso. Para contar ovelhas, por exemplo: de manhã, para cada ovelha colocava uma pedrinha num saco; ao fim do dia, ao regressar, fazia a correspondência inversa para verificar se lhe faltava alguma ovelha. A palavra *cálculo* deriva da palavra latina *calculus*, que significa pedrinha.

As comunidades sedentárias dedicaram-se à produção de alimentos superiores às suas necessidades, o que levou ao comércio dos excedentes. Ainda que fizessem trocas de produtos, a necessidade de *número* aumentou. Não era prático resolver cálculos em pedras ou ossos. Assim, passou-se a representar a quantidade dos objetos através de símbolos (lembrando os hieróglifos egípcios).

Da matemática dos egípcios resta o papiro Ahmes, um manual de matemática, cujas operações se faziam sempre através de adições (ainda não havia sinais) e já contavam na base 10. Também os egípcios descobriram as frações. Durante as cheias, o rio Nilo transbordava para as terras dos agricultores que as mediam com cordas, esticando-as e vendo quantas vezes essa corda (a unidade de medida) cabia nos lados dos terrenos. No entanto, as medidas dos terrenos dificilmente cabiam um número de vezes inteiro na corda, surgindo assim as frações.

Já os romanos simplificaram bastante o sistema de numeração: usaram as letras para representar os números. Foi um sistema de representação expandido ao império e ainda o utilizamos em determinadas situações. Mas o cálculo não era fácil.

Vem da Índia a invenção do sistema de numeração decimal. Em 850 d.C. existiam já os nove símbolos diferentes que são os nossos algarismos atuais, do 1 ao 9, que não se baseavam em letras de alfabeto nem pictogramas. Atribui-se a Bhaskara I, filósofo e matemático indiano (século VII) a introdução do círculo para representar o zero.

Se a nossa numeração atual foi criada na Índia, chama-se árabe por terem sido os árabes a divulgá-la, tendo tido o seu conhecimento através das trocas comerciais entre si. O matemático árabe al-Khowarizmi estudou as traduções do sistema hindu para árabe e apercebeu-se que os símbolos incluíam um ovo de ganso para representar uma posição vazia. O seu livro intitulado *Um livro sobre adição e subtração segundo o método hindu* explicou ao mundo o funcionamento dos dez símbolos hindus, que ficaram conhecidos como a *notação de al-khowarizmi*, originando o termo latino *algorismus*, algarismos. Este

conhecimento chegou à Europa 300 anos mais tarde através do matemático italiano Leonardo Fibonacci com o seu livro *Liber Abaci*, defendendo o sistema de posição árabe dos números, incluindo o zero.

### **3. Era uma vez... Desde sempre, para sempre. – Da literatura popular à literatura infantil**

*Se se quiser falar ao coração dos homens, há que se contar uma história. Dessas onde não falem animais, ou deuses e muita fantasia. Porque é assim – suave e docemente que se despertam consciências.* (Jean de La Fontaine)

#### **3.1. O início – Contos perdidos no tempo**

*O passado não é o antecedente do presente, é a sua fonte.*  
(Bosi)

A necessidade de contar histórias apareceu com a necessidade do homem comunicar. A falta do conhecimento científico dos fenómenos da natureza e humana transparecia no uso da magia e misticismo dos contos que tentavam explicar os mesmos.

E porque quem conta um conto... Existem contos semelhantes em lugares distantes do planeta que, com o tempo e modificações sociais, sofreram variações em cada cultura. Todos os povos se orgulham das suas histórias e tradições, sendo a expressão da sua cultura e devendo ser preservadas. A história fez-se contando histórias.

Estes contos, os chamados contos populares, por fazerem parte do folclore popular, sobreviveram através da transmissão oral, de geração em geração. “Todo o grupo social precisa de transmitir à geração seguinte a sua experiência acumulada no tempo, como condição da sua continuidade histórica” (Iturra, 1997: 11). O carácter mágico e maravilhoso permanece na nossa atual literatura, sendo a sua natureza fantástica e imaginária o que mais atrai as crianças. A propósito de *imaginário*, Alexandre Parafita, no livro *Pedagogias do Imaginário. Olhares sobre a Literatura Infantil*, de Mesquita define como sendo a

simbiose entre imagem e a magia. Magia das coisas, dos lugares, dos sabores, dos sentidos. Magia do sonho, do “faz-de-conta”, do simbólico, do misterioso. E se nesta simbiose entrar a memória colectiva, com os seus ditos, mitos e ritos, temos então o imaginário na sua expressão mais sublime (Mesquita, 2002: 9).

E realmente a memória coletiva é a característica mais dourada dos contos e o ato de contar histórias para crianças muito antigo. Como diria Saramago (2012: 3), a propósito do “tempo dos contos de fadas e princesas encantadas (...) Há quanto tempo isso vai!”.

### **3.2. O que contam os contos - literatura escrita**

Assim como o surgimento da escrita divide a história do mundo em pré-história e em história, também a literatura infantil se divide em lendária, ou oral, e escrita (Cademartori, citado por Silva, Bastos, Duarte & Veloso (2012: 3).

A fase oral provém da necessidade das mães comunicarem com os filhos sobre o que os rodeava, uma comunicação oral e, “pelos escritos de Platão sabemos que as mulheres mais velhas contavam às suas crianças histórias simbólicas – “mythoi”. Desde então, os contos estão ligados à pedagogia das crianças” (Franz, citado por Babo, 2013: 3).

Na Índia encontramos *Panchatantra*, a mais antiga coleção de fábulas indiana conhecida. Originalmente escrita em sânscrito, foi composto por Vishnu Sarma no século III a.C.. Acredita-se que a fábula foi documentada desde Buda e introduzida no Ocidente por Esopo (século V a.C.) na tradição escrita. Na literatura latina, foi introduzida por Fedro (século I a.C.), escravo romano libertado por Augusto. Eram escritas em verso com uma base de satirismo. La Fontaine coletou fábulas orientais, algumas do *Panchatantra*, greco-romanas de autores anteriormente citados e árabes, como *Calia e Dimma*.

Ainda mais antigos são os contos encontrados em colunas e papiros egípcios, entre os mais conhecidos, o dos irmãos Anúbis e Bata. A “nossa tradição escrita data aproximadamente de 3 000 anos e os temas básicos não mudaram muito. Existem indícios de que alguns temas principais desses contos se reportam a 25 000 anos a.C., ainda assim, mantendo-se praticamente inalterados” (*idem*).

Segundo Khéde, citado por Soares (2005: 151), “os contos de fadas atualizam ou reinterpretam, nas suas variantes, questões universais como os conflitos do poder e a formação dos valores, misturando fantasia e realidade no clima do ‘Era uma vez...’”. Segundo Coelho, citado por Soares (2005: 151), de acordo com o registo mítico-literário,

os primeiros contos de fadas teriam surgido entre os celtas, povos bárbaros que, submetidos pelos romanos (séc. II a.C./séc. I da era cristã), se fixaram principalmente nas Gálias, Ilhas Britânicas e Irlanda. A essa herança céltica, é

atribuído o fundo maravilhoso, de estranha fantasia, imaginação e encantamento que caracteriza as novelas de cavalaria do ciclo do bretão (ciclo do Rei Artur e seus Cavaleiros da Távola Redonda e sua Dama Ginevra). Foi, pois, nas novelas de cavalaria que as fadas teriam surgido como personagens, representando forças psíquicas ou metafísicas.

Nas narrativas da Grécia e Roma clássicas, na tradição das fábulas, temos autores como Esopo e Fedro. Os maiores clássicos da literatura grega, *A Odisseia* e *A Ilíada*, também têm a mesma origem tradição oral. A Odisseia é um dos dois poemas épicos principais da Grécia Antiga, cuja autoria é atribuída a Homero, poeta grego. Ambos datam do século VIII a.C., sendo a Ilíada anterior à Odisseia (é uma sequência da anterior), talvez por algumas décadas e é a obra mais antiga da literatura ocidental. Retrata o regresso de Ulisses, um herói da Guerra de Troia, a Ítaca, a sua terra natal, após dez anos de duração da mesma.

No século II d.C., Apuleio, escritor e filósofo romano, escreveu um conto *Amor e Psiche*, similar ao conto *A Bela e a Fera*, tendo padrões análogos aos contos atuais noruegueses, suecos e russos, entre outros.

*As mil e uma noites* é um livro do século IX que contém uma coleção de histórias e contos populares do Médio Oriente e sul da Ásia, conhecida no Ocidente após a tradução de Antoine Galland em 1704.

No século XVI já havia “património de textos orais destinados a crianças ou susceptíveis de despertarem mais intensamente o interesse das crianças” (Sá 1981: 12) recolhido pelo escrito italiano Gianfrancesco Straparola com a obra *Piacevoli notti – As noites agradáveis* de 1550). Na primeira metade do século XVII, Giambattista Basile, também escritor italiano, escreveu *Lo cunto de li cunti, ovvero lo trattenimento de peccerille – O conto dos contos, ou o divertimento das crianças* -, editado postumamente, sendo um conjunto de fábulas recolhidas do povo dirigidas às crianças.

Comênio, um educador, cientista e escritor checo, embora não tenha escrito ou compilado contos, merece referência pelo seu trabalho em prole das crianças. Com o seu livro *Didacta Magna* (ou *Tratado da Arte Universal de Ensinar tudo a Todos*) foi um dos primeiros defensores da universalidade da educação (ensino público apoiado pelo Estado).

A sua vertente educacional traduziu-se no desejo e possibilidade de ensinar tudo a todos, incluindo o acesso ao ensino pelos mais pobres e mulheres, e aplicou um método de ensino mais efetivo, partindo de conceitos simples para os mais amplos. Defendia a aprendizagem contínua e do desenvolvimento do pensamento lógico em vez da pura

memorização. Introduziu também textos na língua materna em vez do latim. Para o pedagogo, o ensino deveria imitar os processos da natureza e na relação professor (profissional remunerado, não um missionário) e aluno, devia considerar-se os interesses do aluno, gerando uma nova concepção de criança, podendo aprender brincando.

Pelo seu interesse na relação ensino e aprendizagem, é considerado o pai da didática moderna. Em 1651, escreveu o *Orbis Pictus – Mundo Ilustrado*, o primeiro livro ilustrado para crianças com fins didáticos, que foi considerado o precursor dos manuais escolares modernos.

O seu método foi aplicado na Suécia e obteve logo efeitos, pois desde 1686 passou a ser obrigatória a escolarização de toda a população.

### **3.3. O início da literatura infantil**

O século XVII na Europa foi uma época de transformações sociais, reorganização do ensino e da fundação do sistema educacional burguês com o aparecimento do conceito de infância e a valorização do mesmo. Até então, a criança era vista como um adulto em miniatura e a sua literatura nas escolas era de caráter moralizador, devendo ser educados como adultos. Esses textos eram também lidos e ouvidos por adultos, não sendo criados especificamente para crianças, ou seja, a educação pretendia moralizar a sociedade através de textos sem intenção pedagógica. Assim, não se produziu literatura própria para crianças, mas uma adaptação dos contos populares cujo narrador criticava a ação das personagens, transmitindo regras de acordo com os valores sociais. Existiam atividades populares como adivinhas, rimas infantis e jogos de palavras na formação da criança, mas só tiveram o rótulo de literatura infantil após serem reaproveitadas para os primeiros livros destinados especificamente para a mesma.

Duas instituições sofreram uma grande reestruturação: a família e a escola. A família começou a ter como centro a criança e o conceito de infância, associado à inocência, valorizando-a, independentemente de ser primogénito ou rapariga, que deviam preparar para a vida na sociedade. Esta tarefa seria assegurada pela escola e tornou-se a mediadora entre criança e sociedade, sendo a transmissora de conhecimentos e comportamentos.

Neste século, em França, no reinado de Luís XIV, o Rei Sol, pertencentes à Academia Francesa de Letras, aparecem dois dos grandes nomes ligados à literatura infantil: Perrault e La Fontaine. Ambos fizeram parte questão da *Querela dos Antigos e*

*dos Modernos* em fações literárias opostas: pelos Antigos, La Fontaine, que considerava a experiência dos antigos (clássicos do mundo greco-romano) como superior a qualquer literatura francesa; pelos Modernos, liderava Perrault, que defendia os tempos antigos como passados e obsoletos e a literatura francesa não inferior à antiga.

La Fontaine deu forma definitiva às fábulas e por elas ficou imortalizado. São histórias de “No tempo em que os animais falavam”. Segundo ele mesmo na dedicatória (La Fontaine, 1987: 17) ao Delfim de França<sup>1</sup>, a fábula é um abrangente

passatempo conveniente para os vossos tenros anos, pois estais na idade em que a distração e os jogos são permitidos aos príncipes; mas ao mesmo tempo deveis conceder alguns dos vossos pensamentos a reflexões mais sérias. Tudo isto se encontra nas fábulas que devemos a Esopo. Confesso que a aparência é pueril; tal puerilidade, todavia, serve de capa a verdades consideráveis.

O próprio La Fontaine afirmou que “corpo é a fábula, a alma, a moralidade” (Mesquita, 2010).

Na mesma dedicatória (1987:20), refere que Platão deseja que

as crianças se alimentem de fábulas ao mesmo tempo que sugam o leite; compete às amas proporcionar-lhas, pois não há outro meio de acostumar desde muito cedo à sabedoria e à virtude. [...] Ora que método pode contribuir mais utilmente do que essas fábulas?

Estava já interligada a literatura à educação, pois incentivavam ações (moralmente corretas) e serviam também como um meio educativo.

Pinheiro Chagas, no prefácio de *Fábulas* deste autor, inicia com uma frase com a qual termino a referência a La Fontaine, “*La Fontaine escreveu verdadeiramente a comédia humana dos animais*” (1987: 9).

François Fénelon, também contemporâneo de Luís XIV, admirador da simplicidade e harmonia de estilo de La Fontaine, preceptor do neto do rei, escreveu, a partir de 1694, *Os Diálogos dos Mortos*, *As fábulas* e os contos de *As Aventuras de Telémaco, filho de Ulisses* (narra as viagens do filho de Ulisses à procura do pai, ensinando mitologia e história da Antiguidade, não sem criticar o reinado de Luís XIV

---

<sup>1</sup> Luís de França, príncipe herdeiro de seis/sete anos, chamado de O Grande Delfim e Monsenhor, filho de Luís XIV. Nascido em 1661 e morreu em 1711, antes de Luís XIV. O novo herdeiro, neto mais velho, Luís, Duque de Borgonha, morreu de sarampo ou varíola no ano seguinte, seguido do seu filho mais velho, Luís, Duque de Bretanha pela mesma doença. Assim, o filho mais novo do Duque de Borgonha e bisneto de Luís XIV, Duque de Anjou, foi aclamado Delfim de França, sendo o sucessor ao trono reinando como Luís XV de França.

que chega a proibir a obra), com o objetivo de o tornar num bom governante, exercendo influência política e religiosa, mas, principalmente, moral.

Em 1695, com 62 anos, Perrault decidiu registrar as histórias populares que ouvia. A sua contribuição na publicação das *Histórias ou Contos do tempo passado* ou *Contos da Mamã Gansa* (oito contos: *A Bela Adormecida no Bosque*, *Capuchinho Vermelho*, *O Barba Azul*, *O Gato de Botas*, *As Fadas*, *A Gata Borralheira*, *Henrique do Topete* e *O Pequeno Polegar*) tornou-se um marco e tornaram-se famosos até à atualidade. A adaptação desses contos populares implicava a introdução de aspetos didáticos e utilitários, ligados à educação moral. Segundo Allan Poe, o conto é “para ler de uma assentada” (Martins, 2008: 39), ou seja, “seguir um sentido único até ao clímax” (*idem*), sem comentários ou interrupções.

A propósito da palavra popular, Azevedo (1999: 2) refere Denise Escarpit pois “faz uma interessante associação entre a cultura popular, o que era produzido pelo e para o povo, e o que era oferecido às crianças. Diz textualmente que, neste período, “Decir ‘popular’ equivale a decir ‘bueno para los niños’”.

Perrault utilizou a inocência e simbolismo nos seus contos para criticar a sociedade, onde as personagens pobres eram mais inteligentes e tinham vantagens sobre os mais ricos, e o dualismo entre o bom/mau, bonito/feio, fraco/forte. Exemplificando, a Gata Borralheira simboliza uma personagem maltratada e humilhada, o Gato de Botas simboliza a corrupção, o Pequeno Polegar um anão que vence gigantes tontos – a inteligência vence a força bruta e o opressor. Segundo Bettelheim (2008: 16), o mal é “simbolizado pelo poderoso gigante ou dragão, o poder da bruxa, a astuta rainha na *Branca de Neve* - e com frequência se encontra temporariamente vitorioso”, mas é punido no fim do conto, adquirindo aqui uma moral: o crime não compensa. De acordo com o mesmo autor (*idem*),

não é o fato de a virtude vencer no final que promove a moralidade, mas de o herói ser mais atraente para a criança, que se identifica com ele em todas as suas lutas. Devido a esta identificação a criança imagina que sofre com o herói suas provas e tribulações, e triunfa com ele quando a virtude sai vitoriosa. A criança faz tais identificações por conta própria, e as lutas interiores e exteriores do herói imprimem moralidade sobre ela.

Neste século o que tinha mais influência eram as novelas ou romances de cavalarias, um género literário escrito em prosa com maior sucesso em Espanha, Inglaterra, França, Itália e Portugal. As mais conhecidas são as que retratavam a busca pelo Santo Graal na Idade Média, assim como as lendas do Rei Artur. Na Espanha

destaca-se Cervantes com *Dom Quixote de La Mancha* (1605), uma paródia aos romances de cavalaria, que se tornou um ídolo entre as crianças e jovens.

Entre 1696 e 1698, Madame d'Aulnoy, escritora francesa, publicou várias obras às quais chamava *contes de fée*, *contos de fadas*, originando a expressão ainda hoje utilizada para designar histórias para crianças.

### **3.4. Os séculos de ouro da literatura infantil**

O século XVIII, com a entrada do Romantismo (últimas décadas do século XVIII até grande parte do século XIX), é apontado como a origem da literatura infantil que “ganhou um novo estatuto no polissistema literário, passando a ser reconhecida pela metalinguagem da chamada “literatura canónica”” (Teixeira, 2008: 226). A industrialização acelerou o processo de modernização, permitindo o acesso a obras impressas. A escola começou a promover os livros, aumentando o seu consumo e circulação.

O início do século XIX teve como tendência a valorização da cultura popular, avivando o interesse nos contos de fadas. Os irmãos Grimm, Jacob e Wilhem, escritores da atual Alemanha, nascidos em 1785 e 1786, respetivamente, recolheram da memória popular os contos, lendas e outros, cuja pesquisa tinha como objetivo levantar “elementos linguísticos para a fundamentação dos estudos filológicos da língua alemã e a fixação dos textos do folclore literário germânico” (Giatti, 2005: 14) que estavam ameaçados pelo crescimento da industrialização. O resultado foi o volume *Contos de Fadas para crianças e adultos*. Este livro foi considerado Património da Humanidade em 2005, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

Hans Christian Andersen, escritor dinamarquês nascido em 1805, além de compilador da literatura popular, foi também criador de contos como *O Patinho Feio*, *A pequena vendedora de fósforos*, *O soldadinho de chumbo*. Teixeira (2008, 236), citando Coelho, diz que Andersen foi “a primeira voz autenticamente romântica a contar estórias para as crianças e a sugerir-lhes padrões de comportamento a serem adoptados pela nova sociedade que se organizava”. Os seus contos também serviam para regular os comportamentos morais e que todos os homens deviam ter direitos iguais. A sua contribuição para a literatura infantil valeu-lhe o mérito da sua data de nascimento, 2 de abril, se ter tornado o Dia Internacional do Livro Infanto-Juvenil. Também o mais

importante prémio literário internacional tem o seu nome, Prémio Hans Christian Andersen, considerado o *pequeno* Nobel da Literatura.

Todos estes autores a quem anteriormente nos referimos são autores intemporais e universais cuja compilação de histórias contadas de pais para filhos, com toques de magia e imaginação, conquistaram o mundo. Tal como é dito por Coelho, os contos são simples, de criação espontânea

que, há milênios, surgiram anonimamente e passaram a circular entre os povos da Antiguidade, transformando-se com o tempo no que hoje conhecemos como tradição popular. De terra em terra, de região a região, foram sendo levadas por contadores de histórias, peregrinos, viajantes, povos emigrantes, etc., até que acabaram por ser absorvidas por diferentes povos e, atualmente, representam fator comum entre as diferentes tradições folclóricas (Coelho, citado por Soares (2005: 153).

No entanto, obras não tendo como público-alvo as crianças e/ou jovens, tiveram bastante sucesso entre os mesmos e popularizadas como literatura infantil/infanto-juvenil, por exemplo, *As Viagens de Gulliver*, de Jonathan Swift (1667-1731), e *Aventuras de Robinson Crusoe*, de Daniel Defoe (1719), *Alice no País das Maravilhas*, de Lewis Carroll (1832-1898) e *As Aventuras de Tom Sawyer e Huckleberry Finn*, de Mark Twain (1834-1911).

Estas narrativas, não sendo escritas para crianças tornaram-se clássicos da literatura infantil por responder às exigências didáticas que marcam o seu surgimento e pela grande receptividade das crianças, sendo estas as principais características que definem o que é a literatura infantil: a função didática e o gosto do público leitor.

### **3.5. A descoberta da criança**

“O século XIX descobriu a criança” (Teixeira, 2008: 226). Na primeira metade do século XIX, com as mudanças socioculturais, ideológicas e económicas levaram a uma maior importância de “os problemas da educação, da pedagogia e da escola” (Sá 1981: 13). Os países industrializados aumentaram a alfabetização das crianças, criando um público cada vez maior para a literatura infantil, no qual o desenvolvimento tecnológico teve uma grande relevância possibilitando a produção de mais livros, mais atraentes e mais baratos. Torna-se claro que o que a criança lê é decisivo na aquisição de conhecimentos e na formação da personalidade da mesma. De referir que Portugal foi

“dos primeiros na Europa a criar legislação sobre a obrigatoriedade da escolarização (1835)” (Iturra, 1997: 13).

Na segunda metade do século XIX e primeira metade do século XX, “os milhões de crianças mortas pelas guerras, pela fome, pelo ódio e pelo fanatismo” (*idem*) levaram a que fossem universalmente reconhecidos os valores da criança e da educação. Shavit (2003: 21) diz que “a obsessão cultural (e conceptual) do século XX com os problemas físicos, mentais e sexuais da infância” (*idem*) leva a que a sociedade considere “a infância como o período mais importante da vida e tem tendência para justificar a maior parte do adulto com base na experiência da infância” (*idem*). Assim, “os conceitos, infância e livros para criança, são fenómenos relativamente novos” (*idem*).

O mesmo autor justifica o fato de antes do século XVII não existir uma literatura para crianças por ainda não se reconheciam as necessidades das crianças como diferentes das dos adultos. Citando Townsend, o mesmo autor refere que “antes de poder haver livros para crianças, tinha de haver crianças – isto é, crianças que eram aceites como seres com os seus interesses e necessidades específicas, não só como homens e mulheres em miniatura” (*idem*: 22). O mesmo afirma Góes (1991: 47), que “literatura infantil seria em gênero incompreensível sem a presença da criança, que seria o seu único destinatário”. No entanto, mais à frente, na tentativa de definir *literatura infantil*, ver-se-á que livros infantis podem agradar a adultos e vice-versa (o caso de *As viagens de Gulliver*, por exemplo).

Isto é explicado do seguinte modo por este autor: as sociedades anteriores, quer pela sua teologia, quer pelas suas condições de vida, não deixavam espaço para haver infância. “No plano Teológico, acreditava-se que o ciclo da vida – semelhante ao da Natureza – consistia em nascimento, vida e morte, não deixando assim qualquer lugar para o estágio da infância” (*idem*: 24). As condições de vida passavam pela alta taxa de mortalidade infantil e curta esperança média de vida e, portanto as crianças entravam na idade adulta muito cedo.

A nova conceção de infância e criança levou a uma continuidade de mudanças. Era necessário um novo sistema educativo e formar crianças leitoras que levaram a um desenvolvimento único nos livros infantis; apareceram “novos ramos da ciência (a psicologia infantil, a pedagogia ou a pediatria)” (Lajolo & Zilberman, 1985: 17).

Segundo Sá (1981: 22), é desde meados do século XIX que aparecem as principais obras para crianças em Portugal, citando autores como João de Deus, Antero de Quental,

Gomes Leal, Guerra Junqueiro, Ilse Losa, Sophia de Mello Breyner Andresen, Maria Luísa Ducla Soares, António Torrado, Maria Helena Araújo, entre muitos outros.

Sá (1981: 25) destaca o nome de João de Deus, poeta e pedagogo português, pois,

na perspectiva didáctica do livro infantil, bem como no da ficção ele conquistou igualmente um lugar de tão alta projecção que dificilmente poderá ser atingido pelos escritores que se debruçam sobre a problemática da criança, sobre como o livro a ela mais adaptado e mais necessário.

No entanto, o livro *Contos ou histórias de proveito e exemplo*, de 1575, de Gonçalo Fernandes Trancoso, é um marco anterior “a partir do qual se deve contar o tempo em que se imaginou, plasmou e criou toda uma obra de *Literatura Infantil*” (Sá 1981: 23). O mesmo autor, contudo, acha mais correto afirmar que os “nítidos vestígios de reminiscências de toda uma literatura de natureza absolutamente *infantil*” remontam a Gil Vicente.

Segundo Sá (1981: 25), citando Locke, filósofo inglês do século XVII, nada existe na inteligência que primeiro não tenha passado pelos sentidos. Então, o contributo dos ilustradores é de merecida referência. A “introdução da imagem-gravura” (*idem*) é de “inestimável valor pedagógico” (*idem*), pois a percepção de imagens visuais desperta a sensibilidade, estimula a inteligência, faz o encadeamento lógico das ideias.

Assim, os contos populares

servem para deleitar, entreter ou educar o ouvinte. Por isso, através deles o povo transmite os seus saberes, os seus valores, as suas crenças. Ou seja, a sua cultura. E mesmo os que não têm mensagens culturais explícitas no seu conteúdo continuam a valer pela capacidade que têm de criar uma boa relação entre quem fala e quem ouve. Saber ouvir é, cada vez mais, uma qualidade que importa cultivar (Parafita, 2005: 40).

A literatura infantil tem desempenhado uma função modeladora na criança através da simbologia, imaginação, fantasia e lúdico, onde o livro é “um complexo e subtil ‘laboratório linguístico’” (Sá 1981: 14). A propósito de simbologia, “trata-se de ver um pouco mais além do nível literal” (Pinto-Correia, 2003: 38). Atualmente, o uso de livros na sala de aula não é só transmitir conhecimentos, mas ajudar a uma nova visão da realidade. A criança precisa que os adultos a guiem de acordo com as suas necessidades individuais e que lhe deem os instrumentos para construir o seu conhecimento.

“O Reino das Fadas existe enquanto houver uma criança que ouça as suas histórias, de olhos deslumbrados, e enquanto houver um adulto que goste de as contar” (Costa, 1997: 13).

#### 4. Conceito de literatura infantil

*As histórias para crianças devem ser escritas com palavras muito simples, porque as crianças sendo pequenas, sabem poucas palavras e não gostam de usá-las complicadas.*  
(José Saramago)

Quando pensamos em literatura infantil, a primeira ideia que surge é de uma literatura destinada às crianças e jovens adolescentes. Contudo, é uma definição demasiado simples pois limita o seu público-alvo. Várias obras agora definidas como tal foram escritas para adultos (*Robinson Crusoe, As viagens de Gulliver, etc.*). Para distinguir literatura adulta de literatura infantil teríamos que delimitar ambas e, para Iturra” (1997: 40), “tal como a infância, parece-me que a vida adulta não tem idade. No entanto a cronologia existe e parece que “está relacionada com uma multiplicidade de factores. Um deles parece ser o lugar social que se ocupa” (*idem*).

O termo infantil faz com que por vezes se induza em erro, em sentido pejorativo na confusão com infantilidade e menor, considerada um género inferior, pois confunde-se qualidade com o público. Citando Jorge Sampaio (Mesquita, 2002: 15), “a literatura infantil não é, nem nunca foi, um género menor da literatura. Grandes escritores a cultivaram, fazendo dos seus livros e das suas personagens símbolos universais em que gerações sucessivas se reconheceram”.

Assim, o importante é o substantivo *literatura* e não o *adjetivo* infantil. *Infantil*, entendida como adjetivo na expressão, implica que o seu público-alvo determine o tipo de linguagem, temas e pontos de vista; como substantivo, não define o seu público, sendo este formado por qualquer leitor interessado. Citando Sá (1981: 11), “e a literatura feminina é a literatura escrita por mulheres, a literatura infantil é a literatura que tem como destinatário extratextual as crianças”, justificando que “no primeiro sintagma, o adjectivo reporta-se à esfera da produção literária; no segundo sintagma, à esfera da recepção literária” (*idem*).

Do mesmo modo, o ilustre escritor espanhol Bernardo Atxaga (1999: 13) refere que em *literatura infantil*, apenas se deve destacar a palavra *literatura*:

al hablar de literatura infantil, el peso de la balanza debería recaer en el primer término de la expresión, en el aspecto estrictamente literario. De lo contrario, si se comienza a separar terrenos, si se considera que el adjetivo infantil pesa más que todo lo demás y que escribir para niños es algo totalmente específico, entonces mal asunto.

Por exemplo, uma literatura culta ou erudita, por exemplo, “pode se dar ao luxo de abordar temas e visões de mundo solipsistas, originais e idiossincráticos ou recorrer a uma linguagem experimental, fragmentada e inventiva, capaz até de recriar o próprio léxico” (Azevedo, 2005: 11) e não se tratar de uma literatura para adultos pois é inacessível à sua maioria. É uma literatura elitista e especializada. Já a literatura popular é heterogênea.

No entanto, as próprias crianças delimitam o que é a literatura infantil preferindo determinados livros a outros. Se por um lado literatura infantil é o que se escreve para o público infantil, por outro lado, elas leem de acordo com o que gostam. Assim, a literatura escrita para crianças *a priori* só se torna literatura infantil *a posteriori*.

Alguns autores afirmam que não há uma definição única, pois podemos definir literatura infantil de acordo com vários parâmetros, como por exemplo: de acordo com a corrente literária, pela sua eficácia para a educação, para a aquisição da leitura e linguagem, pelo divertimento, pela sua moralidade ou poder terapêutico.

Carlos Drummond de Andrade, citado por Góes (1991: 2) duvida da sua existência, afirmando que

o género literatura infantil tem a meu ver uma existência duvidosa. Haverá música infantil? Pintura infantil? [...] Qual o bom livro para crianças que não seja lido com interesse pelo homem feito? Qual o livro de viagens ou aventuras, destinado a adultos, que não possa ser dado a crianças, desde que vazado em linguagem simples e isento de escândalo?

Assim a literatura infantil deixaria assim de ser limitada pelo público, mas pelo gosto pelo livro, por exemplo, as obras que não eram escritas para crianças como *As viagens de Gulliver*, mas que no entanto encantaram o público infantil.

Contudo, o conceito de literatura infantil ainda divide autores quanto à sua real existência e à sua definição. Segundo Sá (1981: 19), a existência de uma literatura infantil é controversa, existindo, segundo vários autores, uma literatura para a infância, ou é apenas uma questão de estilo.

Cândido, citado por Rodrigues, (2010: 25-26), numa definição geral de literatura, diz que são

todas as criações de toque poético, ficcional ou dramático em todos os níveis de uma sociedade, em todos os tipos de cultura, desde o que chamamos folclore, lenda, chiste, até as formas mais complexas e difíceis da produção escrita das grandes civilizações

e defende-a como um direito humano. Mas a literatura infantil tem características específicas que a tornam diferente e especial: a sua vertente do maravilhoso e fantasia, do lúdico, ilustrações coloridas e atrativas, personagens com as quais a criança se identifica e finais felizes.

A evolução da literatura infantil esteve sempre ligada à educação. Embora inicialmente não fossem narrativas criadas para crianças, foram introduzindo elementos educativos até que se começou a escrever especificamente para elas. Temos, então, duas vertentes: a literária e a educacional.

Soares (*idem*: 29), afirma que a leitura possibilita

uma alternativa de lazer e prazer, mas também por seu valor formativo: para a criança, a literatura infantil torna o mundo e a vida compreensíveis, porque revela outros mundos e outras vidas; a fantasia, o imaginário na literatura infantil têm papel e função valiosos no processo de amadurecimento emocional da criança; a leitura literária possibilita o acesso da criança ao rico acervo dos contos de fadas, de fábulas, de poemas que fazem parte da cultura de nossas sociedades ocidentais. Não menos importante é a contribuição da leitura literária para o desenvolvimento de habilidades de compreensão, interpretação e construção de sentido de texto.

Para Zilberman, (2003: 47),

o livro infantil desconhece um tema específico, não é determinado por uma forma (seja verso ou prosa, novela ou conto) e, ainda, escorrega livremente da realidade para o maravilhoso. Além disso, incorpora ao texto a ilustração e admite modalidades próprias, como o conto de fadas ou a história com animais.

A autora, além do lúdico e do texto, refere a importância da ilustração que “cada vez tem mais preponderância a imagem sobre o texto, num mundo em que, para a comunicação visual, dados os meios informáticos existentes, as possibilidades de criação, mistura e transformação de imagens são cada vez mais complexas e elaboradas” (Castro, 2005: 25). A ilustração apoia o texto escrito, com uma função maioritariamente estética, valorizando a história e cativando o leitor. As ilustrações recontam a história num jogo visual entre formas e cores.

Alice começava a sentir-se muito cansada por estar sentada no banco, ao lado da irmã, e por não ter nada que fazer. Mais do que uma vez espreitara para o livro que a irmã estava a ler, mas este não tinha gravuras nem conversas... “E para que serve um livro que não tem gravuras nem conversas?” pensou Alice. (Carroll, 1986: 5).

Segundo Hunt, citado por Rodrigues (2010: 30-31),

definimos literatura infantil segundo nossos propósitos – o que, no fim das contas, é o princípio das definições: dividir o mundo segundo nossas necessidades. A literatura infantil, por inquietante que seja, pode ser definida de maneira correta

como: livros lidos por especialmente adequados para; ou especialmente satisfatórios para membros do grupo hoje definido como crianças.

Independentemente do público destinatário, literatura infanto-juvenil é literatura e a confirmar esta afirmação, diz Cervera (1989: 158), “la literatura infantil no por intentar se infantil ha de dejar de ser literatura”.

De acordo com Bettelheim (2008: 89),

a criança intuitivamente compreende que, embora estas estórias sejam irreais, não são falsas; que ao mesmo tempo que os fatos narrados não acontecem na vida real, podem ocorrer como uma experiência interna e de desenvolvimento pessoal; que os contos de fadas retratam de forma imaginária e simbólica os passos essenciais do crescimento e da aquisição de uma existência independente.

Também Mesquita (2006: 166), definindo o que são contos, explica o seu valor:

plenos de significado, com estrutura simples, histórias claras e personagens bem definidas nas suas características pessoais (...) atingem a mente da criança, entretendo-a e estimulando a sua imaginação, como nenhum outro tipo de literatura talvez seja capaz de fazer. (...) Ao mesmo tempo que os contos podem auxiliar a criança a superar conflitos, que são inerentes ao seu processo de desenvolvimento, constroem um sistema metafísico e simbólico.

A unidimensionalidade das personagens (boas ou más) ajuda a criança a organizar os seus sentimentos ambíguos e complexos, estruturando-os em compartimentos, isto é, tal como refere Costa (1997: 170), “permite proceder à “arrumação da casa em desordem””. No entanto, não é o herói bondoso que atrai a criança, mas sim a condição de herói que a fascina. À criança “atrai a inteligência do herói que, geralmente, é o ser mais pequeno e frágil (tal como a criança) e que, graças ao seu o engenho, consegue vencer o inimigo (com características físicas bem mais fortes do que as suas)” (Mesquita, 2006: 167). Mas não é só de heróis que se fazem os contos, pois tal como é dito por Gil,

Os homens precisam de monstros para se tornarem humanos. (...) O monstro não passa de uma barreira, impensável e sempre pensada, nos limbos da razão (...) São os nossos guardiões e é necessário produzi-los apenas em número suficiente para nos ajudar a pensar e a manter a nossa humanidade em nós. Sob pena de já não sabermos muito bem o que faz de nós seres humanos (1994, 88-132).

Assim, acreditamos que a literatura infantil é aquela que tem em conta os interesses da criança.

“A Literatura Infanto-Juvenil tem uma tripla função, na medida em que ensina, diverte e estabelece o contacto com a dimensão estética da palavra” (Pontes, 2009: 21) e

“nos ensina a perceber melhor quem somos, a questionar o que poderíamos ter sido e a projetar o que poderemos vir a ser” (Peixinho, 2012).

Atualmente, a escola é o meio de maior divulgação da literatura infantil. Se por um lado possibilita o entendimento do mundo, por outro, ajuda a que construam o seu próprio conhecimento.

## 5. Literatura infantil e a educação

*Evitai (disse o lavrador) vender a herança,  
Que de nossos pais nos veio  
Esconde um tesouro em seu seio.”  
Mas ao morrer o sábio pai  
Fez-lhes esta confissão:  
- O tesouro está na educação.  
(La Fontaine)*

Segundo La Fontaine (1987: 20-21), não se deve alegar que

os pensamentos da infância são já de si infantis para que seja necessário juntar-lhes mais puerilidades, responderei que essas puerilidades o são somente na aparência – pois que, no fundo, envolvem um significado consistente [...] também pelo raciocínio e consequências que se extraem destas fábulas se formam o discernimento e os bons costumes e se pode induzir altos feitos.

Esta alusão ao lúdico, da associação das fábulas, neste caso, ao ensino, já era manifesta e intencional no século XVII, onde o mesmo autor justifica logo a seguir que “elas [fábulas], não são somente morais, fornecem ainda outros conhecimentos: as propriedades dos animais e seus diversos caracteres aí estão expressos” (*idem*).

A simbologia, o maravilhoso e o lúdico numa obra literária ajudam a criança a formar-se, compreendendo textos simples ainda que bastantes ricos, levando a uma compreensão mais além que passa pela descoberta do mundo real através do mundo fantástico, onde as crianças vivem e brincam ao faz-de-conta. O fator *maravilhoso* não produz perplexidade nas crianças por os animais falarem, ou as abóboras se transformarem em carruagens ou porque existem fadas, mas porque o impossível se torna possível e o herói ultrapassa os obstáculos. Eles próprios têm amigos imaginários e bebem chá com as bonecas.

Portanto, o uso da fantasia na literatura infantil é mais um recurso de adequação do texto ao leitor (...) já que a criança compreende a vida pelo viés do imaginário. A partir da transfiguração da realidade pela imaginação, o livro infantil põe a criança em contato com o mundo e com todos os seus desdobramentos, oferecendo-lhe

com isso a possibilidade de entendê-lo melhor e de a ele adaptar-se (Aguilar, citado por Santos, 2012: 1).

O mundo da criança é naturalmente maravilhoso e a literatura infantil a chave para o desenvolvimento da mesma.

Tendo em conta os pontos anteriores, se pretendêssemos formar uma área vocabular com as palavras escrita, leitura, desenho, matemática, literatura, fábulas, contos, livros, facilmente associaríamos a educação/escola.

Desde o homem primitivo que aprendeu a dominar o fogo, passou o seu conhecimento de geração em geração até que a escrita o ajudou a guardar todo esse conhecimento que prevalecia com a ajuda da memória. Até a descoberta da roda, além de aproximar as cidades e permitir o maior transporte de bens, também permitiu a divulgação do conhecimento. Assim, a transmissão de conhecimentos necessários à sobrevivência transformou-se em educação.

Atualmente são os professores cujo “conhecimento que possuem confere legítima autoridade para orientar o processo de descoberta do conhecimento” (Lucena, 2009: 9), ou seja, “orientar o processo de construção e descoberta do conhecimento, de mostrar caminhos, de criar condições e pôr à disposição os meios e os instrumentos necessários à caminhada que conduz à aprendizagem” (*idem*).

Para a Unesco (Delors *et al.*, 1996: 19-20), existem quatro pilares basilares da educação:

- aprender a viver juntos, “desenvolvendo o conhecimento acerca dos outros, da sua história, tradições e espiritualidade” (*idem*);
- aprender a conhecer: o rápido progresso permite o domínio profundo apenas de alguns assuntos, sendo a cultura geral mais vasta necessária; mais que aquisição, valoriza-se “o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento” (*idem*).
- aprender a fazer: há que ensinar o indivíduo a desenvolver competências que lhe permitam a enfrentar os imensos problemas, quer na escola, quer no dia a dia.
- aprender a ser: diz respeito à “capacidade de autonomia e de discernimento, juntamente com o reforço da responsabilidade pessoal, na realização de um destino coletivo” (*idem*). É a “necessidade de cada um se conhecer e compreender melhor” (*idem*). Diria o filósofo Sócrates, “Conhece-te a ti mesmo”.

“Logo a partir desta fase da educação [educação básica], os conteúdos devem desenvolver o gosto por aprender, a sede e alegria de conhecer e, portanto, o desejo e as possibilidades de ter acesso, mais tarde, à educação ao longo de toda a vida” (Delors *et al.*, 1996: 22).

No 1.º CEB, através da monodocência e a interdisciplinaridade, consegue-se relacionar as várias áreas, cruzando os vários saberes, pois “as crianças deste nível etário apercebem-se da realidade como um todo globalizado” (ME, 2004: 101).

Na sala de aula, o professor cria uma ligação aluno – livro – cultura – realidade. Após uma história, o aluno faz apreciações, defende ou critica atitudes e personagens, desenvolvendo a sua linguagem e capacidade de comunicação. As histórias permitem inúmeras possibilidades de aprendizagem.

A literatura infantil não pode ser apenas utilizada como um objeto para ensinar nem apenas para divertir. As relações lúdica e pedagógica permitem ao professor atingir objetivos educativos. É necessário que o professor, principalmente no 1.º CEB, com o início da aprendizagem da escrita e da leitura, trabalhe diariamente a literatura.

Deve iniciar-se o contato da criança com livros desde cedo e ler para elas. Pretende-se que se tornem adultos leitores e críticos. Claro que é utópico esperar que todas as crianças que ouvirem histórias em casa e trabalharem a leitura na sala de aula, ainda que tenham desenvolvido gosto pela literatura, se tornem adultos leitores. É necessário, no entanto, dar-lhes todas as ferramentas e bases para tal. Petit, citado por Rodrigues (2010: 28) salienta:

não se trata de partir em uma cruzada para difundir a leitura, o que seria, aliás, a melhor forma de afugentar todo mundo. Mas também não se ganha nada se não se distingue a eficácia específica de cada um desses gestos que os sociólogos e estatísticos agrupam em um mesmo pacote chamado “práticas culturais” ou “práticas de lazer”. Pode ser excitante todo mundo junto gritar em um estádio para continuar o fim de uma canção ou a trajetória de uma bola de futebol, mas trata-se de um registro muito diferente do da intimidade um pouco transgressora propiciada pela leitura. E, mais ainda, a leitura de ficção, em que por meio do devaneio subjetivo de um escritor, as palavras tocam os leitores um a um e permitem que expressem o que há de mais secreto neles.

O gosto pela leitura traduz-se numa melhor capacidade para escrever. Saramago (2012: 16) escreveu, dirigindo-se à criança leitora, “Quem sabe se um dia virei a ler outra vez esta história, escrita por ti que me lês, mas muito mais bonita?...”.

Se por um lado, a literatura tem todas as vantagens de uso *per si*, pode servir de base para a interdisciplinaridade com as várias áreas. Neste trabalho pretendemos destacar a relação da literatura infantil na ajuda do ensino da matemática.

As crianças começam a brincar desde muito cedo e assim capturam o mundo. “É inegável que crianças muito pequenas têm capacidade de resolver diversas situações recorrendo à Matemática, que “brincam” com a Matemática e que a utilizam de forma muito intuitiva” (Lucena, 2009: 1). Então, se brincar lhes é natural, assim como a curiosidade, *idade dos porquês*, o professor deve aproveitar e inserir o lúdico na sala de aula para um ensino/aprendizagem mais compreensível.

## 6. Literatura infantil e a aprendizagem da matemática

*A inteligência é a adaptação às novas situações.*  
Piaget

*Se ouço, esqueço; se vejo, lembro; se faço, compreendo.*  
(Provérbio chinês)

Tendo em conta que a utilização dos contos na sala de aula proporcionam o desenvolvimento da criança a vários níveis e o fator maravilhoso está presente no quotidiano da criança e o ensino da matemática deve estar ligado a problemas da vida real e às outras áreas curriculares – acreditamos que presença e dinâmica destas duas componentes na sala de aula pode motivar nos alunos o gosto pela matemática, facilitando assim o processo de ensino/aprendizagem.

E porque inúmeros são os caminhos que vão dar ao REINO DAS FADAS” (Costa, 1997: 13), pretendemos que o *reino das fadas* também seja um caminho para um ensino da matemática com uma perspetiva transversal e transdisciplinar.

Assim sendo, pensamos que o professor cumpre a sua obrigação pois “a tarefa principal que se impõe aos professores é conseguir que as crianças, desde cedo, aprendam a gostar de Matemática” (ME, 2004: 163).

Citando Henriques (2003: 19), “saber regurgitar o saber escolar e deitá-lo fora em boa e devida forma é confundido com inteligência”. Se um dia era isso que se pretendia na educação, já não é mais. A confirmar, e relativamente a esta área, são “três grandes finalidades para o ensino da matemática:

- a estruturação do pensamento, que ajuda na capacidade de argumentar e justificar raciocínios;

- a análise do mundo natural, onde “a Matemática é indispensável a uma compreensão adequada de grande parte dos fenómenos do mundo que nos rodeia, isto é, a uma modelação dos sistemas naturais que permita prever o seu comportamento e evolução” (*idem*: 2);
- a interpretação da sociedade, onde a aplicabilidade da matemática se torna pertinente para compreender a sociedade e as diversas áreas como economia, sistemas eleitorais e campanhas de venda e promoção de produtos.

A educação pretende criar homens criativos e críticos, não homens expositivos.

E porque para mudar o mundo devemos começar pela nossa casa, devemos mudar o ensino começando pela sala de aula e pelos futuros adultos.

Uma das razões para esta ligação é o fator lúdico que temos demonstrado até aqui sendo que sua importância se baseia na importância que a criança, inconscientemente, lhe dá. Por lúdico entende-se o interesse, prazer, divertimento da criança com o acréscimo de contribuir eficazmente para o seu desenvolvimento.

Segundo Barroso (2014: 30), dividir a

Matemática e a língua materna é antinatural para os alunos e prejudicial para a aprendizagem de ambas as disciplinas. As bases da Matemática e da linguagem são construídas desde os primeiros anos de escolaridade, pelo que as ligações que o professor estabelece neste período são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo da criança.

As razões apontadas para tal são (*idem*):

i) A Matemática está relacionada com a classificação, a literatura também; (ii) A Matemática está relacionada com a resolução de problemas, a literatura também; (iii) A Matemática observa as relações, a literatura também; (iv) A Matemática envolve padrões, a literatura também; e (v) Ambas têm apelo estético. A matemática, o bicho-de-sete-cabeças dos alunos, é uma disciplina com uma imagem negativa, mesmo no 1.º CEB, o que é curioso porque é algo que não aprenderam antes para terem tal ideia. Aqui, pensamos que os alunos, em casa, no dia-a-dia, com a família e amigos (mais velhos), ouvem esta opinião e repetem-na, desenvolvendo *a priori* uma receção negativa com “não gosto”, “não sei”, “é difícil”. Ora, “temos vinte e três letras no alfabeto português e de dez algarismos; porque é que é a matemática é difícil?”

O professor deve estar confiante, motivado para ensinar e acreditar que os alunos são capazes, para que os mesmos sejam contagiados e, sentindo-se apoiados, sentirem-se capazes para tentar e envolverem-se na própria aprendizagem. A matemática deve ser apresentada como parte da vida, útil e real, ser rigorosa e envolver raciocínio.

“Ensinar crianças pequenas implica a capacidade de desconstruir conceitos e de os tornar compreensíveis para os alunos, compreendendo que estes não têm das coisas o mesmo entendimento que os adultos, necessitando de orientação na construção do seu conhecimento” (Lucena, 2009: 15-16). O professor deve ser capaz de explicar um conceito através da sua base, “desmontá-lo”, introduzir novos conceitos a exemplos do quotidiano e construir os novos conhecimentos com os alunos.

Parece-nos compreensível a ideia de que, partindo das ideias prévias dos alunos, de serem eles a experimentarem, raciocinarem e concluírem, da sua linguagem familiar e simples, o professor deve “traduzir” a linguagem deles para os conceitos corretos e utilizar uma linguagem acessível. Assim, as crianças assimilam ao seu conhecimento o novo conhecimento, reestruturando-o, e não o contrário, isto é, uma informação nova à que podem não saber onde a ligar, isolada e fragmentada, e se revelando assim agentes ativos no saber. Piaget explica o desenvolvimento da criança através da assimilação (da experiência à mente) e acomodação (da mente à nova experiência). De modo muito simples, o aluno assimila os novos conhecimentos com base nos prévios, reajusta a informação, modificando-a, e adapta-se.

Goldberg, citado por Lucena (2009: 2-3) afirma que “a matemática não se trata de conteúdos, mas sim do raciocínio que descobre, e dá sentido a esses conteúdos” e Freudenthal (*idem*), “a Matemática é uma actividade humana, tal como andar ou falar, não se ensina, constrói-se, descobre-se, “reinventa-se””.

Segundo Piaget, citado por Sousa (2005: 2), “mathematics are neither an invention – because the subject is not completely free in his mathematical constructions – nor a discovery – because mathematics are not “out there” waiting for us to discover them”, ou seja, o conhecimento matemático não é uma invenção nem uma descoberta, mas o resultado de ações do sujeito. Então o conhecimento matemático vem de dentro para fora, em interação com o ambiente, isto é, dá-se um ajustamento ao mesmo. Quanto mais propício o ambiente for ao desenvolvimento desse conhecimento, mais favorável será a aprendizagem. O aluno estabelece relações entre os conhecimentos anteriores e os que constrói no dia-a-dia, que o ajudam na aquisição de novos conhecimentos. E concretamente na matemática, sendo uma “teia” de conhecimentos, torna-se imperioso o estabelecimento de relações entre os vários conteúdos, sendo necessária a mobilização dos mesmos para a aprendizagem de novos conteúdos, mais importante se tornam estes conhecimentos prévios. Para compreender, ou seja, fazer sentido, é necessário “ora recolher mais informação, ora ligar o desconhecido ou o abstrato a algo conhecido ou

mais concreto” (Henriques, 2003: 48), assim, o “que procuramos compreender enriquece-se se significados” (*idem*).

As experiências e os saberes anteriormente adquiridos recriam e integram, no conhecimento, as novas descobertas. E os progressos conseguidos, na convergência de diferentes áreas do saber, vão assim concorrendo para uma visão cada vez mais flexível e unificadora do pensamento a partir da diversidade de culturas e de pontos de vista. (ME, 2004: 24)

E para aprender matemática é preciso fazer matemática. O professor deve proporcionar “uma experiência válida, positiva e enriquecedora, que sirva de base à construção de sólidas e significativas aprendizagens” (*idem*).

No entanto, o uso das histórias para ensinar matemática deve respeitar alguns pontos:

- a primeira leitura da história deve valorizar a história em si, criar gosto pelo seu conteúdo e que a conheçam;
- não se deve distorcer a história dando ênfase a conteúdos matemáticos ou aprender primeiro matemática ou a língua materna, mas sim ambas ao mesmo tempo;
- a repetição da sua leitura pode impulsionar a criação de problemas relacionados com a mesma, sem a alterar. Os alunos devem continuar a recordar a história pelo interesse despertado nelas, e não por um conteúdo matemático associado;
- o prazer pela leitura deve prevalecer.

De acordo com Barroso (2014: 32-33), para abordar conteúdos matemáticos, as histórias podem ser usadas do seguinte modo:

- fornecer o contexto ou modelo para uma atividade com conteúdos matemáticos;
- introduzir materiais manipuláveis que serão usados de diversas formas;
- inspirar experiências criativas com Matemática;
- propor um problema interessante;
- preparar um conceito ou uma competência matemática;
- explicar um conceito ou competência matemática;
- rever um conceito ou competência matemática.

É função do professor oferecer um ambiente lúdico rico em quantidade (qualidade implícita), adequados à faixa etária para que os alunos, através da manipulação de materiais didáticos, jogos, problemas, tarefas possam descobrir conceitos e definições.

Variar os materiais, as técnicas e processos de desenvolvimento de um conteúdo, são condições que se associam a igual necessidade de diversificar as modalidades do trabalho escolar e as formas de comunicação e de troca dos conhecimentos adquiridos. (ME, 2004: 23)

Para Smole (2007), a utilização de jogos no ensino da matemática bem planejados e orientados, ajudam na aprendizagem e no alcance dos objetivos, competências e habilidades, pois, ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos de aprendizagem. Permitem também avaliar as dificuldades dos alunos, ajudando no diagnóstico, permitindo ao professor proporcionar tarefas de investigação, descoberta, construção e comunicação.

Assim, a literatura infantil com o seu mundo maravilhoso e a matemática com o seu lado lógico resultaria numa união harmoniosa no processo de formação do aluno.

## Capítulo II – Utilização do PNL para o ensino da matemática

### 1. Os direitos humanos e a educação

“a Humanidade deve à criança o melhor que tem para dar”  
(ONU)

Vários foram os documentos escritos a consagrar os direitos humanos, debatidos ao longo dos séculos por filósofos e juristas.

Em 1 700 a.C., o rei Hamúrabi, da Mesopotâmia redigiu um conjunto de leis escritas que regulamentavam o seu império com cópias distribuídas pelo mesmo – o *Código Hamurabi*. Foram escritas num monolítico para facilitar a cópia do texto. Este conjunto de leis é ainda hoje considerado a origem do Direito.

Em 539 a.C., Ciro, o Grande, primeiro rei da antiga Pérsia, após a conquista da cidade da Babilónia, libertou os escravos e declarou que todos os homens tinham direito a escolher a sua religião e estabeleceu a igualdade de raças. *O Cilindro de Ciro*, cilindro de argila em escrita cuneiforme, registou estes direitos e outros decretos, sendo considerada a primeira carta de direitos do homem. Foi traduzido pela Organização das Nações Unidas (ONU) para todas as suas línguas oficiais e os seus decretos coincidem com os primeiros quatro artigos da atual *Declaração Universal dos Direitos Humanos*.

A ideia de direitos do homem divulgou-se, até que em Roma surgiu o conceito de *lei natural*, ou seja, existem leis não escritas que as pessoas seguem. Mais tarde, nos séculos XVII e XVIII, John Locke defende que a *lei natural* não dependia das leis dos países nem estava limitada a raças, culturas ou religiões

No fim do reinado de D. João de Inglaterra, a *Magna Carta* de 1215, limitava o poder dos reis ingleses, especialmente o deste rei devido aos elevados impostos, conhecido por João Sem Terra por ser o filho mais novo, logo, sem direito a herança. Foi precedida da Carta de Liberdades de Henrique I, outorgada em 1100, que submetia o rei a algumas leis, uma delas, a de julgar todos os homens conforme a lei. É considerada o documento legal mais antigo e mais importante que serviu de base para a democracia moderna e uma barreira para o poder absoluto. É a busca do homem pela liberdade.

Em 1628, a *Petição de Direito* foi elaborada pelo Parlamento Inglês e enviada a Carlos I, autoritário e intolerante, para defender os direitos de liberdade civis.

A primeira conquista dos direitos humanos deu-se com a Revolução Francesa (1789-1799) e Americana (1775-1783). O longo governo monárquico absolutista de séculos colapsou em três anos. Os princípios de Liberdade, *Igualdade e Fraternidade*

causaram alterações na realeza europeia, mas as suas reformas não foram o suficiente. A decadência do país no reinado de Luís XVI levou à revolução iniciada em 1789, no entanto o mais rico e poderoso da Europa.

No ano anterior, com a entrada da França na Guerra da Independência dos Estados Unidos contra a Grã-Bretanha instaurou-se uma crise financeira tal, que em maio de 1789, os Estados Gerais (formado pelo Primeiro Estado que representava o clero, o Segundo Estado representava a nobreza e o Terceiro Estado, o povo) reuniram-se e o Terceiro Estado rejeitou a forma de votação tradicional de voto por ordem social, mas o voto por cabeça, conferindo-lhes a vitória por terem o maior número de representantes.

Não havendo consenso, em junho, o Terceiro Estado reuniu-se em Assembleia Nacional Constituinte na Sala do Jogo da Péla comprometendo-se permanecer reunidos até criarem uma Constituição, um documento escrito cujas leis definem o funcionamento de um governo limitando e definindo os poderes e funções das entidades políticas. A aprovação da mesma acabaria com o absolutismo em França, ao que Luís XVI reagiu ameaçando cercar Paris com as suas tropas. O povo respondeu com a Tomada da Bastilha, uma prisão política e símbolo do poder absoluto, libertando os presos.

No mesmo ano, em agosto, foi aprovada a *Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão*, definindo os direitos individuais e coletivos do homem como universais, incluindo o respeito pela dignidade, liberdade e igualdade perante a lei, direito à propriedade individual e de resistência à opressão política, e liberdade de pensamento e de opinião.

Embora não a primeira declaração, foi a de 1789 que teve maior repercussão que levou à conceção do princípio de igualdade. Anterior a esta, existe a Declaração de Direitos de Virgínia, 1776, no contexto da luta pela independência dos Estados Unidos da América, proclamando os direitos naturais do homem, entre eles, o de se rebelar contra um governo desapropriado, referindo a liberdade e igualdade entre homens. Ambas as declarações defendem os direitos humanos e inspiram-se nos ideais de liberdade, igualdade e fraternidade, mas ainda não era documentos universais.

Em 1791, entrou em vigor a Declaração dos Direitos para limitava os poderes do governo, para proteger os direitos de todos os cidadãos em território americano e para proteger a liberdade de expressão, de religião, de guardar e usar armas, a liberdade de assembleia e a liberdade de petição.

A declaração de 1789 foi reformulada e serviu de inspiração para a atual Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada pela ONU em 1948, após a

Segunda Guerra Mundial, referindo no preâmbulo que “o reconhecimento da dignidade inerente a todos os membros da família humana e dos seus direitos iguais e inalienáveis constitui o fundamento da liberdade, da justiça e da paz no mundo”. Não sendo um documento legal, mas de carácter de recomendação, reconhece-se hoje que a defesa dos direitos humanos não depende de leis ou tratados, pois dizem respeito à dignidade humana.

Esta declaração influenciou muitas constituições desde então e base para tratados e organizações em todo o mundo em defesa dos direitos humanos.

Em 1959, foi aprovada a Declaração dos Direitos das Crianças em dez princípios por um órgão de defesa dos direitos das crianças, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 1959: 2), adaptada da declaração anterior. No princípio 7.º, referente à educação, diz que

A criança tem direito à educação, que deve ser gratuita e obrigatória, pelo menos nos graus elementares. Deve ser-lhe ministrada uma educação que promova a sua cultura e lhe permita, em condições de igualdade de oportunidades, desenvolver as suas aptidões mentais, o seu sentido de responsabilidade moral e social e tornar-se um membro útil à sociedade.

O interesse superior da criança deve ser o princípio directivo de quem tem a responsabilidade da sua educação e orientação, responsabilidade essa que cabe, em primeiro lugar, aos seus pais.

A criança deve ter plena oportunidade para brincar e para se dedicar a actividades recreativas, que devem ser orientados para os mesmos objectivos da educação; a sociedade e as autoridades públicas deverão esforçar-se por promover o gozo destes direitos.

Com a Revolução de 25 de abril de 1974, em Portugal, o Estado teve como preocupação a protecção dos direitos fundamentais. Assim como a maioria das Constituições do século XIX incluíram os direitos fundamentais do homem, também a Constituição da República Portuguesa, de 2 de abril de 1976, refere a Declaração Universal dos Direitos do Homem no artigo 16.º, ponto 1, no Âmbito e sentido dos direitos fundamentais, “Os preceitos constitucionais e legais relativos aos direitos fundamentais devem ser interpretados e integrados de harmonia com a Declaração Universal dos Direitos do Homem”, publicada no Diário da República, I Série A, n.º 57/78, de 9 de março de 1978, mediante aviso do Ministério dos Negócios Estrangeiros. O primeiro artigo diz que “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade” e, quanto à educação, refere no artigo 26.º, ponto 1., “Toda

a pessoa tem direito à educação. A educação deve ser gratuita, pelo menos a correspondente ao ensino elementar fundamental. O ensino elementar é obrigatório”.

Em Portugal, assinou-se em janeiro de 1990, os *Direitos da Criança: Convenção sobre os Direitos da Criança*, ratificado por 192 países do mundo.

No mesmo ano, surge a *Declaração de Jomtien*, ou a *Declaração Mundial de Educação para Todos*, cujo artigo 1, ponto 1., refere

Cada pessoa - criança, jovem ou adulto - deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem (como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas), quanto os conteúdos básicos da aprendizagem (como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes), necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo. A amplitude das necessidades básicas de aprendizagem e a maneira de satisfazê-las variam segundo cada país e cada cultura, e, inevitavelmente, mudam com o decorrer do tempo (UNESCO, 1990: 2).

A Lei de Bases do Sistema Educativo português, aprovado pela Lei n.º 46/86 de 14 de outubro, com alterações pelas Leis n.º 115/97, de 19 de Setembro, n.º 49/2005, de 30 de Agosto, e n.º 85/2009, de 27 de Agosto, é a lei que define o sistema educativo nacional. No artigo 74.º, refere que

1. Todos têm direito ao ensino com garantia do direito à igualdade de oportunidades de acesso e êxito escolar.
2. Na realização da política de ensino incumbe ao Estado:
  - a) Assegurar o ensino básico universal, obrigatório e gratuito;
  - b) Criar um sistema público e desenvolver o sistema geral de educação pré-escolar;
  - c) Garantir a educação permanente e eliminar o analfabetismo.

Segundo o PISA (Programme for International Student Assessment, criado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – OCDE – em 1997, para medir a capacidade dos jovens de 15 anos em usar conhecimentos na vida real), Portugal estava numa posição bastante desfavorável. Esta tendência mantém-se ainda no início do século XXI, como é referido por Alçada, Calçada, Martins, Madureira & Lorena (2006: 2):

Os primeiros elementos, publicados em 2000, colocaram 48% dos jovens portugueses nos patamares inferiores (1 ou 2) de uma escala de 5 níveis. E entre a primeira apresentação de resultados e a seguinte, em 2003, não se detectou evolução positiva. Também os resultados das provas de aferição, realizadas no final

do 1.º ciclo, tornaram evidente que a maioria das crianças faz a transição para o 2.º ciclo sem ter adquirido competências básicas no domínio da leitura e da escrita

Tendo a educação graves deficiências e para tentar colmatar as mesmas, o Ministério da Educação e Ciência, através do Despacho conjunto n.º 1081/2005, levou a cabo a intenção de implementar um plano nacional de leitura que

constitui uma resposta institucional à preocupação pelos níveis de iliteracia da população em geral e particularmente dos jovens, à saída do ensino obrigatório, definindo o conjunto de estratégias consideradas adequadas com vista à plena aquisição de competências de leitura.

O desenvolvimento de competências nos domínios da leitura e da escrita bem como o alargamento e aprofundamento dos hábitos de leitura devem, por isso, constituir objectivos centrais de um plano nacional de leitura, a concretizar em termos faseados, de médio prazo, e com potencialidades para mobilizar também organizações da sociedade civil.

Importa por isso definir áreas de intervenção e programas, identificando responsáveis pela concepção, desenvolvimento, avaliação e financiamento.

## 2. O Plano Nacional de Leitura

Em 2006 surge o *Plano Nacional de Leitura (PNL)* “uma iniciativa do Governo da responsabilidade do ME, em articulação com o Ministério da Cultura e o Gabinete do Ministro dos Assuntos Parlamentares” (Alçada, Calçada, Martins, Madureira & Lorena, 2006: 1) com o objetivo “central elevar os níveis de literacia dos portugueses e colocar o país a par dos nossos parceiros europeus” como resposta aos “níveis de literacia da população em geral e em particular dos jovens, significativamente inferiores à média europeia” (*idem*).

O PNL é um “conjunto de estudos que irão permitir: operacionalizar metas, criar instrumentos de avaliação, monitorizar programas e avaliar a eficácia das diferentes acções” (*idem*). O programa sobre o qual nos debruçamos relaciona-se com a “Promoção da leitura diária em Jardins-de-infância e Escolas de 1.º e 2.º Ciclos nas salas de aula” (*idem*).

Os programas nucleares são:

- a promoção da leitura diária em Jardins-de-Infância e Escolas de 1.º e 2.º Ciclos nas salas de aula;
- a promoção da leitura em contexto familiar;
- a promoção da leitura em bibliotecas públicas e noutros contextos sociais;
- o lançamento de campanhas de sensibilização da opinião pública, de programas de informação e recreativos centrados no livro e na leitura.

O PNL tem dois programas nucleares, a *Leitura orientada*, em contexto sala de aula nos vários níveis de ensino, e a *Leitura recomendada*, a nível familiar. Ambos os programas serão fundamentados com “estudos que irão permitir: operacionalizar metas, criar instrumentos de avaliação, monitorizar programas e avaliar a eficácia das diferentes acções” (*idem*). As leituras orientada e recomendada encontram-se divididas em três graus de dificuldade: I, II e III, do mais fácil para o mais difícil.

Este programa propõe a “inserção nas aulas dos vários anos do 1.º CEB de uma hora diária dedicada à leitura e à escrita, centrada em livros ajustados aos interesses e níveis de competência linguística dos alunos” (ME, s.d.: 3).

De acordo com os princípios do PNL, a escolha de livros, nomeadamente para leitura orientada, deve ter em conta:

- os interesses dos alunos da turma. “Para despertar o gosto pela leitura e estimular a autonomia, é necessário ter em mente a diversidade humana, considerar as idades, os estádios do desenvolvimento, as características próprias de cada grupo, o gosto e o ritmo próprios de cada pessoa” (ME, s.d., 2);
- as leituras feitas anteriormente a fim de evitar repetições;
- o nível de leitura que os alunos atingiram de modo a assegurar adesão e progresso;
- as obras indicadas para a educação literária nas Metas Curriculares de Português.

Relativamente à leitura de histórias na sala de aula, o ME (s.d.: 7) salienta que ouvir contar histórias na infância leva à interiorização de um mundo de enredos, personagens, situações, problemas e soluções, que proporcionam às crianças um enorme enriquecimento pessoal e contribui ainda para a formação de estruturas mentais que lhes permitirão compreender melhor e mais rapidamente não só as histórias escritas, mas também os acontecimentos do seu quotidiano.

As Metas Curriculares de Português do Ensino Básico para o 1.º CEB definem quatro domínios: *Oralidade, Leitura e Escrita, Educação Literária e Gramática*.

Dentro da *Educação Literária*, refere o PNL como uma lista de obras

e textos literários para leitura anual, válida a nível nacional, garantindo assim que a escola, a fim de não reproduzir diferenças socioculturais exteriores, assume um currículo mínimo comum de obras literárias de referência para todos os alunos que frequentam o Ensino Básico (Buescu, Morais, Rocha & Magalhães, 2012: 6).

As metas curriculares para a *Educação Literária* definem para o 3.º ano, “Ler e ouvir textos literários – Ler e ouvir obras de literatura para a infância e textos da tradição popular” (*idem*: 24).

A imaginação permite a conquista do real e intervém em processos complexos como o da elaboração da linguagem. Assente em múltiplas atividades de leitura, a competência literária vai-se formando progressivamente, arrastando consigo a capacidade de o leitor compreender e poder agir sobre a realidade (Silva, Bastos, Duarte & Veloso, 2011: 15)

Os mesmos autores definem os objetivos da leitura literária, entre eles “capitalizar a experiência humana presente na obra literária” e “aceder às mundivivências proporcionadas pelo texto literário” (*idem*: 19).

Em contextos escolares, para o 1.º CEB, o programa chama-se *Está na Hora da Leitura*, e as atividades são a leitura diária na aula, atividades de expressão com livros, encontros com autores, jogos, concursos, prémios, envolvimento dos pais e feiras de livros com o apoio das listas de livros recomendadas organizadas por níveis de dificuldade, das orientações para atividades (na página de internet), e formação de professores através do Plano Nacional de Ensino do Português (PNEP).

### **3. Experiência educativa no 1.º e 2.º Ciclos**

#### **3.1. Caracterização dos contextos**

##### **1.º Ciclo do Ensino Básico**

No contexto de 1.º CEB, a Prática de Ensino Supervisionada, Estágio I, desenvolveu-se no Centro Escolar da Araucária (CEA), um estabelecimento de educação da rede pública nacional pertencente ao Agrupamento Morgado de Mateus, como refere o Regulamento Interno do Agrupamento de Escolas Morgado de Mateus (2013), capítulo I, artigo 1.º. O Centro Escolar da Araucária situa-se no Bairro Dr. Francisco Sá Carneiro, conhecido como Bairro da Araucária, uma zona urbana marcada pela dualidade de realidades. É constituído por dois pisos contendo salas de aula para o 1.º CEB e para a Educação Pré-Escolar, uma sala polivalente, uma biblioteca com um pequeno auditório, uma sala de informática e um refeitório, entre outros espaços para a ação administrativa. Os espaços exteriores são bastante amplos, vedados de forma a garantir a segurança das crianças. O seu pavimento é na maioria arenoso à exceção do campo de jogos que se encontra alcatroado de forma a permitir a prática de atividades físicas.

O Estágio I decorreu numa turma do 3.º ano do 1.º CEB, constituída por vinte e quatro alunos, onze do sexo masculino e treze do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e 8 anos. O grande grupo era homogéneo, com bom aproveitamento em termos de aprendizagem, interesse, participação, assiduidade e pontualidade. Contudo, apresentavam um nível de distração elevado, conversando com os seus pares, virando-se para trás.

Este estágio decorreu com um grupo inicial de três elementos, havendo a desistência de um elemento após a sua primeira semana de responsabilização. Teve a duração de 195 horas, três dias por semana, de segunda a quarta-feira, com cinco horas diárias.

Iniciámos o Estágio I com um período de duas semanas de observação, a qual “permite a recolha de informação, enquanto decorre o processo de ensino-aprendizagem, sobre o desempenho do aluno, das destrezas desenvolvidas e das suas atitudes” (Pais & Monteiro, 1996: 54). Houve alternância entre momentos de observação participada de modo natural e momentos de observação não participada, sem interferir. Seguiu-se uma semana de responsabilização de grupo, onde cada estagiária tinha a seu cargo a lecionação de um dia da semana com conteúdos propostos pela Professora Titular de Turma. As semanas seguintes foram de responsabilização individual, com 45 horas de lecionação, perfazendo o total de 135 horas do grupo.

As decisões tomadas foram realizadas em articulação com a Professora Titular de Turma e sob a orientação científica da docente da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), responsável pela unidade curricular de Estágio I.

## **2.º Ciclo do Ensino Básico**

No contexto de 2.º CEB, a Prática de Ensino Supervisionada, Estágio II, desenvolveu-se na Escola Monsenhor Jerónimo do Amaral, um estabelecimento de educação da rede pública nacional também pertencente ao Agrupamento Morgado de Mateus, na Rua D. Sebastião Ribeiro.

O Estágio II decorreu numa turma de 5.º ano do 2.º CEB, constituída por vinte e cinco alunos, dezoito do sexo masculino e sete do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 9 e 10 anos, havendo um aluno sujeito a Plano de Recuperação em anos letivos anteriores.

Esta escola encontra-se organizada em quatro pavilhões: A, B, C e D e dispõe ainda de um pavilhão gimnodesportivo, espaços verdes e espaços exteriores de recreio. Cada um dos quatro pavilhões dispõe de dois andares.

Este estágio decorreu com um grupo de três elementos para o estágio em Português e História e Geografia de Portugal e com um grupo de dois elementos para o estágio em Matemática e Ciências Naturais.

A observação foi quase sempre não participada, durante três semanas. As semanas seguintes foram de responsabilização individual, de cerca de 6 horas de lecionação, perfazendo o total de 18 horas do grupo, em cada uma das quatro áreas: Português, Matemática, História e Geografia de Portugal e Ciências Naturais.

As decisões tomadas foram realizadas em articulação com os Professores Cooperantes de cada disciplina e sob a orientação científica dos docentes da unidade curricular de Estágio II, do 2.º Ciclo em Ensino do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), responsáveis por cada uma das quatro áreas em que estagiámos.

Durante este estágio, e mais concretamente nas aulas de Matemática, não houve espaço nem tempo para abordar e trabalhar conteúdos desta disciplina a partir da literatura infantil. Estamos convictos que a organização disciplinar deste nível de ensino não facilita a interdisciplinaridade entre as várias áreas.

### **3.2. A nossa experiência educativa no 1.º CEB**

A nossa experiência de ensino ao longo do Estágio I permitiu aplicar a metodologia de ensinar Matemática através da Literatura Infantil. Ao longo das três semanas foram realizadas tarefas matemáticas com base nas histórias apresentadas. Apresentamos em seguida um resumo das tarefas realizadas.

Na primeira aula da primeira semana de responsabilização individual da disciplina de Matemática, tendo como conteúdos matemáticos a lecionar do domínio Geometria e Medida, as medidas de comprimento, foi apresentado um PowerPoint com a imagem de um caminho numa floresta (interdisciplinaridade com Estudo do Meio, Aspectos Físicos do Meio Ambiente) sendo dito aos alunos que era o caminho onde a Lebre e a Tartaruga (fábula de Esopo) tinham feito a sua corrida. Após os alunos contarem a história por suas palavras, foi-lhes questionado como podíamos medir a distância entre o ponto de partida e o ponto de chegada. Deste modo foi, explorada a medição de objetos e distâncias,

utilizando como unidade de medida o palmo da mão ou o pé. Rapidamente os alunos verificaram que estas medidas não poderiam ser válidas pois variavam conforme a pessoa que fazia a medição. Introduzimos assim o *metro* como unidade de medida de comprimento e a necessidade de haver subunidades, conforme nas restantes medidas estudadas. Após a medição de objetos com o metro articulado, passámos para a leitura da fábula.

Na segunda semana, na primeira aula de responsabilização, embora não fosse usada uma história do PNL, foi introduzido o perímetro e áreas através de uma história sobre o Tangram: A Princesa Xai-Xai que vivia num palácio e todos os dias ia ao seu jardim que tinha vários animais. Era muito vaidosa e gostava de se ver no lago, que num dia, estava coberto de folhas. O seu aio, desastrado ao trazer-lhe o seu espelho, tropeça e parte-o, ficando em sete pedaços que se transformaram num príncipe.

Esta história foi contada oralmente apoiada por imagens construídas com o tangram coladas numa folha A4: princesa, cisne, gato, peixes, aio, príncipe, etc. Além do cálculo do perímetro e área das sete peças, foi apresentado um PowerPoint com um jardim com forma quadrado para distinguir ambos os conceitos e outro PowerPoint para diferenciar o cálculo de perímetros e áreas de figuras de forma quadrada e de forma retangular.

No dia seguinte, foi apresentado o conto dos irmãos Grimm, *Os duendes e o sapateiro*. O conto foi impresso em páginas A4, onde cada página continha uma parte do texto e uma ilustração, e feita uma encadernação a cartolina. Após a leitura, seguiu-se o reconto e a exploração das características do conto: personagens, tempo, espaço, heróis, vilões e objetos encantados. Cada característica que os alunos referiam era acompanhada de um cartaz com o desenho da mesma, criando situações bastante engraçadas.

Ainda nesta aula, a interdisciplinaridade com o Estudo do Meio devia ser feita com o conteúdo *O comércio*. A tarefa que planeamos para a matemática consistiu na realização de uma “feira”. Foram construídas várias barraquinhas com alunos que eram vendedores e os restantes eram os compradores, alternando. O dinheiro utilizado era material requisitado da própria escola. Foi uma atividade que se revelou muito motivadora tendo em conta a participação positiva dos alunos.

Na terceira semana, no primeiro dia, foi introduzido o conto da *Galinha Ruiva*. Durante a exploração do mesmo, dialogou-se sobre as tarefas agrícolas referidas no conto e em que estações se semeia e colhe o trigo. Foram introduzidos conceitos relacionados com o *Tempo*: ano bissexto, calendários, mês, semana. Foi apresentada uma galinha com

12 ovos, cada um legendado com um mês, depois colocados por ordem e agrupados por estações. Foram trabalhados o calendário anual, localizando o dia em que estávamos que coincidia com o Dia Mundial da Criança e a data de nascimento dos alunos, perguntando o dia e o mês, e de que estação era o seu mês de nascimento; e foi preenchido um calendário mensal com o número do mês e dia da semana-

No dia seguinte trabalhou-se o livro *O dia em que o galo não acordou*, de Rosário Alçada Araújo. Os conteúdos matemáticos estavam relacionados com o *Tempo*: unidades e intervalos de tempo, hora, minuto, segundo, horários e dia. Foi questionado aos alunos quanto tempo os animais da quinta demorariam a fazer as atividades descritas no texto, por exemplo, ordenhar e alimentar o gado. Foram introduzidas as unidades de tempo através de um PowerPoint e com um relógio onde os alunos colocavam as horas pedidas. Foi explorado o horário de autocarros do Corgo Bus e o horário da turma com o objetivo de comparar a duração de acontecimentos.

#### **4. Objetivos, pertinência e organização do estudo**

A matemática está presente no nosso quotidiano desde muito cedo quando nos referimos a quantidades, formas, relações e padrões. No entanto, há uma dificuldade no ensino e aprendizagem da mesma. A escola, o espaço privilegiado para o ensino, muitas vezes não consegue enquadrar a matemática da sala na matemática do dia-a-dia do aluno, não havendo uma ponte de ligação.

Autores como Monteiro Lobato, Odett Mott e Daniella Versiani com as obras *Aritmética da Emília*, *A revolta dos números* e *A matemática da formiga*, respetivamente, utilizaram a matemática dentro da literatura (Valentim, 2013), utilizando uma linguagem matemática de modo direto. Malba Tahan, pseudónimo de Júlio César de Mello e Souza, professor de matemática brasileiro, escreveu vários livros onde em cada aventura se via perante um problema matemático. O seu livro mais famoso é *O Homem que Calculava*, escrito com uma narrativa similar aos contos *Mil e Uma Noites*. Ao contrário dos autores anteriores, pretendia utilizar a literatura para ensinar matemática de modo lúdico e de modo menos direto.

A Matemática e a Língua Portuguesa são as duas bases principais da educação e não faz sentido separá-las, pois “ambas as áreas representam instrumentos fundamentais de comunicação e de pensamento e, como tal, a conexão entre estas duas disciplinas, no

1.º CEB revela-se pertinente e uma promissora estratégia pedagógica, (Valentim, citado por Barroso, 2014: 3).

Acreditamos que a união de ambas as áreas é uma mais-valia para a prática pedagógica do professor e também um meio facilitados para a aprendizagem do aluno já que:

- contribui para a formação de alunos leitores;
- permite formar alunos capazes de interpretar textos;
- ajuda os alunos nos conceitos e ideias matemáticas;
- ajuda no raciocínio e na utilização de diferentes estratégias para resolver problemas.

A sua ligação permite um ambiente natural de comunicação entre professor e aluno, expondo o seu conhecimento prévio que o ajudará no raciocínio e resolução de problemas. De referir que, embora haja livros que permitam criar tarefas de um modo mais direto, o papel do professor é essencial para o sucesso desta metodologia, orientando o conhecimento e explorando e conduzindo as mesmas da melhor forma.

Deste modo, e tendo justificado o uso da literatura infantil no ensino da matemática em pontos anteriores, propusemo-nos a analisar as obras recomendadas pelo PNL de leitura orientada para 3.º ano, ano que estagiámos em Prática de Ensino Supervisionada, pois é o ciclo onde a monodocência permite a interdisciplinaridade, tendo como suporte o Programa de Matemática do Ensino Básico (Bivar, Grosso, Carlos, Oliveira & Timóteo, 2013). O nosso estágio foi realizado com o Programa de Matemática do Ensino Básico de 2007 (Ponte *et al.*) e Plano Nacional de Leitura anteriores, mas como visamos criar um estudo atual, realizámo-lo com os documentos em vigor.

Assim, os objetivos que nortearam o nosso estudo foram:

- pesquisar e explorar as obras passíveis de serem abordados na sala de aula no ensino da matemática;
- propor estratégias de exploração de frases ou expressões de uma obra com o objetivo de trabalhar a matemática;
- apresentar uma tarefa ou uma sequência de tarefas para cada obra.

Com esta investigação quisemos disponibilizar aos professores recursos de ensino à sua prática letiva, potenciando a exploração de possibilidades de aprofundar a interdisciplinaridade, num esforço de articulação entre a matemática e a literatura infantil. Disponibilizamos por cada livro uma ficha de exploração, sem ter que reservar momentos

específicos para a leitura dos livros sem outros desafios que não seja o exercício de leitura e interpretação. Pretendemos desta forma rentabilizar o seu tempo que pode gastar com outras tarefas letivas.

Acreditamos que o ensino da matemática com a literatura infantil tem inúmeras potencialidades, sendo uma metodologia de ensino eficaz.

Por uma questão de organização, para cada livro foi elaborada uma ficha individual, tendo por base uma ficha modelo que a seguir apresentamos. Cada ficha é constituída pelos seguintes elementos:

- Ficha técnica com toda a informação importante relativa ao livro: autor, título, editora e ano;
- Uma sinopse do livro onde é apresentado um breve resumo da obra;
- Tarefas matemáticas. Uma proposta de tarefas que podem ser realizadas em contexto de sala de aula, tendo por base a obra ou apenas uma história do livro. Para cada uma das tarefas propostas apresentamos: o material necessário para a sua realização; os conteúdos matemáticos dos Domínios referentes ao 3.º ano: Números e Operações (NO3), Geometria e Medida (GM3) e Organização e Tratamento de Dados (OTD3) que podem ser abordados e trabalhados, de acordo com o Programa de Matemática do Ensino Básico em vigor (Bivar, Grosso, Oliveira & Timóteo, 2013); os objetivos que esperamos que as tarefas permitam desenvolver nos alunos, também em consonância com as atuais Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (Bivar, Grosso, Oliveira & Timóteo, 2013); uma descrição da tarefa onde se dão algumas sugestões metodológicas para o desenvolvimento da respetiva tarefa. Aqui importa salientar que as tarefas apresentadas constituem apenas exemplos possíveis de tarefas que podem ser desenvolvidas, cabendo ao professor, de forma criativa, idealizar ele próprio outras tarefas que poderão emergir da leitura da obra.

Em seguida apresentamos a ficha modelo pelo qual estruturámos o estudo.

## TÍTULO DO LIVRO (I, II ou III)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Nome

**Ilustrador:** Nome

Editora: Nome

Ano: Data

### II. Sinopse

Breve descrição do livro.

### III. Tarefas matemáticas

São apresentadas sugestões de tarefas a trabalhar na sala de aula, podendo referir excertos específicos do livro ou um conto do livro (caso o livro tenha vários contos ou poesias) que possibilitem a interdisciplinaridade matemática.

Cada tarefa apresenta um nome por exemplo, Tarefa de OTD com o conto ... e os conteúdos de cada domínio: Números e Operações (NO3), Geometria e Medida (GM3) e Organização e Tratamento de Dados (OTD3), por se tratar do 3.º ano de escolaridade.

#### 1. Tarefa: (nome da tarefa)

Expressões ou frases do livro.

#### 1.1. Material

Enumeração dos materiais necessários ou anexos imprimíveis.

#### 1.2. Conteúdos

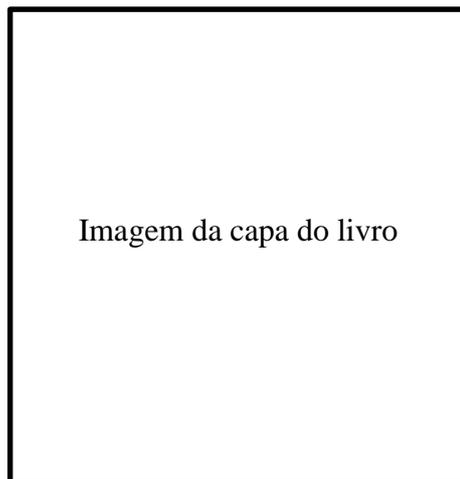
Conteúdos segundo o Programa de Matemática do Ensino Básico de 2013 (Bivar, Grosso, Oliveira & Timóteo, 2013).

#### 1.3. Objetivos

Objetivos segundo as Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (Bivar, Grosso, Oliveira & Timóteo, 2013).

#### 1.4. Descrição

Descrição da tarefa.



## 5. Análise dos livros do PNL do 3.º ano

Neste ponto, apresentamos a lista dos livros do PNL do 3.º ano de leitura orientada que analisámos para este estudo.

Após a lista, segue-se o estudo para cada livro, seguindo a sequência alfabética pelo sobrenome do autor, mas com apenas o título do livro seguido do grau de dificuldade como título de cada ficha modelo.

Araújo, Rosário Alçada. A Caixa de Saudades (I)

Araújo, Rosário Alçada. O dia em que o meu bairro ficou de pantanas (III)

Brown, Don. Um rapaz invulgar: o pequeno Albert Einstein (III)

Colaço, Maria Rosa. O menino e a estrela (I)

Gisbert, Montse. O bebé mais doce do mundo (II)

Letria, José Jorge. Lendas do mar (II)

Letria, José Jorge. Menino eterno (II)

Letria, José Jorge. O sonho é... (I)

Losa, Ilse. Beatriz e o plátano (II)

Machado, David. O tubarão na banheira (III)

Magalhães, Ana Maria & Alçada, Maria. Há fogo na floresta (I)

Magalhães, Ana Maria & Alçada, Maria. Os primos e a bruxa Cartuxa (I)

Magalhães, Ana Maria & Alçada, Maria. Rãs, príncipes e feiticeiros: oito histórias de oito países que falam português (III)

Perrault, Charles. Contos de Perrault (I)

Pina, Manuel António. O tesouro (II)

Santos, Margarida Fonseca. Chamem-lhes nomes! (II)

Smallman, Steve. A ovelhinha que veio para jantar (II)

Soares, Luísa Ducla. Contos para rir (I)

Visconti, Guido. O espantalho enamorado (II)

Zambujal, Isabel. A menina que sorria a dormir (III)

## A CAIXA DE SAUDADES (I)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Rosário Alçada Araújo

**Ilustrador:** Catarina França

**Editora:** Edições Gailivro – Grupo LeYa

**Ano:** 2011

### II. Sinopse

Nas férias, Dinis e os primos vão para casa do avô, que é ourives. A ourivesaria do avô Ernesto cheira sempre a mistério. É aqui que Dinis conhece o anão Clemente e lhe fala da Caixa de Saudades - o sítio onde os homens guardam aquilo que não se vê. Onde estará essa caixa?

### III. Tarefas matemáticas

#### 1. Tarefa: “Medir caixas”

##### 1.1. Material

- Caixas de sapatos
- Réguas

##### 1.2. Conteúdos

*GM3 – Medida – Comprimento*

- Unidades de medida de comprimento do sistema métrico; conversões.

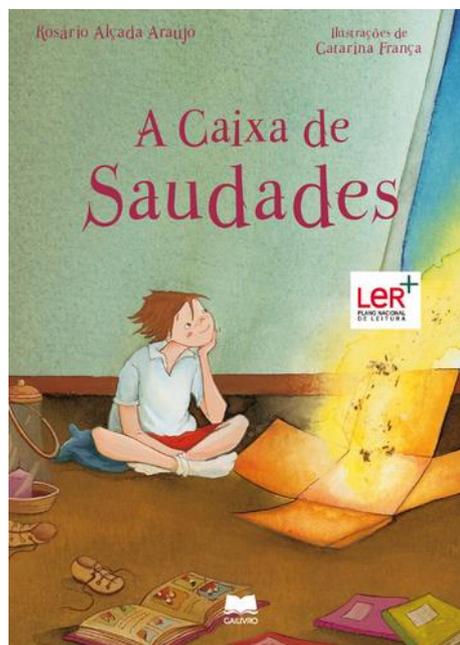
*GM3 – Medida – Área*

- Medições de áreas em unidades quadradas;
- Fórmula para a área do retângulo de lados de medida inteira.

##### 1.3. Objetivos

*Medir comprimentos e áreas*

- Relacionar as diferentes unidades de medida de comprimento do sistema métrico.
- Medir distâncias e comprimentos utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.
- Reconhecer que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes.
- Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que a medida, em unidades quadradas, da área de um retângulo de lados de medidas inteiras é dada pelo produto das medidas de dois lados concorrentes.
- Reconhecer o metro quadrado como a área de um quadrado com um metro de lado.



**Imagem 1** Capa do livro: A caixa de saudades.

#### **1.4. Descrição**

A turma é dividida em grupos e cada grupo tem uma caixa (de sapatos, por exemplo) e réguas. O objetivo é medirem a área e o perímetro dos lados das caixas. No fim são comparados os valores encontrados por cada grupo e colocadas as caixas por ordem de grandeza da área e/ou perímetro.

## O DIA EM QUE O MEU BAIRRO FICOU DE PANTANAS (III)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Rosário Alçada Araújo

**Ilustrador:** Afonso Cruz

**Editora:** Texto Editores – Grupo LeYa

**Ano:** 2009

### II. Sinopse

Um mal-entendido origina episódios divertidos de uma mãe à procura do seu filho desaparecido no bairro durante horas. Durante a história, a autora incentiva o leitor na descoberta da gramática com conceitos de palavras parónimas, homógrafas, homófonas e homónimas.

### III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “Tabuadas e múltiplos”

“27 rolos, imaginem!”

“Para mim isso é ainda mais grave do que uma criança de 9 anos fugir de casa.”

#### 1.1. Material

- Tabela da Multiplicação
- Anexo 1 “Eu tenho... Quem tem...”

#### 1.2. Conteúdos

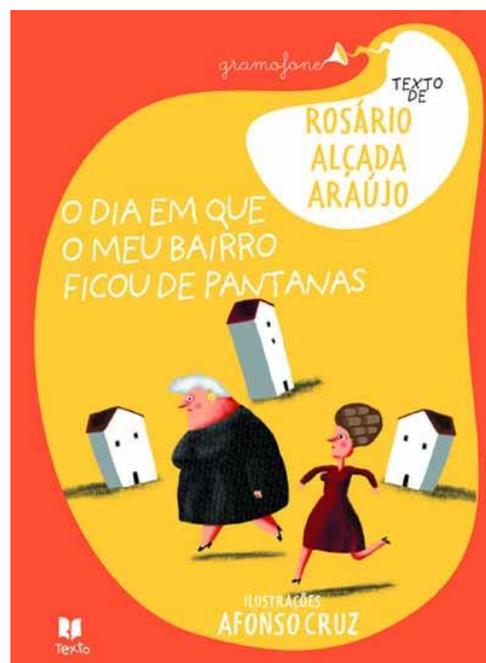
*NO3 – Multiplicação de números naturais*

- Tabuadas do 7, 8 e 9;
- Múltiplo de um número;
- Problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

#### 1.3. Objetivos

*Multiplicar de números naturais*

- Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.
- Utilizar corretamente a expressão “múltiplo de” e reconhecer que os múltiplos de 2 são os números pares.
- Reconhecer os múltiplos de 2, 5 e 10 por inspeção do algarismo das unidades.



**Imagem 2** Capa do livro: O dia em que o meu bairro ficou de pantanas.

#### 1.4. Descrição

A partir do conhecimento prévio da tabuada (até ao 6), os alunos devem compreender a multiplicação no sentido combinatório e construir as restantes tabuadas partindo de factos aprendidos.

Após o preenchimento da tabuada até ao 6 numa tabela da multiplicação, preencher a do 7, por exemplo,  $1 \times 7 = 7$ , logo,  $7 \times 1 = 7$ ;  $2 \times 7 = 14$ , logo,  $3 \times 7 = 21$ , logo,  $7 \times 3 = 21$  e assim sucessivamente.

Para facilitar a compreensão da tabuada, pode-se explorar as relações, dobro, triplo e quádruplo na tabela da multiplicação. Ou seja, se o aluno compreender que a tabuada do 4 é o dobro da tabuada do 2, facilmente compreenderá que a tabuada do 8 é o dobro da tabuada do 4, por exemplo,  $8 \times 2 = 16$ , então,  $8 \times 4 = 34$ , sendo 34 o dobro de 16.

Outro exemplo, para calcular a multiplicação de  $8 \times 6$ . Não sabendo a tabuada do 8 e sendo o 8 o dobro de 4, pode resolver  $4 \times 6 = 24$  e depois multiplicar 24 por 2.

Não sendo a memorização um método eficaz, a compreensão das relações e propriedades (ainda que não tenham que saber defini-las) ajudam a que o aluno consiga resolver problemas que envolvam a multiplicação através de diversas estratégias de cálculo, utilizando o que já conhecem.

As conclusões podem ser registadas no caderno, servindo de consulta ou meio de estudo.

Sabendo a tabuada, sabemos os **múltiplos**. Multiplicar é formar múltiplos: a tabuada do 2 é o conjunto dos múltiplos de 2, ( $2 \times 2 = 2 + 2$ ;  $3 \times 2 = 2 + 2 + 2$ ); a tabuada do 3 é o conjunto dos múltiplos de 3...

Assim, obtemos os múltiplos de um número multiplicando-o por um número natural:

- múltiplos de 2 são: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20,... – números pares.
- múltiplos de 3 são: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30,...

O mesmo para os múltiplos de 5 e 10, observando o algarismo das unidades.

Para consolidação, apresenta-se em anexo 1 o “**Eu tenho... Quem tem...**” (tabuadas do 6, 7, 8 e 9): as peças são distribuídas por 4 jogadores e o primeiro jogador (por ordem alfabética, por exemplo) coloca na mesa uma peça. O lado esquerdo da apresenta o resultado e o lado direito apresenta um multiplicação. Quem tiver o resultado dessa multiplicação, joga. Ganha quem jogar as peças todas em primeiro lugar.

## UM RAPAZ INVULGAR: O PEQUENO ALBERT EINSTEIN (III)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Don Brown

**Ilustrador:** Don Brown

**Editora:** Editora Gatafunho

**Ano:** 2005

### II. Sinopse

Numa linguagem simples, o autor descreve a vida de Einstein desde o seu nascimento. Menciona pormenores interessantes de um menino às vezes solitário que se tornou um dos grandes pensadores do seu século.

### III. Tarefas matemáticas

#### 1. Tarefa: “Problemas matemáticos”

“passa o tempo a resolver problemas matemáticos”

#### 1.1. Material

- Anexo 2 “Problemas matemáticos”
- Compasso e régua

#### 1.2. Conteúdos

*NO3 – Adição e subtração de números naturais*

- Problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar.

*NO3 – Multiplicação de números naturais*

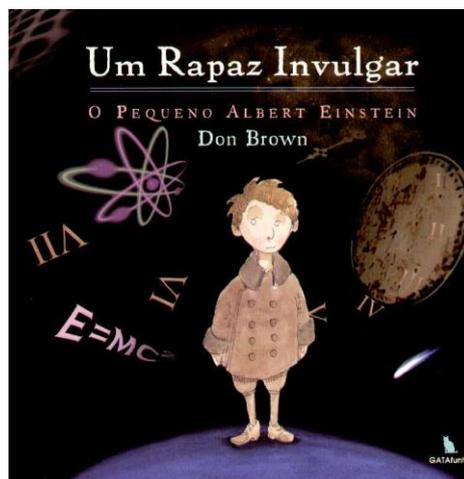
- Problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

*NO3 – Divisão inteira*

- Problemas de até três passos envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.

#### 1.3. Objetivos

- Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar.
- Resolver problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.
- Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.



**Imagem 3** Capa do livro: Um Rapaz Invulgar.

#### **1.4. Descrição**

Resolução individual ou de pares de problemas matemáticos em anexo 2.

# O MENINO E A ESTRELA (I)

## I. Ficha técnica

**Autor:** Maria Rosa Colaço

**Ilustrador:** Concetta Scuderi

**Editora:** Livros Horizonte

**Ano:** 1990

## II. Sinopse

O Vasco encontrou uma estrela na praia e tem de devolver ao mar. Mas a estrela-de-cinco-pontas é especial e mesmo voltando para o mar, tornaram-se amigos.

## III. Tarefas matemáticas

### 1. Tarefa: “Arredondamentos”

#### 1.1. Material

- Anexo 3 “A estrela – arredondamentos”

#### 1.2. Conteúdos

*NO3 – Representação decimal de números naturais*

- Arredondamentos.

#### 1.3. Objetivos

*Descodificar o sistema de numeração decimal*

- Efetuar a decomposição decimal de qualquer número natural até um milhão. 5.
- Arredondar um número natural à dezena, à centena, ao milhar, à dezena de milhar ou à centena de milhar mais próxima, utilizando o valor posicional dos algarismos.

#### 1.4. Descrição

O objetivo da tarefa proposta em anexo 3 “A estrela a arredondamentos”, é pintar quadrados de acordo com uma chave de cores, devendo arredondar os números nos quadrados para obter uma estrela-de-cinco-pontas.



**Imagem 4** Capa do livro: O Menino e a Estrela.

## O BEBÉ MAIS DOCE DO MUNDO (II)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Montse Gisbert

**Ilustrador:** Teresa Duran

**Editora:** O Bichinho de Conto

**Ano:** 2006



### II. Sinopse

A abelha rainha teve mais de mil filhos, mas a história segue uma abelha em especial “Zzum”. A história apresenta informações sobre abelhas e como é feito o mel, além de apresentar Zzum como uma criança que, assim como os humanos, também se alimenta, trata da sua higiene...

**Imagem 5** Capa do livro: O Bebê mais doce do Mundo.

### III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “Classes e ordens com a colmeia”

“para nascerem outra vez milhares de abelhas”

“Para recolher tal quantidade, a abelha tem de fazer entre 20.000 e 1.000.000 viagens.”

#### 1.1. Material

- Anexo 4 “Leitura de números – Milhão”

#### 1.2. Conteúdos

*NO3 – Números naturais*

- Números naturais até um milhão;

*NO3 – Representação decimal de números naturais*

- Leitura por classes e por ordens e decomposição decimal de números até um milhão;
- Comparação de números até um milhão.

#### 1.3. Objetivos

*Contar até um milhão*

- Estender as regras de construção dos numerais cardinais até um milhão.

#### 1.4. Descrição

Questionar os alunos, quando estiver a ler, como se lê “1.000.000”. É um número muito grande e como o “pontinho” separa as classes, que classe nova será?

Com o anexo 4, “**Leitura de números – Milhão**”, o professor pode introduzir o milhão apresentando um quadro de classes e ordens de uma forma atrativa (explicação no próprio anexo).

## **2. Tarefa:** “Geometria”

“constroem muitas celas, os alvéolos dos favos, que têm a forma hexagonal com 1cm de profundidade.”

### **2.1. Material**

- Compasso, régua

### **2.2. Conteúdos**

*GM3 – Figuras geométricas*

- Circunferência, círculo, superfície esférica e esfera; centro, raio e diâmetro;
- Identificação de eixos de simetria em figuras planas.

### **2.3. Objetivos**

*Reconhecer propriedades geométricas*

- Identificar uma “circunferência” em determinado plano como o conjunto de pontos desse plano a uma distância dada de um ponto nele fixado e representar circunferências utilizando um compasso.
- Utilizar corretamente os termos “centro”, “raio” e “diâmetro”.
- Identificar a “parte interna de uma circunferência” como o conjunto dos pontos do plano cuja distância ao centro é inferior ao raio.
- Identificar um “círculo” como a reunião de uma circunferência com a respectiva parte interna.

### **2.4. Descrição**

O professor apresenta um hexágono em cartolina ou desenhado no quadro, e a partir do mesmo, pretende-se construir uma circunferência: encontrar o centro traçando os três segmentos de reta que unem dois vértices do hexágono e o dividem em três triângulos geometricamente iguais. Com o compasso, desenhar a circunferência. Traçar os vários raios até aos vértices do hexágono: explorar os conceitos de raio e diâmetro.

## **3. Tarefa:** “Tabuadas com favos”

### **3.1. Material**

- Anexo 5 “Hexágonos da tabuada”

### **3.2. Conteúdos**

*NO3 – Multiplicação de números naturais*

- Tabuadas do 7, 8 e 9;
- Múltiplo de um número.

*NO3 – Divisão inteira*

- Divisor de um número, número divisível por outro; relação entre múltiplo e divisor.

### 3.3. Objetivos

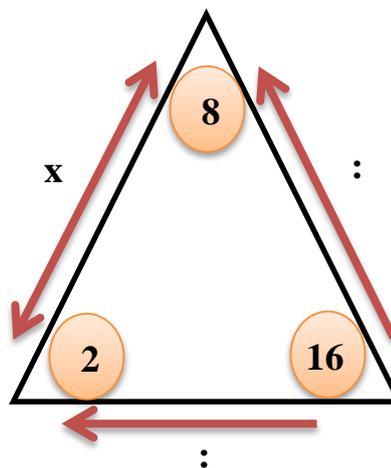
*Multiplicar números naturais*

- Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

### 3.4. Descrição

Imprimir os anexos 5 – “**Hexágonos da tabuada**” - e dobrá-los como uma dobragem de flocos de neve de modo a ficar visível apenas um triângulo.

Esta tarefa pode funcionar para o estudo individual do aluno ou como um jogo de pares. Neste caso, um jogador escolhe uma tabuada e um triângulo dessa tabuada. Tapa o número inferior esquerdo e pergunta ao colega o resultado. Se este falhar, volta a tentar, se acertar, passa a vez. Podem trabalhar também a divisão tapando o número superior ou o inferior direito – ver esquema ao lado.



**Imagem 6** Funcionamento dos hexágonos da tabuada.

## 4. Tarefa: “Relógio hexagonal”

“A abelha ventiladora bate as asas 440 vezes por segundo... 26.400 por minuto!”

### 4.1. Material

- Anexo 6 “Relógio hexagonal”
- 

### 4.2. Conteúdos

*GM3 – Medida – Tempo*

- Minutos e segundos; leitura do tempo em relógios de ponteiros;
- Conversões de medidas de tempo;
- Adição e subtração de medidas de tempo.

### 4.3. Objetivos

*Medir o tempo*

- Saber que o minuto é a sexagésima parte da hora e que o segundo é a sexagésima parte do minuto.
- Ler e escrever a medida do tempo apresentada num relógio de ponteiros em horas e minutos.
- Efetuar conversões de medidas de tempo expressas em horas, minutos e segundos.
- Adicionar e subtrair medidas de tempo expressas em horas, minutos e segundos.

#### 4.4. Descrição

Com um relógio de parede, colocar questões como “Se a abelha ventiladora bate as asas 440 vezes por segundo, quantas vezes bate as asas em 2 segundos?”, “Se bate as asas 26.400 vezes por minutos, quantas vezes bate as asas em 2 minutos?”. Esta última questão implicará uma multiplicação e a noção de que um minuto tem 60 segundos.

O relógio de parede pode ser “transformado”, colocando o valor dos segundos, de 5 em 5 – em anexo 6, “**Relógio hexagonal**”: o hexágono “:00” é colocado no número 12 do relógio, o hexágono “:05” é colocado no número 1... Ver a imagem para referência, substituindo as pétalas por hexágonos.



**Imagem 7** Relógio.

Colocar questões e problemas que envolvam a conversão de medidas de tempo.

#### 5. Tarefa: “Medidas de massa”

“Para encher um frasco de mel de 250 gramas é necessário 1 litro de “suco mágico” (o néctar).”

##### 5.1. Material

- Ver lista de ingredientes da receita.

##### 5.2. Conteúdos a

*GM3 – Medida – Massa*

- Unidades de massa do sistema métrico; conversões;
- Pesagens em unidades do sistema métrico;
- Relação entre litro e quilograma.

##### 5.3. Objetivos

*Medir massas*

- Relacionar as diferentes unidades de massa do sistema métrico.
- Realizar pesagens utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.
- Saber que um litro de água pesa um quilograma.

##### 5.4. Descrição

Se a escola tiver cozinha, propor aos alunos fazer bolachas para toda a turma. Os alunos poderão pesar as quantidades e o professor pode fazer questões simples relacionadas com as mesmas como por exemplo: “Se precisar do dobro de bolachas, como devo alterar as medidas da receita?”

##### **Receita – Bolachas de Mel e Canela**

120 g de manteiga

150 g de açúcar  
1 ovo  
225 g de farinha  
1 colher de chá de fermento  
2 colheres de sopa de mel  
1 colher de chá de canela  
raspa de limão

## LENDAS DO MAR (II)

### I. Ficha técnica

**Autor:** José Jorge Letria

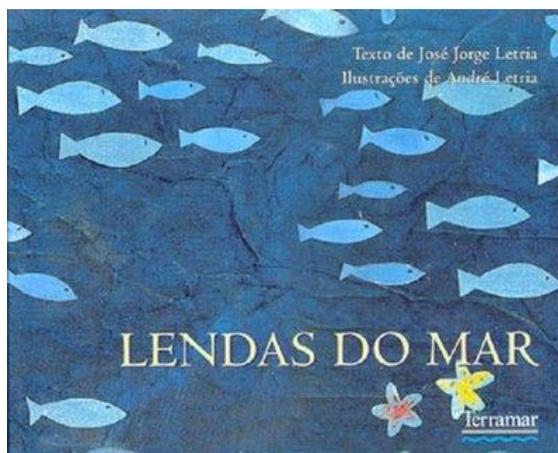
**Ilustrador:** André Letria

**Editora:** Terramar

**Ano:** 2003

### II. Sinopse

O autor apresenta sete lendas (sete mares) que têm em comum o mar, um lugar que nos remete para o sonho, mistérios e lendas. As personagens incluem seres mitológicos, abordando questões como a ambição, diferença, solidariedade e união.



**Imagem 8** Capa do livro: Lendas do Mar

### III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “Medidas de massa com o conto “Grão a grão se trava o mar””

#### 1.1. Material

- Garrafas de água de tamanhos iguais
- Areia
- Argolas
- Folha de registo

#### 1.1. Conteúdos

*GM3 – Medida – Massa*

- Unidades de massa do sistema métrico; conversões;
- Pesagens em unidades do sistema métrico.

#### 1.2. Objetivos

*Medir massas*

- Relacionar as diferentes unidades de massa do sistema métrico.
- Realizar pesagens utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.

#### 1.3. Descrição

Encher várias garrafas de água, de tamanhos iguais, com areia em quantidades diferentes, por exemplo, 100g, 200g, 250g, 500g, 750g, 1000g, e colocar legendas em cada uma com o peso correspondente. A pesagem da areia pode ser feita com os alunos.

As garrafas devem ser colocadas umas ao lado das outras.

Formar grupos de três ou quatro elementos e estipular o número de jogadas (seis por exemplo). A cada grupo são distribuídas tantas argolas quanto o número de elementos. À vez cada elemento do grupo atira uma das argolas, na direção de uma garrafa com o objetivo de encaixá-la na garrafa, a uma distância previamente definida. No final cada

grupo deve registrar numa tabela o número de argolas encaixadas e somar os valores (correspondentes ao peso de areia de cada uma das garrafas).

No fim das seis jogadas ganha o grupo que tiver conseguido o maior peso de areia.

## 2. Tarefa: “Tabuadas com o conto “O reino das Sete Ondas””

“para que a fêmea do albatroz-real ponha sete ovos no mar.”

“as ondas vieram rebentar no areal em grupos de sete”

### 2.1. Material

- Compasso
- Folha A4
- Cores

### 2.2. Conteúdos

*NO3 – Multiplicação de números naturais*

- Tabuadas do 7, 8 e 9.
- Múltiplos de um número.

### 2.3. Objetivos

*Multiplicar números naturais*

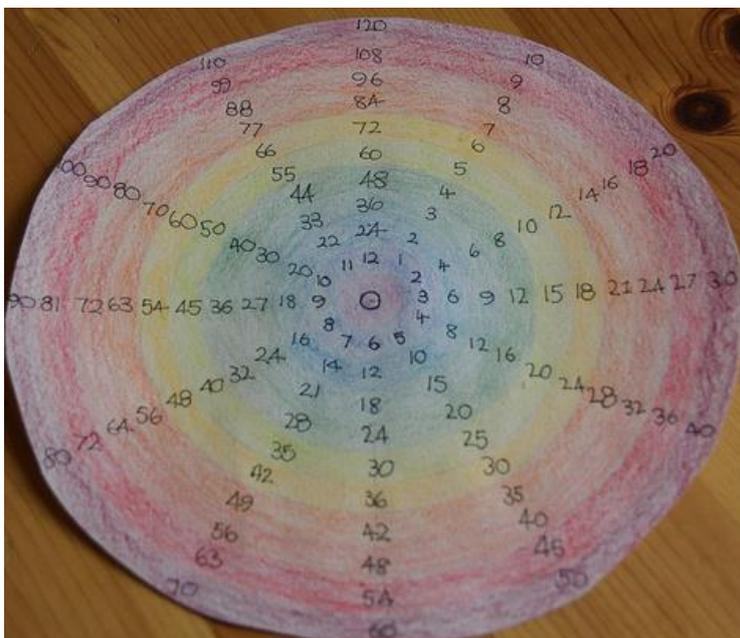
- Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.
- Utilizar corretamente a “expressão múltiplo de”.

### 2.4. Descrição

Questionar os alunos sobre coisas que conhecem que aparecem em grupos de sete elementos: sete maravilhas do mundo, sete dias da semana, sete notas musicais, sete cores do arco-íris, sete mares...

Propor aos alunos a construção de um arco-íris especial: um arco-íris com dez cores correspondentes aos dez primeiros números naturais.

Este arco-íris está dividido em 10 cores e pode ser feito em meia-lua ou em circunferência. Com a folha na horizontal, desenhar uma



**Imagem 9** Tabuada com o arco-íris. Fonte da imagem: <https://www.flickr.com/photos/27946030@N03/4580683597/>

linha na horizontal, que serve de limite para os extremos do arco-íris (em meia-lua). Com o compasso, fazer arcos com a distância de cerca de 1cm. No arco do centro é colocado o zero, no arco seguinte são colocados os números da tabuada de 5 a 9, por exemplo, no arco seguinte são colocados por ordem os números multiplicados por 2 e assim sucessivamente (ver imagem).

Para os números ficarem sobre uma linha reta, poder-se-ão desenhar-se linhas a lápis com a régua que serão posteriormente apagadas.

Se os alunos apresentarem dificuldades em manusear o compasso, o professor pode desenhar os arcos do arco-íris e passá-los a marcador, imprimir e distribuir para os alunos preencherem com a tabuada.

## O MENINO ETERNO (II)

### I. Ficha técnica

**Autor:** José Jorge Letria

**Ilustrador:** Danuta Wojciechowska

**Editora:** Ambar

**Ano:** 2002

### II. Sinopse

Uma história que une valores intemporais a uma sabedoria naturalista que valoriza as coisas pequenas.

Pi Wang, um camponês muito sábio, quer realizar o seu sonho: ser eternamente criança. Toda a simbologia de elementos e contemplação.

### III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “A altura das montanhas”

“chegado ao pico mais alto” (da montanha)

#### 1.1. Material

- Computador com acesso à internet
- Papel de cenário
- Pequenos cartões de cartolina

#### 1.2. Conteúdos

*NO3 – Medida – Comprimento*

- Unidades de medida de comprimento do sistema métrico; conversões.

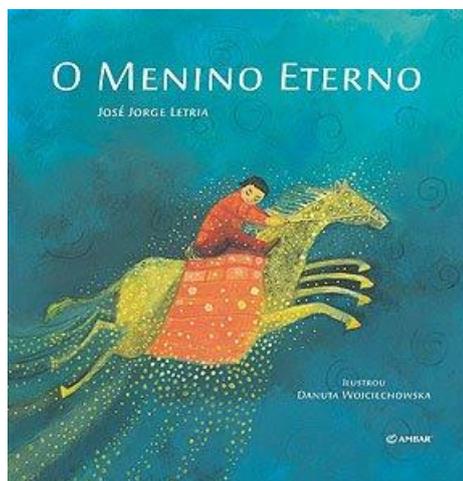
#### 1.3. Objetivos

*Medir comprimentos e áreas*

- Relacionar as diferentes unidades de medida de comprimento do sistema métrico.

#### 1.4. Descrição

Após o questionamento sobre o que é um pico de uma montanha, o que é uma montanha, uma serra, apresentar um mapa topográfico online: <http://mapas.igeo.pt/> - clicar em “Mapas interativos”, no lado esquerdo e abre-se uma nova janela automaticamente. Para esta atividade, com interdisciplinaridade bastante direta com Geografia, na nova janela, clicar no “+” em Modelo Digital de Terreno para expandir as opções e clicar para selecionar “Modelo Digital de Terreno 50m”. Pode-se usar o zoom para visualizar melhor a topografia em 3D. O mapa não tem legenda mas é bastante intuitivo.



**Imagem 10** Capa do livro: O Menino Eterno

Questionar os alunos sobre quanto deve medir a montanha/serra mais alta de Portugal. ([http://pt.wikipedia.org/wiki/Lista\\_de\\_serras\\_de\\_Portugal](http://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_serras_de_Portugal) - para referência das serras de Portugal Continental e Regiões Autónomas por altitude e <http://montanhasdeportugal.blogspot.pt/2012/03/lista-das-montanhas-de-portugal.html> para as montanhas de Portugal Continental).

Colocar os valores de algumas montanhas/serras no quadro sem qualquer ordem, e com unidades de comprimento variadas. O objetivo é colocá-las todas por ordem crescente e para isso, convertê-las à mesma unidade.

Esta atividade pode ainda ser realizada usando uma reta numérica gigante: O professor deve levar para a sala de aula papel de cenário e nele construir, com a ajuda dos alunos, uma reta numérica, com intervalos de 100m em 100m, por exemplo. Depois os alunos devem preencher cada um dos cartões com o nome de uma montanha ou serra e a respetiva altura e colocá-los devidamente na reta numérica.

# O SONHO É... (I)

## I. Ficha técnica

**Autor:** José Jorge Letria

**Ilustrador:** Carla Pott

**Editora:** Ambar

**Ano:** 2006

## II. Sinopse

Um livro de poesia com base no sonho com várias metáforas e mistura entre sonhar e sonhar acordado – onirismo.

## III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “Localização e orientação espacial”

“O sonho é  
uma rua larga  
em todos os sentidos.”



**Imagem 11** Capa do livro: O sonho é...

### 1.1. Material

- Computador com acesso à internet

### 1.2. Conteúdos

*GM3 – Localização e orientação no espaço*

- Direções perpendiculares e quartos de volta;
- Direções horizontais e verticais.

### 1.3. Objetivos

*Situar-se e situar objetos no espaço*

- Identificar duas direções relativamente a um observador como perpendiculares quando puderem ser ligadas por um quarto de volta.
- Reconhecer e representar segmentos de retas perpendiculares e paralelos em situações variadas.
- Reconhecer a perpendicularidade entre duas direções quando uma é vertical e outra horizontal.

### 1.4. Descrição

Utilizar a ferramenta de internet **Google Maps**: usando o botão do zoom, ou clicando duas vezes por cima da região a pesquisar, podem, por exemplo, pesquisar a rua da escola e localizar alguns pontos de referência. Poderão trabalhar os conteúdos mencionados a partir da observação e exploração.

## BEATRIZ E O PLÁTANO (II)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Ilse Losa

**Ilustrador:** Lisa Couwenbergh

**Editora:** Asa – Grupo LeYa

**Ano:** 2000

### II. Sinopse

Todos os dias a Beatriz vê o plátano da sua janela, fazendo parte da sua vida. Um dia, as autoridades decidem deitar a árvore abaixo.

A Beatriz vai defender o seu “amigo” até que desistam de a cortar.

### III. Tarefas matemáticas

#### 1.1. Tarefa: “Problemas”

“Era assim que classificavam as árvores com centenas de anos de idade.”

#### 1.2. Material

- Fitas métricas
- Imagens de árvores

#### 1.3. Conteúdos

*NO3 – Multiplicação de números naturais*

- Problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

*NO3 – Divisão inteira*

- Problemas de até três passos envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.

*GM3 – Medida – Comprimento*

- Unidades de medida de comprimento do sistema métrico; conversões.

#### 2.1. Objetivos

*Resolver problemas*

- Resolver problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.
- Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.

*Medir comprimentos e áreas*

- Relacionar as diferentes unidades de medida de comprimento do sistema métrico.



**Imagem 12** Capa do livro: Beatriz e o plátano.

- Medir distâncias e comprimentos utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.

#### **1.4. Descrição**

Questionar os alunos se sabem como calcular a idade de uma árvore. Este diálogo pode ser acompanhado com algumas imagens de árvores, apresentando os anéis de crescimento do caule: numa árvore cortada, contar os anéis (conjunto de anéis escuros – crescimento durante o inverno – e claros – crescimento durante o verão – formam o crescimento anual).

Explicar de seguida aos alunos que não é necessário cortar as árvores para calcular a sua idade, bastando medir a circunferência do tronco com uma fita métrica a cerca de um metro de altura do solo; cada 2,5cm de circunferência equivale a um ano, aproximadamente.

Como atividade pode propor-se o cálculo da idade de árvores do recreio escolar ou das árvores do jardim mais próximo da escola.

## O TUBARÃO NA BANHEIRA (III)

### I. Ficha técnica

**Autor:** David Machado

**Ilustrador:** Paulo Galindro

**Editora:** Editorial Presença

**Ano:** 2009

### II. Sinopse

A história começa quando o avô parte os óculos e se lembra que tem outro par em casa, mas não o consegue encontrar. Durante a procura encontra um aquário vazio. Avô e neto resolvem ir à pesca para lá colocar um peixe. O neto pescou o Osvaldo, um peixinho de escamas azuis e verdes, enquanto o avô dormia na areia.

Como o Osvaldo se sentia sozinho, resolveram ir pescar outra vez e desta vez, um tubarão. O avô não via bem, embora achasse um pouco grande, mas concordou, e levaram-no de táxi, na mala do carro.

O tubarão era demasiado grande para o aquário, sendo a opção levá-lo para a banheira. Um dia, leva-o para a escola e foi o pânico. Quando chegou a casa e contou ao avô, acharam que o melhor seria devolvê-lo ao mar. De novo pescam um peixe grande e de novo foi para a banheira. Quando o avô, finalmente, descobre os óculos suplentes descobre... uma baleia na banheira!

### III. Tarefas matemáticas

#### 1. Tarefa: “Medidas de capacidade”

“eu encontrei um aquário vazio”

“a única coisa que havia a fazer era enchê-lo com água”

#### 1.1. Material

- Imagens de peixes
- Tabela

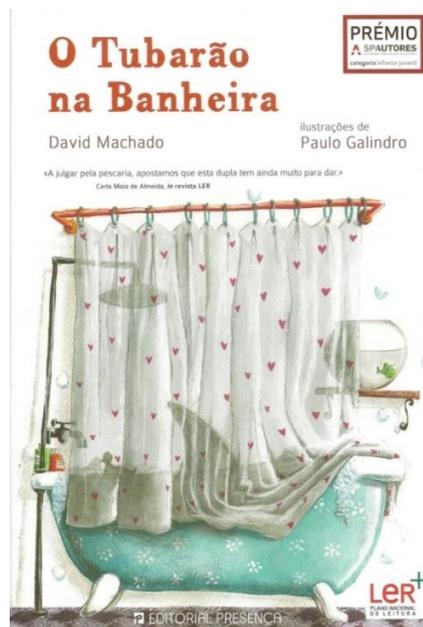
#### 1.2. Conteúdos abordados

*OTD3 - Representação e tratamento de dados*

- Problemas envolvendo análise e organização de dados, frequência absoluta, moda e amplitude.

*GM3 – Medida – Dinheiro*

- Adição e subtração de quantias de dinheiro.



**Imagem 13** Capa do livro: O Tubarão na Banheira.

### 1.3. Objetivos abordados

#### *Tratar conjuntos de dados*

- Identificar a “frequência absoluta” de uma categoria/classe de determinado conjunto de dados como o número de dados que pertencem a essa categoria/classe.
- Identificar a “moda” de um conjunto de dados qualitativos/quantitativos discretos como a categoria/classe com maior frequência absoluta.
- Saber que no caso de conjuntos de dados quantitativos discretos também se utiliza a designação “moda” para designar qualquer classe com maior frequência absoluta do que as classes vizinhas, ou seja, correspondentes aos valores imediatamente superiores e inferior.
- Identificar o “máximo” e o “mínimo” de um conjunto de dados numéricos respetivamente como o maior e o menor valor desses dados e a “amplitude” como a diferença entre o máximo e o mínimo.

#### *Contar dinheiro*

- Adicionar e subtrair quantias de dinheiro.

### 1.4. Descrição

Apresentar várias imagens de peixes de água fria e pedir aos alunos que escolham dois peixes que gostariam de ter num aquário, escrevendo o nome e preço dos mesmos. Construir uma tabela de frequências absolutas relativa aos peixes preferidos dos alunos e trabalhar os conceitos de moda e amplitude.

Através de uma tabela como a que apresentamos abaixo, tendo em conta que os apresentados para a tabela de frequências devem coincidir com esta tabela, preencher a coluna da *quantidade* com os valores da tarefa anterior. Os alunos devem calcular o preço para cada espécie de peixe de acordo com a quantidade e, no fim, o preço total de todos os peixes.

O professor pode definir o preço dos peixes de acordo com o nível da turma, introduzindo apenas euros ou euros e cêntimos.

Nome/Espécie	Preço por unidade	Quantidade	Preço total
Eremita Pata Azul 			
Koi 			
Oranda 			
Total	-----		

**Tabela 1** Tabela de preços de peixes de água fria.

# HÁ FOGO NA FLORESTA (I)

## I. Ficha técnica

**Autor:** Ana Maria Magalhães & Isabel Alçada

**Ilustrador:** Pedro Mendes

**Editora:** Caminho

**Ano:** 2005

## II. Sinopse

Duas histórias sobre a defesa da floresta. Contém informações muito úteis sobre os cuidados que devemos ter para evitar incêndios, o que fazer em caso de fogo e como proteger a floresta.

## III. Tarefas matemáticas

### 1. Tarefa: “Atividade de OTD”

“estavam de todas as cores” (as folhas)

#### 1.1. Material

- Folhas de árvores

#### 1.2. Conteúdos abordados

*OTD3 – Representação e tratamento de dados*

- Frequência absoluta;
- Moda;
- Problemas envolvendo análise e organização de dados, frequência absoluta e moda.

#### 1.3. Objetivos

*Tratar conjuntos de dados*

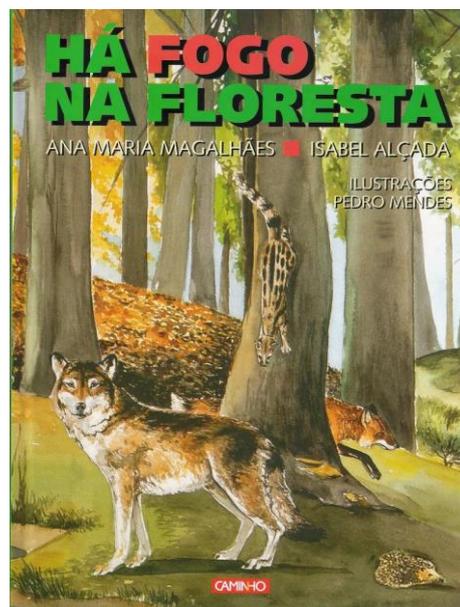
- Identificar a “frequência absoluta” de uma categoria/classe de determinado conjunto de dados como o número de dados que pertencem a essa categoria/classe.
- Identificar a “moda” de um conjunto de dados qualitativos/quantitativos discretos como a categoria/classe com maior frequência absoluta.

#### 1.4. Descrição

Esta tarefa deve ser realizada, preferencialmente no Outono.

Pedir aos alunos, previamente, para levarem folhas de árvores para a sala de aula – uma ou duas por aluno.

Juntando todas as folhas numa mesa, questionar os alunos se as folhas são todas iguais ou no que diferem, e se as podemos agrupar de acordo com uma característica em comum e nesse caso verificar se cada grupo tem o mesmo número de elementos.



**Imagem 14** Capa do livro: Há fogo na floresta

Para responder a todas estas questões, constrói-se uma tabela de frequências absolutas, relativa à variável “tipo de folha”. Depois de construída a tabela os alunos podem identificar a classe com maior frequência absoluta, a moda, e calcular a amplitude através do máximo e mínimo.

Para terminar a tarefa pode construir-se um pictograma usando como figura ilustrativa da unidade observacional, para cada uma das categorias formadas, folhas que pertencem a esse grupo.

## OS PRIMOS E A BRUXA CARTUXA (I)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Ana Maria Magalhães & Isabel Alçada

**Ilustrador:** Helena Simas

**Editora:** Caminho

**Ano:** 2003

### II. Sinopse

Os primos atravessaram um muro e no quintal, brincavam imensos gatos. Aí morava uma bruxa simpática que os convidou para lanche. A meio do lanche, aparece uma mensagem de um pedido de ajuda de uma baleia presa num rochedo no Pólo Norte.

Com o trabalho em equipa, conseguiram salvá-la.



**Imagem 15** Capa do livro: Os Primos e a Bruxa Cartuxa.

### III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “Circunferência, círculo, centro, raio e diâmetro”  
“Precisamos de encher os pneus das bicicletas.”

#### 1.1. Material

- Pratos de papel
- Compasso
- Réguas
- Marcadores pretos

#### 1.2. Conteúdos abordados

*GM3 – Figuras geométricas*

- Circunferência, círculo, superfície esférica e esfera; centro, raio e diâmetro.

#### 1.3. Objetivos

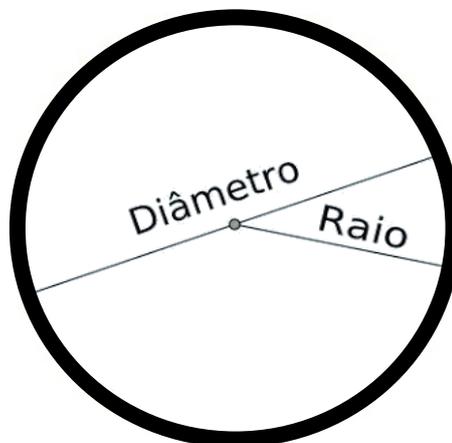
*Reconhecer propriedades geométricas*

- Identificar uma “circunferência” em determinado plano como o conjunto de pontos desse plano a uma distância dada de um ponto nele fixado e representar circunferências utilizando um compasso.
- Utilizar corretamente os termos “centro”, “raio” e “diâmetro”.
- Identificar a “parte interna de uma circunferência” como o conjunto dos pontos do plano cuja distância ao centro é inferior ao raio.
- Identificar um “círculo” como a reunião de uma circunferência com a respetiva parte interna.

- Identificar eixos de simetria em figuras planas utilizando dobragens, papel vegetal, etc.

#### 1.4. Descrição

Apresentar um prato de papel como se fosse uma roda de uma bicicleta (marcar o centro do prato e desenhar o diâmetro na vertical e horizontal, e mais três raios em cada semicircunferência. Com um marcador preto, repassar as linhas e colorir também cerca de 2 ou 3 cm da circunferência – ver imagem para referência). Imaginando que aquela era uma das rodas das bicicletas que estava vazia, questionar os alunos sobre qual a parte da imagem que corresponderia ao pneu e como se chamam os fios metálicos que ligam o centro ao pneu.



**Imagem 16** Representação de uma roda de bicicleta.

Perguntar aos alunos como poderiam desenhar uma “roda” que medisse 5 cm de raio, pedindo a um aluno para ir ao quadro e explicar o seu raciocínio usando o compasso.

Aproveitar para rever a distinção entre raio e diâmetro e a sua relação. Pedir aos alunos como definiriam “circunferência” e “círculo”.

Os alunos poderão construir a sua própria roda, utilizando também um prato de papel: podem calcular o centro e o diâmetro através de dobragens: para o diâmetro, dobrar o preto a meio, vincando apenas os extremos para marcar com um lápis; para calcular o centro, unir as duas marcas e voltar a vincar e marcar; com ajuda de uma régua, marcar os dois diâmetros. Poderão fazer mais raios/ diâmetros utilizando a régua. Passar o lápis com um marcador preto e definir bem o centro. Podem fazer a legenda dos conceitos e escrever os conceitos nos setores.

## 2. Tarefa: “Frações”

“cinco desses giravam à volta dos novelos de lã. Desses cinco, três eram pretos e dois eram malhados.”

“Para isso dividiram a corda em três partes.”

### 2.1. Material

- Imagens de gatos pretos e malhados
- Corda
- Molas
- Cartões

### 2.2. Conteúdos abordados

*NO3 – Números racionais não negativos*

- Fração como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários;
- Representação de frações na reta numérica;
- Ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador, ou utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas;
- Frações próprias.

*NO3 – Adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações*

- Adição e subtração na reta numérica por justaposição retilínea de segmentos de reta;
- Adição e subtração de números racionais representados por frações com o mesmo denominador;
- Decomposição de um número racional na soma de um número natural com um número racional representável por uma fração própria.

*NO3 – Representação decimal de números racionais não negativos*

- Frações decimais; representação na forma de dízimas finitas.

### **2.3. Objetivos**

*Medir com frações*

- Fixar um segmento de reta como unidade e identificar uma fração unitária  $\frac{1}{b}$  (sendo  $b$  um número natural) como um número igual à medida do comprimento de cada um dos segmentos de retas resultantes da decomposição da unidade em segmentos de reta de comprimentos iguais.
- Utilizar corretamente os termos “numerador” e “denominador”.
- Utilizar corretamente os numerais fracionários.
- Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo.
- Fixar um segmento de reta como unidade de comprimento e representar números naturais e frações por pontos de uma semirreta dada, representando o zero pela origem e de tal modo que o ponto que representa determinado número se encontra a uma distância da origem igual a esse número de unidades.
- Identificar “reta numérica” como a reta suporte de uma semirreta utilizada para representar números não negativos, fixada uma unidade de comprimento.
- Reconhecer que frações com diferentes numeradores e denominadores podem representar o mesmo ponto da reta numérica, associar a cada um desses pontos representados por frações um “número racional” e utilizar corretamente neste contexto a expressão “frações equivalentes”.
- Identificar frações equivalentes utilizando medições de diferentes grandezas.
- Ordenar números racionais positivos utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas.

- Ordenar frações com o mesmo denominador.
- Ordenar frações com o mesmo numerador.
- Reconhecer que uma fração de denominador igual ou superior ao numerador representa um número racional respetivamente igual ou inferior a 1 e utilizar corretamente o termo “fração própria”.

#### *Adicionar e subtrair números racionais*

- Reconhecer que a soma e a diferença de números naturais podem ser determinadas na reta numérica por justaposição retilínea extremo a extremo de segmentos de reta.
- Identificar somas de números racionais positivos como números correspondentes a pontos da reta numérica, utilizando justaposições retilíneas extremo a extremo de segmentos de reta, e a soma de qualquer número com zero como sendo igual ao próprio número.
- Identificar a diferença de dois números racionais não negativos, em que o aditivo é superior ou igual ao subtrativo, como o número racional que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo e identificar o ponto da reta numérica que corresponde à diferença de dois números positivos utilizando justaposições retilíneas extremo a extremo de segmentos de reta.
- Reconhecer que a soma e a diferença de frações de iguais denominadores podem ser obtidas adicionando e subtraindo os numeradores.

#### *Representar números racionais por dízimas*

- Adicionar frações decimais com denominadores até 1000, reduzindo ao maior denominador.
- Representar por 0,1, 0,01 e 0,001 os números racionais  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$  e  $\frac{1}{1000}$ , respetivamente.
- Representar as frações decimais como dízimas e representá-las na reta numérica.

#### **2.4. Descrição**

– Para o excerto do texto sobre os gatos, o professor pode explorar a adição e subtração de frações com o mesmo denominador, utilizando cartazes com gatos, apresentando a seguinte adição:

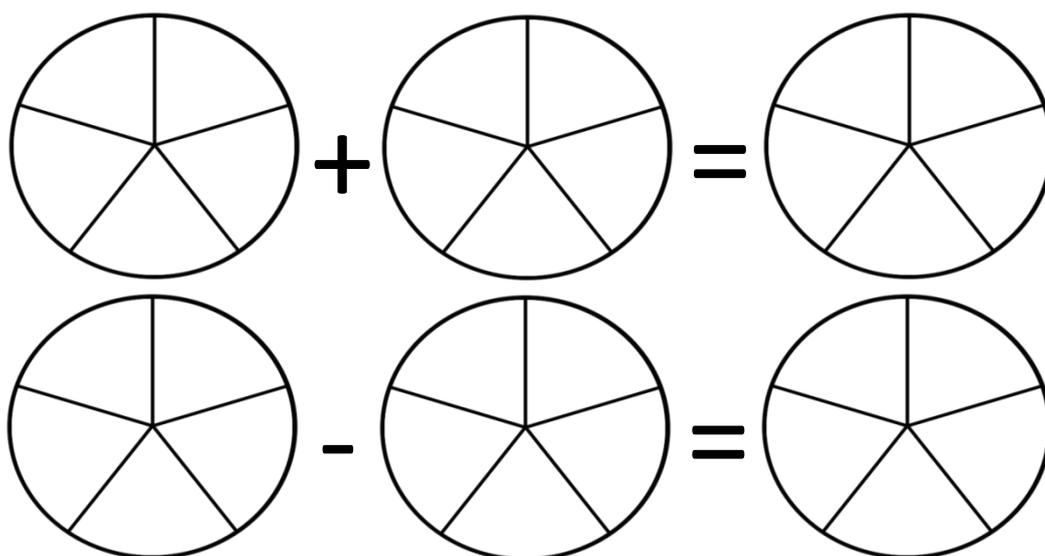
$$\frac{3}{5} + \frac{2}{5} =$$

**Imagem 17** Frações com gatos.

Questionar os alunos como fariam para resolver o problema e o que as frações têm em comum, de modo a que concluam que para somar frações com o mesmo denominador, mantemos o denominador e somamos os numeradores.

Colocar problemas, por exemplo, “Os cinco gatos estavam a brincar com os novelos e lã e os gatos malhados adormeceram. Que fração de gatos continuou a brincar?”. Por analogia, os alunos concluirão que, para subtrair frações com denominadores iguais, mantemos o denominador subtraímos os numeradores.

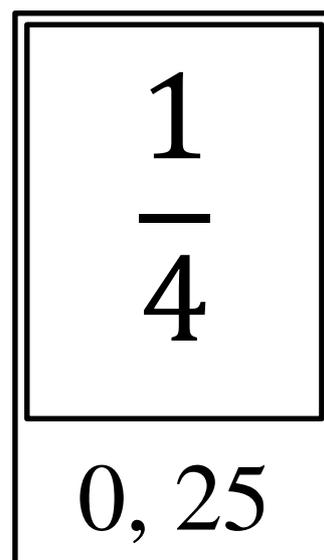
Os alunos podem pintar imagens como as abaixo de acordo com as frações apresentadas para ajudar a explicar o raciocínio de ambas as operações.



**Imagem 18** Adição e subtração de frações.

– Para a atividade do excerto “Para isso dividiram a corda em três partes” é necessário uma corda (com cerca de um metro) ou mesmo uma corda de saltar no recreio, molas e cartões com frações e/ou dízimas finitas. O objetivo é transformar a corda numa reta numérica e usar as molas para segurar os cartões e colocá-las corretamente na reta numérica – ordenação de frações e dízimas finitas.

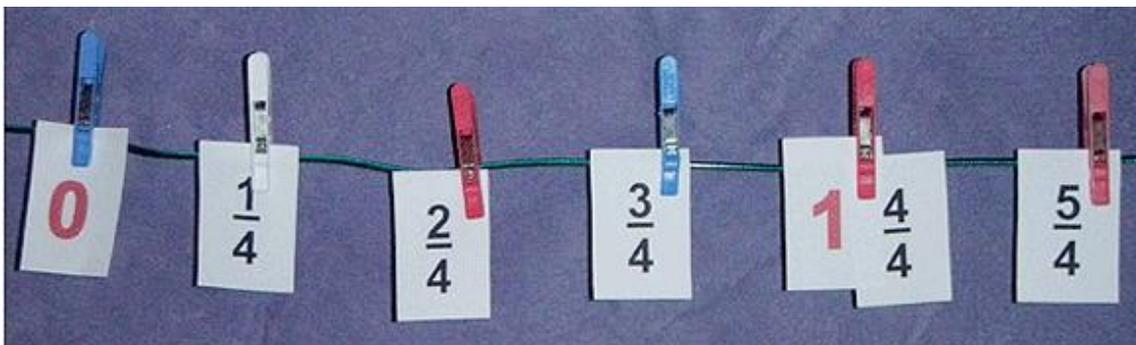
Assim, como as personagens da história, em grande grupo, a corda é dividida em três partes. Prende-se a corda no quadro de cortiça ou uma cardeira em cada extremo, por exemplo (as pontas deverão ficar bem fixas e à altura dos alunos); marca-se com uma mola e um cartão o 0 e o 1. Os cartões  $\frac{1}{3}$  colocam-se nos devidos lugares. Cada aluno deve colocar uma fração ou uma dízima finita (dízimas correspondentes às frações), sendo distribuídos antes de iniciar a tarefa, ou retirando do baralho à medida que vão



**Imagem 19** Cartões de frações e dízimas.

sendo chamados. De referir que o cartão das dízimas finitas deve ter uma altura superior para colocar atrás do cartão da fração – ver imagem ao lado.

Esta atividade permite várias variações como a exploração da adição ou subtração de frações ou dízimas finitas ou utilização de frações equivalentes em vez de fração e dízima finita.



**Imagem 20** Estendal das frações.

# RÃS, PRÍNCIPES E FEITICEIROS: OITO HISTÓRIAS DE OITO PAÍSES QUE FALAM PORTUGUÊS (III)

## I. Ficha técnica

**Autor:** Ana Maria Magalhães & Isabel Alçada

**Ilustrador:** Danuta Wojciechowska

**Editora:** Editorial Caminho, Grupo LeYa

**Ano:** 2009

## II. Sinopse

São oito histórias de tradição oral, uma de cada país que fala português.

## III. Tarefas matemáticas

### 1. Tarefa: “Google Earth”

Angola, Brasil, Cabo Verde, São Tomé e Príncipe, Guiné, Moçambique, Portugal, Timor

#### 1.1. Material

- Computador com acesso à internet

#### 1.2. Conteúdos

*GM3 – Medida – Comprimento*

- Unidades de medida de comprimento do sistema métrico; conversões.

#### 1.3. Objetivos

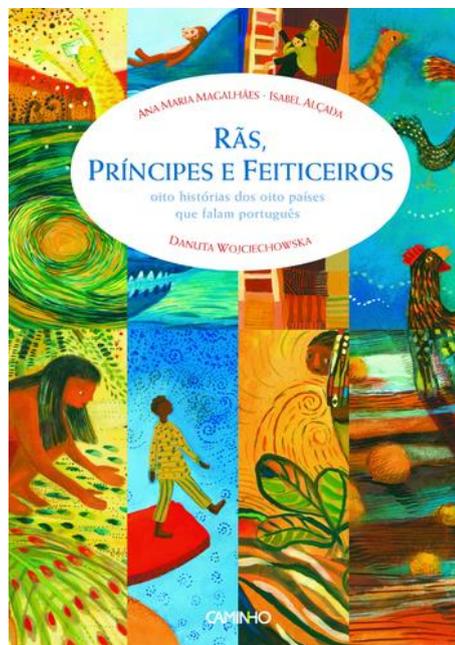
*Medir comprimentos e áreas*

- Relacionar as diferentes unidades de medida de comprimento do sistema métrico.
- Medir distâncias e comprimentos utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.

#### 1.4. Descrição

Para esta atividade é necessário descarregar o recurso *Google Earth* no computador. Iniciando a sessão com uma conta do Google, é possível guardar localizações. Esta ferramenta permite visualizar imagens (Guia de Turismo) das várias cidades do planeta, incluindo estradas, estações, fronteiras dos países, orografia, clima, entre outros, em dimensão tridimensional. A ferramenta principal para esta atividade é localizar países e cidades e medir a distância entre dois pontos.

A turma é dividida em oito grupos e cada grupo é responsável por dois países: Portugal e outro país do livro, sem repetir. Cada grupo deve ter um computador ligado à internet e com o programa instalado. O objetivo é localizar os dois países e, por exemplo, calcular a distância entre as duas capitais. Os resultados são expostos no quadro e podem



**Imagem 21** Capa do livro: Rãs, Príncipes e Feiticeiros.

ser ordenados por distâncias, por ordem crescente e decrescente, e converter em outras unidades do sistema métrico.

## CONTOS DE PERRAULT (I)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Charles Perrault

**Ilustrador:** Trad. Maria Alberta Menéres

**Editora:** Asa, Grupo LeYa

**Ano:** 2001

### II. Sinopse

A autora reconta alguns contos tradicionais de Perrault que ainda hoje encantam as crianças.

### III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “Áreas com o conto “O Mestre Gato ou o Gato de Botas””

“que este prado que estais a segar pertence ao...”

“...que todo este trigo pertence ao...”

#### 1.1. Material

- Anexo 7 “Gato de Botas – Áreas” (grelha quadriculada)
- Dados de seis faces

#### 1.2. Conteúdos

*GM3 – Medida – Área*

- Medições de áreas em unidades quadradas;
- Fórmula para a área do retângulo de lados de medida inteira.

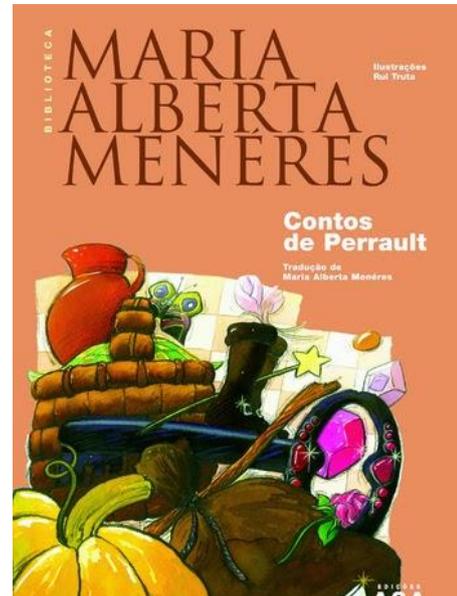
#### 1.3. Objetivos

*Medir comprimentos e áreas*

- Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que a medida, em unidades quadradas, da área de um retângulo de lados de medidas inteiras é dada pelo produto das medidas de dois lados concorrentes.

#### 1.4. Descrição

Cada aluno ou par de alunos tem um dado e cada um tem uma folha do anexo. O aluno lança o dado duas vezes e aponta os valores na folha ( $C=$ \_\_,  $L=$ \_\_) de modo a calcular a área pedida (do prado e da seara de trigo). Se sair duas vezes o mesmo número (vamos obter um retângulo cujo comprimento é igual à largura, isto é um quadrado) o professor tem uma ótima oportunidade para explicar que um quadrado é um retângulo. Após calcular a área, deve desenhar o retângulo na grelha.



**Imagem 22** Capa do livro: Contos de Perrault.

**2. Tarefa:** “Frações com o conto “A Gata-Borracheira ou o Sapatinho de Cristal”  
“e teve para com elas mil amabilidades: repartiu com elas as laranjas e os limões.”

## 2.2. Material

- Régua fracionária
- Maças ou laranjas

## 2.3. Conteúdos abordados

*NO3 – Números racionais não negativos*

- Fração como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários;
- Representação de frações na reta numérica;
- Frações equivalentes e noção de número racional.

## 2.4. Objetivos

*Medir com frações*

- Fixar um segmento de reta como unidade e identificar uma fração unitária  $\frac{1}{b}$  (sendo  $b$  um número natural) como um número igual à medida do comprimento de cada um dos segmentos de retas resultantes da decomposição da unidade em segmentos de reta de comprimentos iguais.
- Fixar um segmento de reta como unidade e identificar uma fração  $\frac{a}{b}$  (sendo  $a$  e  $b$  números naturais) como um número, igual à medida do comprimento de um segmento de reta obtido por justaposição retilínea, extremo a extremo, de segmentos de reta com comprimentos iguais medindo  $\frac{a}{b}$ .
- Utilizar corretamente os termos “numerador” e “denominador”.
- Utilizar corretamente os numerais fracionários.
- Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo.
- Reconhecer que o número natural  $a$ , enquanto medida de uma grandeza, é equivalente à fração  $\frac{a}{1}$  e identificar, para todo o número natural  $b$ , a fração como o número 0.
- Fixar um segmento de reta como unidade de comprimento e representar números naturais e frações por pontos de uma semirreta dada, representando o zero pela origem e de tal modo que o ponto que representa determinado número se encontra a uma distância da origem igual a esse número de unidades.
- Identificar “reta numérica” como a reta suporte de uma semirreta utilizada para representar números não negativos, fixada uma unidade de comprimento.
- Reconhecer que frações com diferentes numeradores e denominadores podem representar o mesmo ponto da reta numérica, associar a cada um desses pontos representados por frações um “número racional” e utilizar corretamente neste contexto a expressão “frações equivalentes”.
- Identificar frações equivalentes utilizando medições de diferentes grandezas.

- Reconhecer que uma fração cujo numerador é divisível pelo denominador representa o número natural quociente daqueles dois.
- Ordenar números racionais positivos utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas.
- Ordenar frações com o mesmo denominador.
- Ordenar frações com o mesmo numerador.
- Reconhecer que uma fração de denominador igual ou superior ao numerador representa um número racional respetivamente igual ou inferior a 1 e utilizar corretamente o termo “fração própria”.

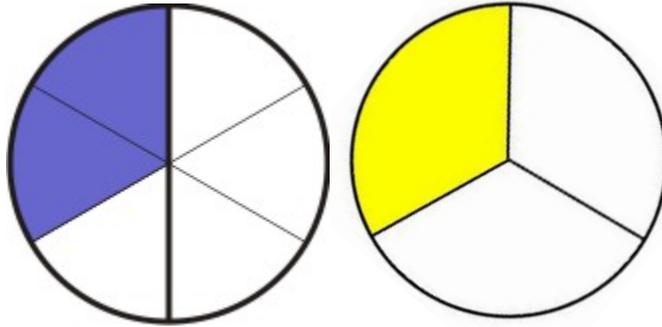
#### *Adicionar e subtrair números racionais*

- Reconhecer que a soma e a diferença de números naturais podem ser determinadas na reta numérica por justaposição retilínea extremo a extremo de segmentos de reta.
- Identificar somas de números racionais positivos como números correspondentes a pontos da reta numérica, utilizando justaposições retilíneas extremo a extremo de segmentos de reta, e a soma de qualquer número com zero como sendo igual ao próprio número.
- Identificar a diferença de dois números racionais não negativos, em que o aditivo é superior ou igual ao subtrativo, como o número racional que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo e identificar o ponto da reta numérica que corresponde à diferença de dois números positivos utilizando justaposições retilíneas extremo a extremo de segmentos de reta.
- Reconhecer que é igual a 1 a soma de  $a$  parcelas iguais a  $\frac{1}{b}$  (sendo  $a$  número natural).
- Reconhecer que a soma e a diferença de frações de iguais denominadores podem ser obtidas adicionando e subtraindo os numeradores.
- Decompor uma fração superior a 1 na soma de um número natural e de uma fração própria utilizando a divisão inteira do numerador pelo denominador.

#### **2.5. Descrição**

Colocar as seguintes questões aos alunos: “A Cinderela tinha duas irmãs. Para repartir uma laranja com as irmãs em partes iguais, em quantas partes teria que a dividir? Como podemos representar a divisão de uma laranja em três partes?”, “Se dividisse a laranja em seis partes, cada uma comeria a mesma porção de laranja?”

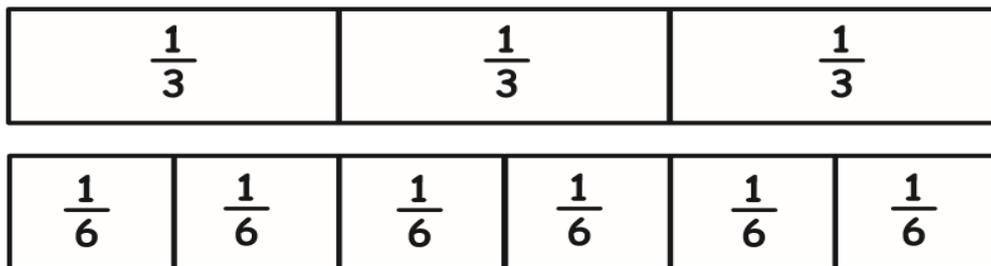
A partir desta situação-problema, os alunos deverão explicar o seu raciocínio. O professor pode utilizar laranjas ou maçãs verdadeiras (a maçã é mais prático) e ir cortando ao longo do questionamento ou explicação dos alunos.



**Imagem 23** Frações equivalentes.

Se  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$  (ou 1, a unidade) e  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6}$  (ou 1, a unidade), então  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{6}$  têm as mesmas porções, ou seja, são equivalentes (“equi” (igual) + “valente” (tem valor)).

Usando as régua fracionárias, os alunos desenvolvem o raciocínio em paralelo com a visualização lúdica de materiais, podendo comparar por dobragem e sobreposição.



**Imagem 24** Régua fracionárias.

Utilizando o mural das régua fracionárias, os alunos podem também recortar as várias frações e descobrir outras, concluindo que duas representações fracionárias podem ser iguais/equivalentes, ainda que os seus termos sejam diferentes. De referir que os alunos devem explorar também outros materiais, como as figuras circulares.

## O TESOURO (II)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Manuel António Pina

**Ilustrador:** Pedro Proença

**Editora:** Assírio & Alvim

**Ano:** 2013

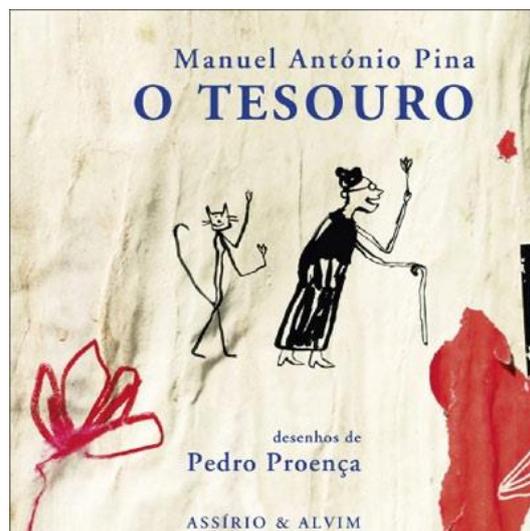
### II. Sinopse

Um pai explica ao filho o valor da liberdade através do que foi a revolução de 25 de abril de 1974.

### III. Tarefas matemáticas

#### 1. Tarefa: “Numeração romana”

“25 de abril” (1974)



**Imagem 25** Capa do livro: O Tesouro.

#### 1.1. Material

- Palitos ou pauzinhos de gelado
- Fita-cola
- Tampinhas de garrafas de água
- Anexo 8 “Bingo da numeração romana”
- Anexo 9 “Sudoku em numeração romana”

#### 1.2. Conteúdos abordados

*NO3 – Números naturais*

- Numeração romana

#### 1.3. Objetivos

*Conhecer a numeração romana*

- Conhecer e utilizar corretamente os numerais romanos.

#### 1.4. Descrição

1974 – Qual é o século?

Usar palitos para formar os numerais romanos, colando-os no caderno (fita-cola ou cola). Na mesa, pode utilizar-se pauzinhos de gelado.

No jogo “**Bingo da numeração romana**”, são distribuídos aos alunos vinte cartões do bingo (em anexo 8), cada um com uma seleção de números diferentes em numeração romana. O professor sorteia os números num saco e retira-os, dizendo o número. Os alunos que tenham esse número, em numeração romana, no cartão deverão marcá-lo com uma cruz ou uma marca (tampinhas). O objetivo é preencher o cartão todo e quando tal acontecer, o aluno deverá dizer “Bingo!”.

De forma a encurtar o tempo de duração do jogo, poder-se-ão estabelecer várias regras como por exemplo, preencher uma linha ou coluna completa.

No “**Sudoku com a numeração romana**” (anexo 9), o objetivo do jogo é completar todos os quadrados utilizando números de 1 a 9, mas em numeração romana. A única regra é não poder haver números repetidos nas linhas horizontais e verticais, assim como nos quadrados grandes.

## CHAMEM-LHES NOMES! (II)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Margarida Fonseca Santos

**Ilustrador:** Afonso Cruz

**Editora:** Texto Editores, Grupo LeYa

**Ano:** 2009

### II. Sinopse

São histórias com bom humor cujos personagens são nomes próprios, comuns, coletivos, improváveis, insatisfeitos e inventivos. Há pessoas com nomes de árvores e vice-versa, como o senhor Pinheiro e os pinheiros.

### III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “Múltiplos e cálculo mental”  
“só que vinham aos pares”

#### 1.1. Material

- Cartolinas coloridas
- Tabela da multiplicação
- Calculadora

#### 1.2. Conteúdos abordados

*NO3 – Multiplicação de números naturais*

- Cálculo mental: produto por 10, 100, 1000, etc.; produto de um número de um algarismo por um número de dois algarismos;
- Critério de reconhecimento dos múltiplos de 2, 5 e 10.

#### 1.3. Objetivos

*Multiplicar números naturais*

- Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.
- Utilizar corretamente a expressão “múltiplo de” e reconhecer que os múltiplos de 2 são os números pares.
- Reconhecer que o produto de um número por 10, 100, 1000, etc. se obtém acrescentando à representação decimal desse número o correspondente número de zeros.
- Reconhecer os múltiplos de 2, 5 e 10 por inspeção do algarismo das unidades.



**Imagem 26** Capa do livro: Chamem-lhes nomes!

#### 1.4. Descrição

Colocar questões aos alunos como “O que significa ‘vir aos pares?’”, “Qual é o antónimo de ímpar?”, “Como se distingue um número par de um número ímpar?”.

Utilizando cartazes com a tabuada, ou a tabela da multiplicação, pedir aos alunos para verificar uma regularidade quanto às multiplicações por números pares – o resultado é sempre par. Para verificar se esta regularidade se mantém com números maiores, poderão utilizar a calculadora.

Sendo 10 um número par, verificarão que qualquer número multiplicado por 10 termina em 0 e os

números multiplicados por 5 terminam em 5 ou 0. Após o registo dos critérios de reconhecimento dos múltiplos de 2, 5 e 10, podem construir os relógios dos mesmos.

Construir a base de um relógio normal, cujo centro tem o número para o qual se vão calcular alguns múltiplos e no centro desse número, um ponteiro grande preso com um atache. Do lado exterior, colocar os múltiplos com bostique (ver imagem para exemplo).

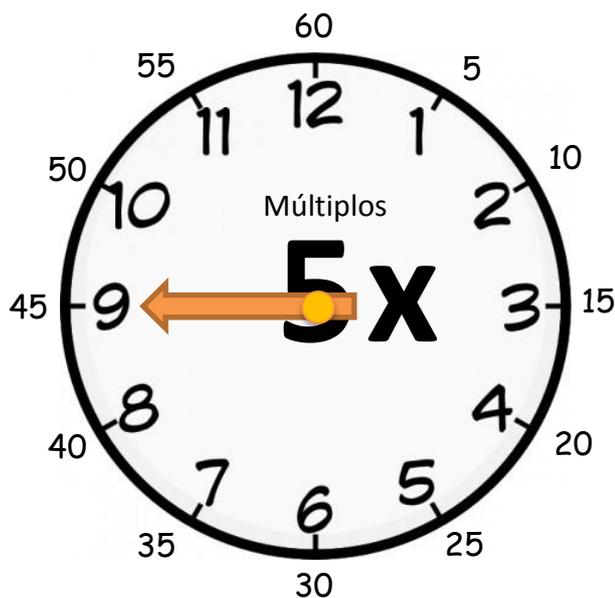
Nos relógios, os alunos poderão verificar os critérios de reconhecimento dos múltiplos estudados.

Através do relógio dos múltiplos de 10, pode-se trabalhar o cálculo mental por 10, 100 e 1000. Através do critério de reconhecimento dos múltiplos de 10, qualquer número multiplicado por 10 termina em zero. De notar que esse 0 é acrescentado à direita do próprio número, ou seja, qualquer número multiplicado por 10, é esse número acrescido de um 0 à direita:  $243 \times 10 = 2430$ . Os alunos podem usar a calculadora para testar este facto.

Questionar os alunos sobre os números multiplicados por 100. E por 1000. Colocar alguns valores no quadro e pedir aos alunos que os passam para o caderno e os multipliquem por 100 e 1000. Os alunos poderão usar a calculadora para tornar a multiplicação e análise dos resultados mais rápida. E deverão concluir as regularidades dos produtos.

Assim, o “segredo” para calcular mentalmente por 10, 100 ou 1000 é acrescentar ao número, um, dois ou três zeros, respetivamente.

Observação: Um jogo bastante simples para ajudar na distinção entre par ou ímpar é o jogo “Par ou ímpar”. É um jogo entre 2 jogadores onde cada um aposta em par ou ímpar. Cada jogador esconde atrás das costas uma ou as duas mãos, conforme definido



**Imagem 27** Relógio dos múltiplos.

anteriormente entre ambos. Escolhem o número de dedos que querem mostrar, escondendo alguns dedos, Ao fim de “1, 2, 3”, ambos mostram as mãos e somam o total de dedos. Se o número for par, vence quem apostou par, se o número for ímpar, vence quem apostou ímpar.

## A OVELHINHA QUE VEIO PARA JANTAR (II)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Steve Smallman

**Ilustrador:** Joelle Dreidemy

**Editora:** Dinalivro

**Ano:** 2009

### II. Sinopse

Um lobo velho e esfomeado farta-se de comer sopa e sonha com uma ovelha para o jantar. Eis que uma ovelhinha a tremer de frio aparece à porta a pedir para entrar. O lobo matreiro, mas que não queria uma ovelha congelada para jantar, colocou-a à beira da lareira.

Mas a inocente ovelha vai acabar por

conquistar o lobo que a expulsa para não a comer. Arrependido, procura-a pela floresta e conclui que talvez a sopa de legumes não seja assim tão má.



**Imagem 28** Capa do livro: A ovelhinha que veio para jantar.

### III. Tarefas matemáticas

#### 1. Tarefa: “Coração partido”

“Até podia ficar com o coração partido.”

#### 1.1. Material

- Tangram coração partido

#### 1.2. Conteúdos abordados

*GM3 – Figuras geométricas*

- Circunferência, círculo, superfície esférica e esfera; centro, raio e diâmetro.

*GM3 – Medida – Área*

- Medições de áreas em unidades quadradas;
- Fórmula para a área do retângulo de lados de medida inteira.

#### 1.3. Objetivos

*Reconhecer propriedades geométricas*

- Identificar uma “circunferência” em determinado plano como o conjunto de pontos desse plano a uma distância dada de um ponto nele fixado e representar circunferências utilizando um compasso.
- Utilizar corretamente os termos “centro”, “raio” e “diâmetro”.

- Identificar a “parte interna de uma circunferência” como o conjunto dos pontos do plano cuja distância ao centro é inferior ao raio.
- Identificar um “círculo” como a reunião de uma circunferência com a respectiva parte interna.

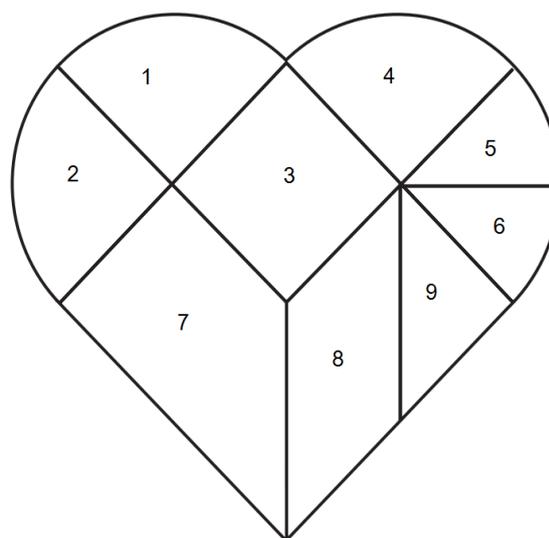
#### *Medir comprimentos e áreas*

- Medir distâncias e comprimentos utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.
- Reconhecer que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes.
- Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que a medida, em unidades quadradas, da área de um retângulo de lados de medidas inteiras é dada pelo produto das medidas de dois lados concorrentes.
- Reconhecer o metro quadrado como a área de um quadrado com um metro de lado.

### 1.4. Descrição

Apresentar aos alunos o tangram coração partido inteiro, colocado numa folha A4 com bostique ou velcro, por exemplo.

Questionar os alunos sobre o que o que aconteceria se o lobo ficasse mesmo com o coração partido – ficaria em pedaços mais pequenos. Retirar as peças uma a uma do tangram e explorar cada uma. Com as peças retiradas, pedir para construir uma circunferência (sem usar as peças todas) – peças 1, 2, 4, 5 e 6 (há tangrans cujas peças 5 e 6 formam uma só). Pode-se explorar os vários elementos da circunferência – raio, diâmetro, centro e distinguir círculo de circunferência.



**Imagem 29** Tangram coração partido com 9 peças.

Com as peças 7 e 9 pode construir-se um retângulo; retirando as peças da circunferência, obtemos um quadrado, ou usando apenas a peça, para um quadrado pequeno.

O professor pode explorar as áreas do retângulo e do quadrado, tendo em atenção que o retângulo deve ter medidas inteiras.

## 2. Tarefa: “História com tangrans”

### 2.1. Materiais

- Tangram chinês
- Tangram circular
- Tangram coração partido

- Geoplano
- Papel pontilhado
- Pentaminós

## 2.2. Conteúdos

### GM3 – Medida – Área

- Medições de áreas em unidades quadradas;
- Fórmula para a área do retângulo de lados de medida inteira.

## 2.3. Objetivos

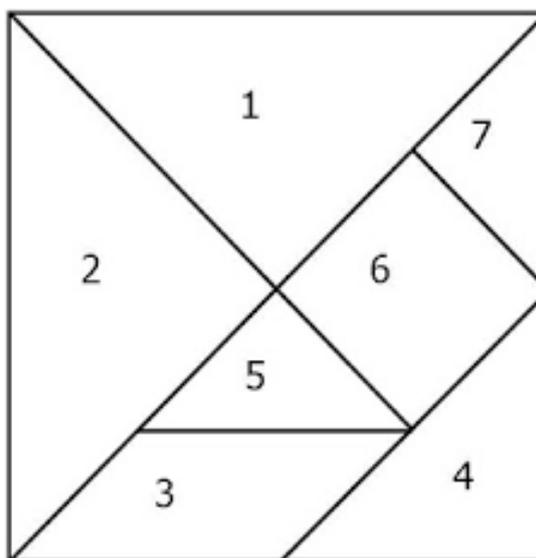
### Medir comprimentos e áreas

- Medir distâncias e comprimentos utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.
- Construir numa grelha quadriculada figuras não geometricamente iguais com o mesmo perímetro.
- Reconhecer que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes.
- Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que a medida, em unidades quadradas, da área de um retângulo de lados de medidas inteiras é dada pelo produto das medidas de dois lados concorrentes.
- Reconhecer o metro quadrado como a área de um quadrado com um metro de lado.

## 2.4. Descrição

Em anexo 10, “**História com tangram**” apresentamos a história feita com imagens em tangram, e em cada imagem, a respetiva legenda. Cada imagem, ou conjunto de imagens, deve ser construído com um tangram, podendo ter tamanhos e cores diferentes. As peças podem ser coladas com bostique em cada folha e com um marcador, contornar a imagem, caso os alunos queiram refazer as imagens após a atividade.

O professor pode ler a história do livro e depois pedir para recontarem a história de acordo com as imagens em tangram. Os alunos podem ser divididos em pares. Cada grupo tem dois tangrams chineses iguais. Pedir aos alunos para tentarem construir um retângulo e um quadrado utilizando as sete peças. Questionar os alunos sobre qual imagem terá a maior área e/ou perímetro. Será que as medidas alteram se alterarmos a ordem das imagens?

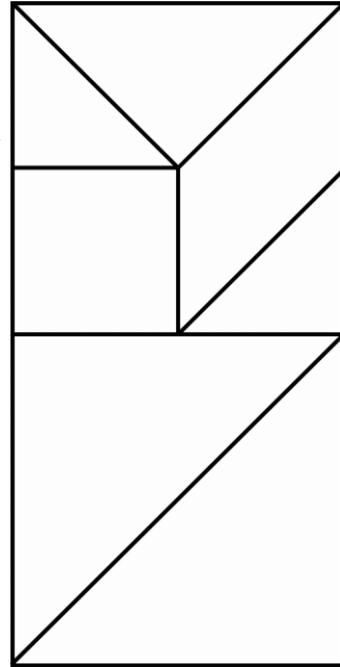


**Imagem 30** Tangram normal.

Numa tabela de dupla entrada, os alunos registam o perímetro e áreas de ambas as figuras. Pedir aos alunos para comentarem os resultados.

Os alunos podem confirmar as suas conclusões usando papel pontilhado, o geoplano ou os pentaminós e preencher uma tabela similar.

**Imagem 31** Retângulo com o tangram normal.



## CONTOS PARA RIR (I)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Luísa Ducla Soares

**Ilustrador:** Sandra Abafa

**Editora:** Civilização

**Ano:** 2004

### II. Sinopse

Contos populares portugueses, que nunca perdem a atualidade, recontados pela autora.

### III. Tarefas matemáticas

**1. Tarefa:** “Frações com o conto “O dinheiro elástico”

“Ganho apenas três moedas de prata por mês e com elas faço tudo o que digo.”

“Divido as despesas assim: um terço para mim e para a minha mulher, o segundo terço para amparar os meus velhos pais a quem tanto devo. O terceiro gasto com os filhos.”



**Imagem 32** Capa do livro: Contos para Rir.

#### 1.1. Material

- Baralho de cartas
- Baralho de cartas do Uno
- Anexo 11 “Guerra das frações”
- Anexo 12 “Base de jogo”

#### 1.2. Conteúdos abordados

*NO3 – Números racionais não negativos*

- Frações equivalentes e noção de número racional;
- Ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador, ou utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas;
- Frações próprias.

#### 1.3. Objetivos

*Medir com frações*

- Utilizar corretamente os termos “numerador” e “denominador”.
- Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo.
- Reconhecer que frações com diferentes numeradores e denominadores podem representar o mesmo ponto da reta numérica, associar a cada um desses pontos

representados por frações um “número racional” e utilizar corretamente neste contexto a expressão “frações equivalentes”.

- Ordenar frações com o mesmo denominador.
- Ordenar frações com o mesmo numerador.
- Reconhecer que uma fração de denominador igual ou superior ao numerador representa um número racional respectivamente igual ou inferior a 1 e utilizar corretamente o termo “fração própria”.

#### 1.4. Descrição

Perguntar aos alunos quanto é um terço das três moedas do conto e como se representa matematicamente um terço. Repetir a questão para outras frações e propor um jogo: Guerra com frações.

São propostas duas variações:

Um jogo pode ser jogado usando cartas ou cartas do uno, com 2 jogadores.

Com o baralho de cartas normal, jogam apenas as cartas do Ás (corresponde ao número 1) e as cartas de números até ao 9.

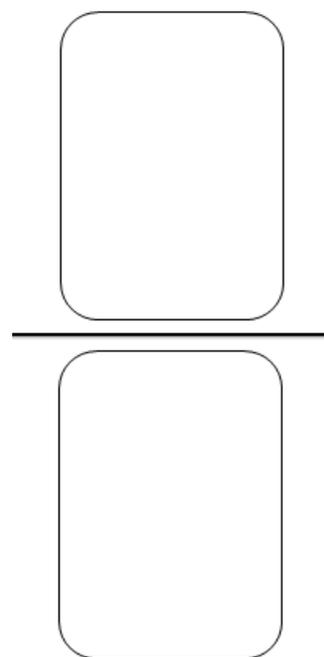
O baralho é dividido pelos jogadores. Cada jogador tira duas cartas e coloca-as na base do jogo (em [anexo 12](#) “**Base de jogo**”): a primeira carta é colocada no numerador e a segunda carta é colocada no denominador. Quem tiver a fração maior, ganha as cartas da mesa. Em caso de empate, colocam as cartas de empate de lado e jogam novamente. Quem ganhar, fica com as cartas desta jogada e da anterior.

Usando estas cartas, a regra é usar sempre frações próprias, ou seja, as duas cartas retiradas têm que ser colocadas de modo a que o denominador tenha a carta de maior valor.

O mesmo jogo pode ser jogado com cartas do Uno, usando apenas as cartas de números.

Ganha quem ficar com as cartas todas ou tiver mais cartas no fim do tempo estipulado.

Outro jogo pode ser impresso, disponível em [anexo 11](#), “**Guerra das frações**” (nível mais fácil) onde cada carta tem uma fração e a imagem correspondente.



**Imagem 33** Base do jogo "Guerra com frações".

#### 2. Tarefa: “Rodas da multiplicação”

“Matei sete de uma vez,  
é verdade verdadinha.

Não há para aí valentia  
igual ou maior que a minha.”

## 2.6. Material

- Anexo 13 “Roda da multiplicação”

## 2.2. Conteúdos abordados

NO3 – Multiplicação de números naturais

- Tabuadas do 7, 8 e 9.

## 2.3. Objetivos

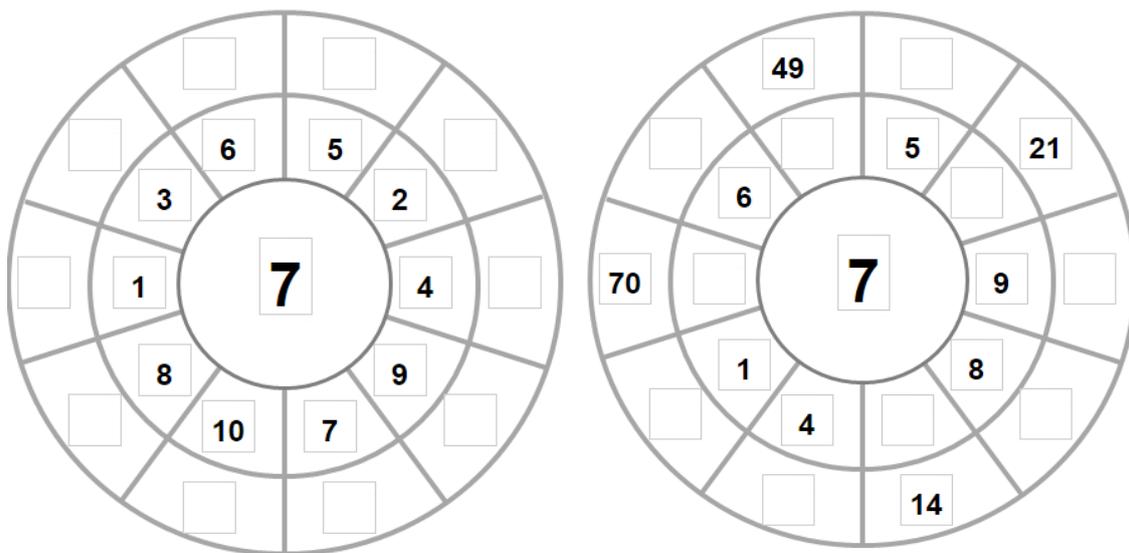
*Multiplicar números naturais*

- Saber de memória as tabuadas do 7, do 8 e do 9.

## 2.4. Descrição

Construir uma roda da multiplicação da tabuada do 7: no anexo 13, “Roda da multiplicação”, está disponível uma roda da multiplicação imprimível, podendo ser utilizada para qualquer tabuada.

Exemplo:



**Imagem 34** Rodas da multiplicação com possibilidade de mudar a roda em outra tabuada, mostrando apenas fatores, produtos ou fatores e produtos.

## O ESPANTALHO ENAMORADO (II)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Guido Visconti

**Ilustrador:** Giovanna Osellame

**Editora:** Livros Horizonte

**Ano:** 2011

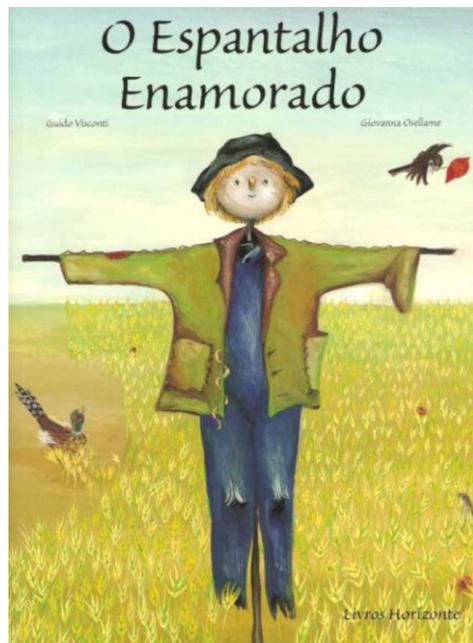
### II. Sinopse

O espantalho Gustavo tinha muitos amigos animais, especialmente pássaros. Estes levavam-lhe as mensagens de amor à Amélia, outro espantalho que estava no topo da colina.

Com o outono, partiram e Gustavo deixou de poder mandar as suas mensagens.

Um caçador tenta matar uma codorniz, que se esconde no seu bolso do casaco e, com o calor de tanto procurar, deixa o seu cachecol pendurado no espantalho. A codorniz, como agradecimento por o Gustavo lhe salvar a vida, leva o cachecol para aquecer a Amélia.

O caçador voltou, e como já não estava o cachecol, quis tirar o chapéu e o casaco do Gustavo. Os seus amigos começaram a atacar o caçador, que pegou no Gustavo, e começou a correr colina acima e aí pousou-o, pedindo aos animais que o deixassem em paz, levando o cachecol. Os espantalhos enamorados casaram com a ajuda do vento do norte.



**Imagem 35** Capa do livro: O Espantalho Enamorado.

### III. Tarefas matemáticas

#### 1. Tarefa: “Espantalho das frações”

##### 1.1. Material

- Cartolinas coloridas

##### 1.2. Conteúdos abordados

*NO3 – Números racionais não negativos*

- Fração como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários;
- Frações equivalentes e noção de número racional;
- Ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador, ou utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas;
- Frações próprias.

### *NO3 – Adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações*

- Adição e subtração de números racionais representados por frações com o mesmo denominador.

#### **1.3. Objetivos**

##### *Medir com frações*

- Utilizar corretamente os termos “numerador” e “denominador”.
- Utilizar corretamente os numerais fracionários.
- Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo.
- Identificar frações equivalentes utilizando medições de diferentes grandezas.

##### *Adicionar e subtrair números racionais*

- Reconhecer que a soma e a diferença de números naturais podem ser determinadas na reta numérica por justaposição retilínea extremo a extremo de segmentos de reta.
- Identificar a diferença de dois números racionais não negativos, em que o aditivo é superior ou igual ao subtrativo, como o número racional que se deve adicionar ao subtrativo para obter o aditivo e identificar o ponto da reta numérica que corresponde à diferença de dois números positivos utilizando justaposições retilíneas extremo a extremo de segmentos de reta.

#### **1.4. Descrição**

Construir um espantalho em cartolina (ver imagem para modelo), podendo usar as referências imagem do espantalho em grelha abaixo. O tronco do espantalho corresponde à unidade, cada braço a  $\frac{1}{4}$  do tronco, cada mão (conjunto dos 2 retângulos) a  $\frac{1}{8}$  do tronco, cada perna a  $\frac{1}{2}$  do tronco e cada pé (conjunto dos dois quadrados) a  $\frac{1}{16}$  do tronco – ver grelha abaixo – o professor pode explorar as várias partes fazendo comparações, adições e subtrações.

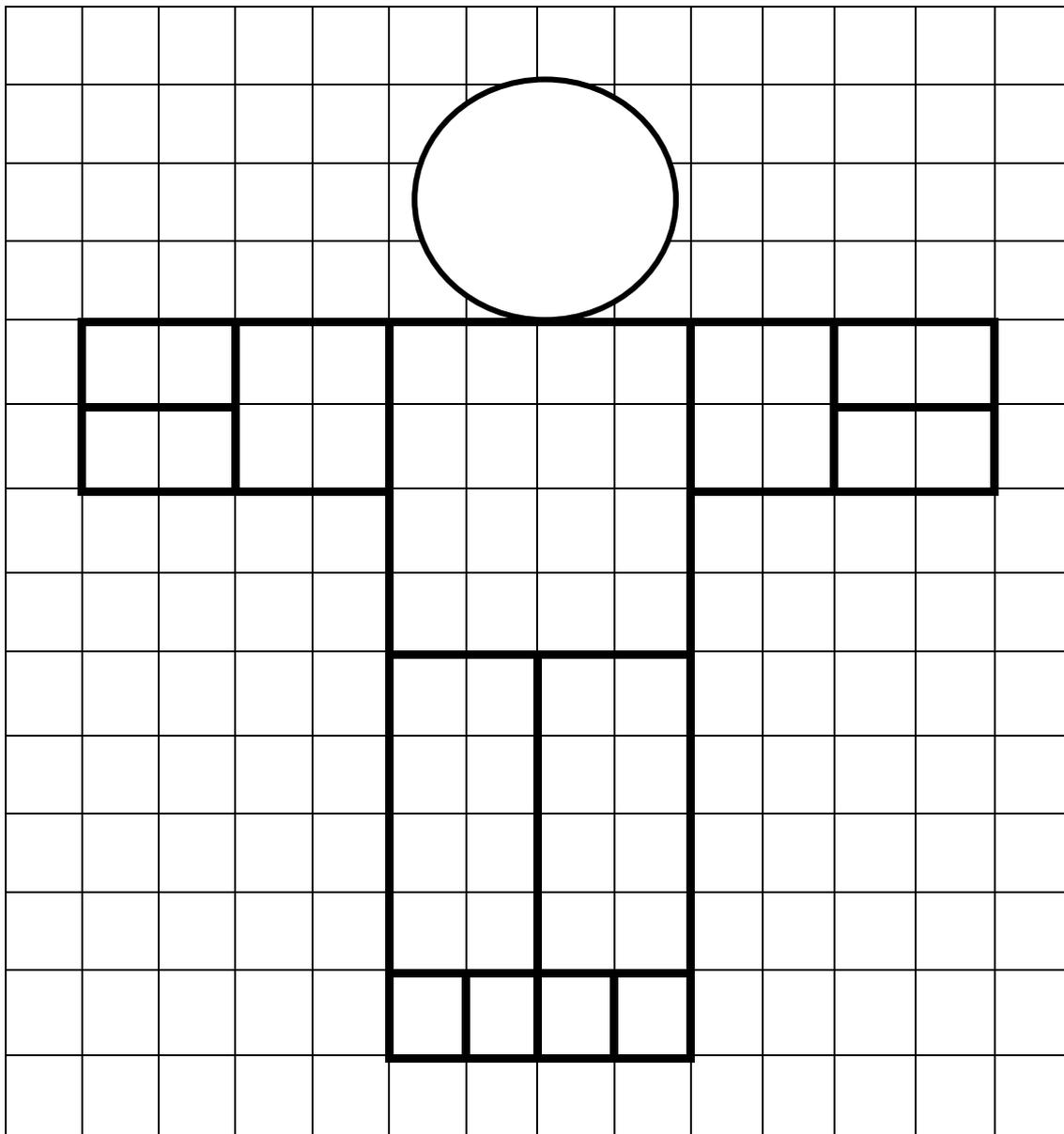
O espantalho pode ser exposto na parede com bostique de modo a ser



**Imagem 36** Espantalho das frações. Imagem retirada de

[http://love2learn2day.blogspot.pt/2011/10/capacity-scarecrows\\_26.html](http://love2learn2day.blogspot.pt/2011/10/capacity-scarecrows_26.html)

desmontável. Os alunos podem retirar as várias peças e sobrepô-las de modo a verificar, por exemplo, se as duas pernas equivalem a duas metades do tronco.



**Imagem 37** Modelo para o espantalho das frações.

## A MENINA QUE SORRIA A DORMIR (III)

### I. Ficha técnica

**Autor:** Isabel Zambujal

**Ilustrador:** Helena Nogueira

**Editora:** Oficina do Livro

**Ano:** 2007

### II. Sinopse

A Glória precisava de ouvir histórias para dormir. A professora fez um horário e todos na aldeia colaboravam mas já andavam cansados com tantas noites perdidas. Um dia, recebe a caixa por correio do pai onde estava uma fada deitada que sussurrava histórias aos ouvidos de quem dorme – os sonhos. Escondeu-a na almofada e na noite seguinte teve o seu primeiro sonho. Desde então, ninguém mais na aldeia perdeu noites acordado.

### III. Tarefas matemáticas

#### 1. Tarefa: “A História preferida”

“tinha feito um horário com o dia da semana, o tipo de história”

##### 1.1. Material (não aplicável)

##### 1.2. Conteúdos abordados

*OTD3 – Representação e tratamento de dados*

- Frequência absoluta;
- Moda;
- Problemas envolvendo análise e organização de dados, frequência absoluta e moda.

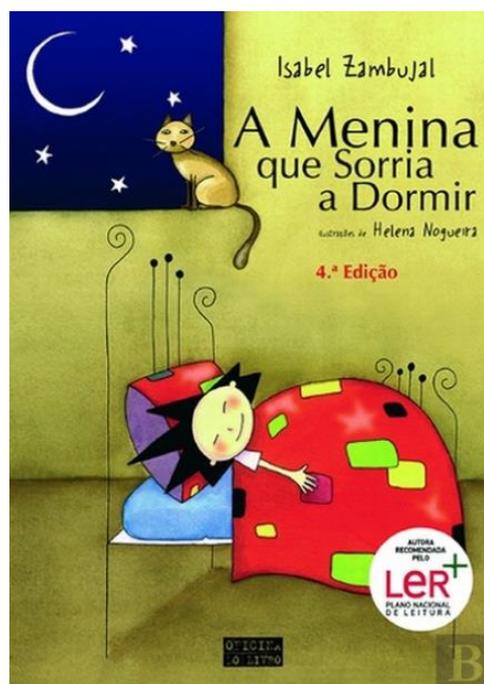
##### 1.3. Objetivos

*Tratar conjuntos de dados*

- Identificar a “frequência absoluta” de uma categoria/classe de determinado conjunto de dados como o número de dados que pertencem a essa categoria/classe.
- Identificar a “moda” de um conjunto de dados qualitativos/quantitativos discretos como a categoria/classe com maior frequência absoluta.

##### 1.4. Descrição

Questionar os alunos sobre o tipo de história preferida (aventura, ficção, contos de fadas, fábulas, lendas).



**Imagem 38** Capa do livro: A Menina que Sorria a Dormir.

Construir um pictograma relativo ao tipo de histórias, utilizando para figura ilustrativa da unidade observacional um cartão com um desenho representativo do tipo de história preferido por cada aluno. Explorar os conteúdos indicados.

## Considerações finais

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.* (Marthin Luther King)

O reconhecimento da importância dos livros na sala de aula não é algo recente. Lembro-me que na minha escola do 1.º CEB, ainda que não lêssemos livros na aula, tínhamos acesso a uma pequena biblioteca na sala de aula que consistia apenas numa mesa com livros que nós mesmos levávamos para que os outros colegas pudessem ler.

A criação do Plano Nacional de Leitura veio reforçar a tendência crescente do uso de livros na sala de aula, a exploração do texto, da imagem, a pesquisa da biografia do autor. Atualmente, a utilização das histórias do PNL além da hora diária recomendada para a leitura e para a escrita, é pouco frequente. Sabemos que os extensos programas e exigências de obtenção de boas notas nos Testes de Aferição colocam o professor numa posição difícil, pois cumprir o Programa do 1.º CEB torna-se o objetivo principal, preterindo outros projetos e atividades recomendados, desenvolvendo-os esporadicamente.

Se os professores compreenderem as potencialidades da utilização das obras de literatura do PNL na sala de aula, exploradas também como apoio efetivo ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, as vantagens para ambas serão evidentes.

Entendemos que a formação inicial e contínua é uma mais-valia, assim como uma maior investigação nesta área e a sua divulgação, o que levará à introdução do ensino da Matemática através da Literatura Infantil, desenvolvendo o gosto pela leitura e tornando a aprendizagem da Matemática mais motivadora e uma experiência muito agradável. No entanto, devido às limitações acima referidas, concentrámo-nos na criação de tarefas matemáticas aliadas às histórias dos livros de modo a contribuir para a prática pedagógica dos professores do 1.º CEB, concretamente do 3.º ano. O fato de haver tarefas e sugestões metodológicas para livros recomendados pelo ME, assim como há para os manuais escolares, tornam esta metodologia atrativa para o professor: as vantagens do ensino da matemática através das histórias tornam a aprendizagem para aluno mais motivadora, num ambiente onde se identifica e tem em conta o seu conhecimento do mundo, aliadas a uma base de dados para cada livro/história, e servindo de apoio para a criação de outras tarefas, tornam a prática pedagógica mais proveitosa e facilitada. Sejam quais foram as

razões que se apontam para os resultados negativos da matemática, não nos deve condicionar na procura e uso de estratégias benéficas para os alunos, tendo sempre uma atitude positiva perante a mesma.

O estudo que fizemos prendeu-se com o facto de pretendermos aprender mais sobre o ensino da Matemática através da Literatura Infantil, trabalho já iniciado na Prática de Ensino Supervisionada, que decorreu durante o Estágio I. Além disso, a motivação dos alunos nessas aulas promoveu ainda mais o desejo de enriquecer o próprio conhecimento com o intuito de melhorar a nossa prática letiva futura.

O uso de narrativas, de histórias para ensinar e compreender a matemática pode parecer bastante complexo, no entanto, surge de forma natural. A matemática é uma atividade humana, que envolve a imaginação na resolução de problemas do dia-a-dia mesmo antes da entrada para a escola. Retirar o “humanismo” da mesma, seria descontextualizá-la, fragmentá-la desviando-a da vida. Esta vantagem, a presença da matemática no dia-a-dia, torna-se a ligação da matemática ao mundo.

A responsabilização do adulto pela criança por tudo o que lhe diz respeito, passa pelas suas necessidades presentes com vista à formação de um cidadão cada vez mais aperfeiçoado num mundo tão mutável onde o conhecimento avança de tal modo que o que aprendemos hoje não é a teoria aceite de amanhã. Isto torna imperioso ensinar a criança a aprender, capaz de renovar e reconstruir o seu conhecimento. A descoberta e o conhecimento deixa de estar limitado à escola que pretendia preparar para a vida: a escola faz parte da vida, vive-se.

O papel do professor e do aluno tem mudado radicalmente, tal que, num espaço de um século, o professor expositor passou a ser um professor colaborador, e o aluno deixou de ser uma esponja para fazer parte do processo de construção do seu conhecimento. O que era uma obrigação amarga outrora para os alunos, é atualmente doce com o fator lúdico tão presente e reconhecido.

Ser professor do 1.º CEB é ser também professor de Matemática, o que implica o seu envolvimento e comprometimento no ensino da mesma, pois se professor não gosta de matemática ou de a ensinar, certamente irá transparecer e refletir essa falta de gosto nos alunos. A sua confiança e entusiasmo do professor é capaz de aumentar a autoestima do aluno, de adaptar a sua prática pedagógica aos seus alunos e envolvê-los num ambiente de ensino e aprendizagem natural e rico. Como professores, devemos ser e fazer a mudança que pretendemos.

Esperamos que este estudo sirva de motivação para o professor aplicar tarefas matemáticas usando as histórias dos livros, reconhecendo as suas vantagens para o aluno, o centro do processo educativo.

## Bibliografia Geral

- ALÇADA, Isabel (coord.); CALÇADA, Teresa; MARTINS, Jorge; MADUREIRA, Ana & LORENA, Alexandra (2006). *Plano Nacional de Leitura: Relatório Síntese*. Lisboa: Ministério da Educação.
- ARAÚJO, Rosário Alçada (2007). *A Caixa de Saudades*. Vila Nova de Gaia: Gailivro.
- ARAÚJO, Rosário Alçada (2009). *O dia em que o meu bairro ficou de pantanas*. Alfragide: Texto.
- ATXGAGA, Bernardo (1999). *Alfabeto sobre literatura infantil*. Valencia. MediaVaca.
- BABO, Carolina (2013). A magia dos contos de fada e sua apropriação pela mídia. In *Anais completos do 9º. – Interprogramas de Mestrado da Faculdade Cásper Líbero*. São Paulo: Faculdade Cásper Líbero.
- BARROSO, Helena (2014). *Matemática e Literatura Infantil: uma proposta de análise*. [Dissertação de Mestrado apresentada na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu].
- BETTELHEIM, Bruno (2008). *Psicanálise dos contos de fadas*. [Trad. Carlos Humberto da Silva]. Lisboa: Bertrand.
- BIVAR, António; Grosso, Carlos; Oliveira, Filipe & Timóteo, Maria Clementina (2013). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- BIVAR, António; Grosso, Carlos; Oliveira, Filipe & Timóteo, Maria Clementina (2013). *Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- BRAGA, Teófilo (2005). *História da Literatura Portuguesa (Recapitulação)*. Vol. I. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda.
- BROWN, Don (2005). *Um rapaz invulgar: o pequeno Albert Einstein*. [Trad. de Humberto Brito]. Lisboa: A.P. Faria, Unipessoal.
- BUESCU, Helena; MORAIS, José; ROCHA, Maria & MAGALHÃES, Violante (2012). *Metas Curriculares de Português: Ensino Básico 1.º, 2.º e 3.º Ciclos*. Lisboa: Ministério da Educação e da Ciência.
- BURNS, Edward McNail (1970) *História da Civilização Ocidental: Do Homem das Cavernas Até à Bomba Atômica*. Vol. I. Rio de Janeiro: Editora Globo.

- BUSCH, Lilange (2012). *A figura humana no desenho das crianças*. [Trabalho de Pós Graduação apresentado na Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba].
- CARROLL, Lewis (1986). *Alice no País das Maravilhas*. Lisboa: Círculo de Leitores.
- CASTRO, Elisa (2015). *Literatura Infantil e Ilustração: Imagens que Falam*. [Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade do Minho].
- CERVERA, Juan (1989). En torno a la Literatura Infantil. *Cauce, Revista de Filología y su Didáctica*, 12, 157-168.
- CERVERA, Juan (2003). *Teoría de la literatura infantil*. Bilbao: Mensajero.
- COLAÇO, Maria Rosa (1990). *O menino e a estrela*. Lisboa: Livros Horizonte.
- COSTA, Maria da Conceição (1997). *No reino das fadas: a importância dos contos de fadas na formação da criança e do jovem*. Lisboa: Fim de Século.
- CRUZ, Lúcia (2011). *A transversalidade da Literatura Infantil em contexto Pré-Escolar*. [Dissertação de Mestrado apresentada no Instituto Politécnico de Portalegre].
- DELORS, Jaques *et al.* (1996). *Educação um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre a educação para o século XXI*. Cortez. São Paulo: Cortez, UNESCO, Ministério da Educação e do Desporto.
- FERREIRA, José (2008). *As aventuras de João sem medo*. Lisboa: Dom Quixote.
- FILIPE, Rita (2012). *A Promoção do Ensino das Ciências Através da Literatura Infantil*. [Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade de Lisboa].
- GIATTI, Yara (2005). *No Mundo do Era uma Vez...: Uma Análise Psicanalítica dos Contos de Fadas*. [Monografia para obtenção do grau de Bacharel apresentada na Faculdade de Educação, da Universidade Estadual de Campinas].
- GIL, José (1994). *Monstros*. Lisboa: Quetzal Editores.
- GISBERT, Montse (2004). *O bebé mais doce do mundo*. [Trad. Lola Lerma Sanchis]. Lisboa: O Bichinho de Conto.
- GÓES, Lúcia (1991). *Introdução à literatura infantil e juvenil*. São Paulo: Pioneira.
- HENRIQUES, Androula (2003). *A aritmética ao alcance de todos*. [Trad. de Clementina Nogueira]. Lisboa: Instituto Piaget.
- ITURRA, Raúl (1997). *O imaginário das crianças: os silêncios da cultura oral*. Lisboa: Fim de século Edições, LDA.

- KHÉDE, Sónia (1990). *Personagens da literatura infanto-juvenil*. São Paulo: Editora Ática.
- LA FONTAINE, Jean (1987). *Fábulas*. [Trad. de Filinto Elísio e Curvo Semedo]. Mem Martins: Europa-América.
- LAJOLO, Marisa; ZILBERMAN, Regina (1985). *Literatura Infantil Brasileira: Histórias & Histórias*. São Paulo: Ática.
- LETRIA, José Jorge (2006). *Lendas do mar*. Lisboa: Terramar.
- LETRIA, José Jorge (2002). *O menino eterno* / José Jorge Letria. Porto: Ambar.
- LETRIA, José Jorge (2006). *O sonho é....* Porto: Ambar.
- LOSA, Ilse (2005). *Beatriz e o plátano*. Porto: Asa.
- LUCENA, Maria João (2009). *A matemática entre Jardim de Infância e 1.º Ciclo: trabalho colaborativo entre professores*. [Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade de Lisboa].
- MACHADO, David (2009). *O tubarão na banheira*. Barcarena: Editorial Presença.
- MAGALHÃES, Ana Maria & ALÇADA, Maria (2005). *Há fogo na floresta*. Lisboa: Caminho.
- MAGALHÃES, Ana Maria & ALÇADA, Maria (2006). *Os primos e a bruxa Cartuxa*. Lisboa: Caminho.
- MAGALHÃES, Ana Maria & ALÇADA, Maria (2008). *Rãs, príncipes e feiticeiros: oito histórias de oito países que falam português*. Lisboa: Caminho.
- MARTINS, António (2008). *O fantástico nos contos de Mia Couto. Potencialidades de Leitura em Alunos do Ensino Básico*. Porto: Papiro Editora.
- MATOS, José & SERRAZINA, Maria de Lurdes (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- MESQUITA, Armindo (Coord.). (2001). *O Maravilhoso no imaginário da criança. III Atas do Encontro de Literatura Infantil*. Vila Real: UTAD.
- MESQUITA, Armindo (Coord.). (2002). *Pedagogias do imaginário: olhares sobre a literatura infantil*. Porto: Edições ASA.
- MESQUITA, Armindo (Coord.). (2006). *Mitologia, Tradição e Inovação: (Re) leituras para uma nova literatura infantil*. Vila Nova de Gaia: Gailivro.

- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. (2004). *Organização Curricular e Programas: Ensino Básico – 1.º Ciclo*. Lisboa: Editorial do Ministério de Educação.
- MORENO, Thaisa (2012). *Linguagem simbólica e a representação do homem*. [Trabalho de Pós Graduação apresentado na Universidade do Rio de Janeiro.
- PAIS, Ana & MONTEIRO, Manuela (1996). *Avaliação – Uma Prática Diária*. Lisboa: Editorial Presença.
- PARAFITA, Alexandre (2005). *Contos de animais com manhas de gente*. Porto: Âmbar.
- PARISI, ANNA (2005). *Números mágicos e estrelas errantes: os primeiros passos da ciência*. [Trad. António Maia da Rocha]. S. João do Estoril: Príncípia.
- PERRAULT, Charles (2002). *Contos de Perrault*. [Trad. Maria Alberta Menéres]. Porto: Asa.
- PINA, Manuel António (2013). *O tesouro*. Porto: Assírio & Alvim.
- PINTO–CORREIA, João (2003). *Romanceiro Oral da Tradição Portuguesa. Apresentação crítica, antologia e sugestões para análise literária*. Lisboa: Edições Duarte Reis.
- PLANO NACIONAL DE LEITURA (2008/2009). *Relatório de Actividades – 3.º ano*. Lisboa: Plano Nacional de Leitura.
- PONTE, João Pedro & SERRAZINA, Maria de Lurdes (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- PONTE, João; SERRAZINA, Maria de Lurdes; GUIMARÃES, Henrique; BREDÁ, Ana; GUIMARÃES, Fátima; SOUSA, Hélia; MARTINS, Maria & OLIVEIRA, Paulo (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: DGIDC.
- PONTES, Maria Manuela (2009). *Monstros, Metamorfozes e Crescimento Infantil*. [Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro].
- PRESA, Carla (2008). *Sinestesia na arte*. [Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade da Beira Interior].
- RODRIGUES, Paula (2010). *O letramento literário em uma turma do quarto ano do Ensino Fundamental*. [Tese de Doutoramento apresentada na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais].

- SÁ, Domingos (1981). *A literatura infantil em Portugal: achegas para a sua história: (catálogo bibliográfico e discográfico) com uma nótula sobre o conceito de literatura infantil*. Braga: Edição da Editorial Franciscana.
- SANTOS, Luciane (2012). O conto de fadas: da oralidade à literatura infantil. In *Atas do IV Encontro Nacional de Literatura Infanto-Juvenil e Ensino*. Universidade Federal de Campina Grande: Editora da UFCG.
- SANTOS, Margarida (2009). *Chamem-lhes nomes!* Alfragide: Texto.
- SARAMAGO, José (2012). *A maior flor do mundo*. Lisboa: Caminho.
- SHAVIT, Zohar (2003). *Poética da Literatura para crianças*. Lisboa: Editorial Caminho, SA, Lisboa.
- SILVA, Encarnação; BASTOS, Glória; DUARTE, Regina & VELOSO, Rui (2011). *Guião de Implementação do Programa de Português do Ensino Básico: Leitura*. Lisboa: ME-DGIDC.
- SIM-SIM, Inês; VIANA & Fernanda (2007). *Para a Avaliação do Desempenho de Leitura*. Lisboa: Edição Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação.
- SMALLMAN, Steve (2006). *A ovelhinha que veio para o jantar*. [Trad. Nuno Marques e Suzana Ramos]. Lisboa: Dinalivro.
- SMOLE, Kátia (2007). *Jogos matemáticos do 1.º ao 5.º ano*. Porto Alegre: Artmed.
- SOARES, Luísa Ducla (2003). *Contos para rir*. Porto: Civilização.
- SOARES, Rosana (2005). Tipos e gêneros textuais: uma narrativa dos contos de fadas. *Linguagem em (Re)vista*, 2, 145-155.
- TEIXEIRA, Carlos (2008). Os contos de H. C. Andersen: Uma visão romântica da infância. In *Actas do 7.º Encontro Nacional (5.º Internacional) de Investigação em Leitura, Literatura Infantil e Ilustração*. Braga: Universidade do Minho.
- VALENTIM, Maurílio (2013). O ensino da matemática através da literatura, a vida e obra de Julio Cesar de Mello e Souza. Universidade Bandeirante de São Paulo – Brasil. In: *Atas do VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. Montevideo: Sociedad de Educación Matemática Uruguay.
- VISCONTI, Guido (2007). *O espantalho enamorado*. [Trad. Manuela Pessoa]. Lisboa: Livros Horizonte.

ZAMBUJAL, Isabel (2005). *A menina que sorria a dormir*. Cruz Quebrada: Oficina do Livro.

ZILBERMAN, Regina (2003). *A literatura infantil na escola*. São Paulo: Global.

## Webgrafia

AZEVEDO, Ricardo (1999). Literatura infantil: origens, visões da infância e certos traços populares. *Ricardo Azevedo*. Retrieved September 1, 2014, from <http://www.ricardoazevedo.com.br/artigos/>

AZEVEDO, Ricardo (2005). Aspectos instigantes da literatura infantil e juvenil. *Ricardo Azevedo*. Retrieved September 1, 2014, from <http://www.ricardoazevedo.com.br/artigos/>

GONÇALVES, Maria (1998). Comenius e a internacionalização do ensino. *Instituto Politécnico de Viseu*. Retrieved October 16, 2014, from <http://www.ipv.pt/millenum/fgon%C3%A711.htm>

MESQUITA, Armindo (2010). A comédia humana dos animais. *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes*. Retrieved September 27, from: <http://www.cervantesvirtual.com/obra/a-comedia-humana-dos-animais/>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (s.d.). *Orientações para Actividades de Leitura Programa – Está na Hora da Leitura – 1.º Ciclo*. Retrieved December 17, 2014, from <http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt/escolas/suborientacoes.php?idSubtopicoOrientacao=10#>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Retrieved December 15, 2014, from <http://www.portugal.gov.pt/pt/os-ministerios/ministerio-da-educacao-e-ciencia/sobre-o-ministerio-da-educacao-e-ciencia.aspx>.

ONU (1948). Declaração Universal dos Direitos do Homem. Retrieved December 17, 2014, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>

ONU (1990). A Convenção sobre os Direitos da Criança. Retrieved December 17, 2014 from [https://www.unicef.pt/docs/pdf\\_publicacoes/convencao\\_direitos\\_crianca2004.pdf](https://www.unicef.pt/docs/pdf_publicacoes/convencao_direitos_crianca2004.pdf)

PEIXINHO, Ana Teresa (2012). Entrevista: Ana Teresa. *Rede Globo*. Retrieved November 2, 2014, from

<http://redglobo.globo.com/globouniversidade/noticia/2012/03/entrevista-ana-teresa-peixinho-fala-sobre-literatura-e-reforma-ortografica.html>

SOUSA, Pedro (2005). O Ensino da Matemática: Contributos Pedagógicos de Piaget e Vygotsky. Universidade de Coimbra. *Psicologia*. Retrieved November 24, 2014, from [http://www.psicologia.pt/artigos/ver\\_artigo.php?codigo=A0258&area=d3&subarea=](http://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?codigo=A0258&area=d3&subarea=)

UNESCO. (1990). Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien. *UNESCO*. Retrieved December 18, 2014, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>

UNICEF (1959). Declaração Universal dos Direitos das Crianças. *UNICEF*. Retrieved December 18, 2014, from [http://www.dgide.min-edu.pt/educacaocidadania/data/educacaocidadania/Documents\\_referencia/declaracao\\_universal\\_direitos\\_crianca.pdf](http://www.dgide.min-edu.pt/educacaocidadania/data/educacaocidadania/Documents_referencia/declaracao_universal_direitos_crianca.pdf)

## **Legislação**

Decreto-Lei n.º 46/86 de 14 de outubro. *Diário da República*. Ministério da Educação e da Ciência. Lisboa. Define a Lei De Bases Do Sistema Educativo.

Constituição Da República Portuguesa: VII revisão constitucional (2005). Ministério da Educação e da Ciência. Lisboa.

Despacho conjunto n.º 1081/2005 de 22 de dezembro. *Diário da República*. Ministério da Educação e da Ciência. Lisboa. Define a criação de uma equipa de coordenação do PNL.

Decreto-Lei n.º 57/78 de 9 de março de 1978. *Diário da República*. Ministério da Educação e da Ciência. Lisboa. Determina que os direitos fundamentais devem ser interpretados e integrados de harmonia com a Declaração Universal dos Direitos Humanos.

## **Documentos dos Agrupamentos e das Turmas**

Agrupamento Escolas Morgado de Mateus. (2014-2018). *Projeto Educativo do Agrupamento*. Vila Real.

Regulamento Interno do Agrupamento de Escolas Morgado de Mateus (2013).

## **Anexos**

**Anexo 1** – Eu tenho... Quem tem...

**Anexo 2** – Problemas matemáticos

**Anexo 3** – A estrela – Arredondamentos

**Anexo 4** – Leitura de números – Milhão

**Anexo 5** – Hexágonos da tabuada 7, 8 e 9

**Anexo 6** – Relógio hexagonal

**Anexo 7** – O Gato de Botas – Áreas

**Anexo 8** – Bingo da numeração romana

**Anexo 9** – Sudoku da numeração romana

**Anexo 10** – História com tangram

**Anexo 11** – Guerra das frações

**Anexo 12** – Base de jogo

**Anexo 13** – Roda da multiplicação