



Mathematics and life, what relationship?

Maria Conceição Pereira da Silva, Mariana Martins Campos,
Mariana Sousa Santos, Patrícia Teixeira Tavares and
Dárida Maria Fernandes

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

June 30, 2021

A Matemática e a vida, que relação?

Mathematics and life, what relationship?

Maria Conceição Pereira da Silva (3200046@ese.ipp.pt), Mariana Martins Campos (3200050@ese.ipp.pt), Mariana Sousa Santos (3200048@ese.ipp.pt), Patrícia Teixeira Tavares (3160325@ese.ipp.pt), Dárida Maria Fernandes (daridafernandes4@gmail.com, professora coordenadora da ESE e investigadora coordenadora do inED)

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto

Resumo

Este artigo apresenta um estudo sobre a importância da Matemática na vida dos cidadãos e a forma como as crianças a encaram. Desde os primeiros anos de escolaridade é importante a abordagem dos conteúdos matemáticos fundamentada em factos da vida real, o que levará a criança a perceber melhor a necessidade de aprender Matemática. Assim, este artigo apresenta-nos uma resenha sobre a evolução das estruturas lógico-matemáticas, com o objetivo de fundamentar que nos primórdios das civilizações já havia a necessidade de contar, medir, construir, pelo que, se pode dizer que, a Matemática foi evoluindo graças às necessidades humanas de sobrevivência e de qualidade de vida. Atualmente, a vida dos cidadãos é inconcebível sem a sua presença. A escolha do tema da atividade, “A festa dos Reis Magos”, pretende desafiar as crianças a organizarem uma festa, desde as compras, a confeção do bolo e o convívio, levando-as a sentirem prazer ao adquirirem ou consolidarem conhecimentos matemáticos. O caso de estudo implementado, inicialmente, preparado para ser feito numa turma do 1.º ciclo, apenas foi possível com duas crianças devido à conjuntura atual de pandemia. No entanto, retiraram-se ilações consistentes, como a melhor escolha relativamente à lista de compras em função do valor disponível, a resolução dos problemas relacionados com a receita do bolo-rei e a sua divisão em fatias no momento do convívio, a confeção de uma coroa de rei, entre outros. Na metodologia aplicada privilegiou-se o uso das TIC, “Voki”, “Storyjumper” e “Mentimeter”, bem como o trabalho em grupo.

Palavras – Chave: Matemática, Vida, Resolução de Problemas.

Abstract

This article presents a study on the importance of mathematics in the lives of citizens and the way children view it. Since the first years of schooling, it is important to approach mathematical content based on real life facts, which will lead the child to better understand the need to learn mathematics. Thus, this article presents us with a review of the evolution of logical-mathematical structures, with the aim of substantiating that in the early days of civilizations there was already a need to count, measure, build, so, it can be said that, Mathematics was evolving thanks to human needs for survival and quality of life. Today, citizens' lives are inconceivable without their presence. The choice of the theme of the activity, “The Reis Magos party” is intended to challenge the children to organize a party, from shopping, confection of the cake and socializing, leading them to feel pleasure when acquiring or consolidating mathematical knowledge. The implemented case study, initially prepared to be done in a 1st cycle class, was only possible with two children due to the current pandemic situation. However, consistent conclusions were drawn, such as the best choice in relation to the shopping list according to the value available, the resolution of problems related to the recipe for the king cake and its division into slices at the time of socializing,

the making of a king's crown, among others. In the applied methodology, the use of ICT, "Voki", "Storyjumper" and "Mentimeter" was privileged, as well as group work.

Keywords: Mathematics, Life, Problem Solving

1. Introdução

Ao refletirmos sobre a presença da Matemática nas nossas vidas, com certeza concluiremos que ela está presente nas mais variadas situações. O estudo desenvolvido neste trabalho teve como principais objetivos relacionar as aprendizagens da Matemática, mais propriamente do 1.º Ciclo do Ensino Básico, com a sua importância no quotidiano dos alunos, evidenciando a sua presença em tudo e na vida de todos. Desta forma, pretende-se demonstrar a importância de aprender Matemática, com a finalidade de capacitar os cidadãos de autonomia na resolução de problemas e na conclusão de tarefas.

Desde os primórdios das civilizações que o homem foi desenvolvendo técnicas de contagem em virtude das suas necessidades, tal como refere Giardinetto citado por Almeida (2007), o homem viu-se diante da necessidade objetiva de contar e medir os produtos, que resultavam das suas atividades do dia-a-dia. Deste modo, e comparando com a atualidade, o fundamento da Matemática continua a ser o mesmo, a resolução dos problemas da nossa vida.

Segundo Ponte (1992, p.95), "a força motora de desenvolvimento da ciência Matemática são os problemas e não é por isso de estranhar que a atividade de Resolução de Problemas constitua uma importante orientação curricular para o ensino desta disciplina." Neste sentido, pode referir-se que as competências que se adquirem na resolução de problemas durante o percurso escolar serão cruciais na vida ativa de cada um de nós.

Todavia, sendo importante que os alunos sejam capazes de resolver problemas, importa perceber, como é que eles conseguem desenvolver essas competências. Contudo, não existem estudos capazes que apresentem uma metodologia eficaz, que sirva de orientação para os professores ensinarem os seus alunos a resolverem problemas. Na verdade, saber matemática, não significa que se saiba aplicar esses conhecimentos na resolução de problemas relacionados com a vida real.

Convergindo com tal entendimento, sabe-se que a Matemática requer exigência intelectual e rigor, enquanto na vida real as situações surgem mal definidas, pouco rigorosas e fortemente ligadas umas às outras, pelo que percebemos que, serão necessárias diferentes competências em cada situação. Em suma, o que se pretende é que os alunos, como futuros cidadãos, saibam aplicar os seus conhecimentos matemáticos na vida independentemente dos conhecimentos científicos que possuem.

2. Justificativa

Ao refletirmos sobre a presença da Matemática nas nossas vidas, nas mais variadas situações, percebemos a importância de ela ser encarada com naturalidade e nunca como se ela fosse uma ciência inatingível. Foi, precisamente, com base na pertinência do tema, e da necessidade de o desmistificar, que este estudo foi desenvolvido.

Com base no que referiu Fernandes (2006) e que nós corroboremos, "também convém ser repensado o ensino da Matemática contextualizado de forma a conseguir maior proficiência

nas aprendizagens, no campo da disciplina e nas outras ciências em que a matemática se apresenta como uma ferramenta fundamental.” (p. 25). Fernandes (2006, p. 55) cita os autores Kindt, 1980-2004; Gravemeijer, 1990, 2001; NCTM, 2000) que referem que “para este mundo em mudança, para este tempo de extraordinárias e aceleradas transformações, precisa-se de uma matemática diferente em que o novo conhecimento se envolva com o nosso dia-a-dia e descubra novas ferramentas e caminhos para produzir um saber contextualizado e compreendido”.

Assim, a partir da identificação do problema, que tem que ver com o facto de uma grande parte dos alunos não gostar de Matemática, porque entende que ela não tem aplicação prática na vida real, surgiu a questão: Qual a vantagem de darmos aos alunos tarefas baseadas em práticas da vida real? Será que, deste modo conseguiríamos fomentar nos alunos o gosto pela Matemática?

Por conseguinte, entendemos ser útil estudar a importância da Matemática na vida das pessoas, especialmente dos alunos, porque os conhecimentos que irão adquirir na escolaridade obrigatória serão de grande utilidade pela vida fora. Assim, as tarefas preparadas estiveram relacionadas com a resolução de um problema que teve que ver com a organização e preparação de uma festa, que é um tema que é muito do agrado das crianças, e que, entendemos que a sua resolução será atingida com facilidade, uma vez que o tema lhes agrada, com certeza.

Tal como Ponte, (1992, p.95), pensamos que a Matemática como ciência tem uma força motora que é a resolução de problemas, o que torna esta atividade de enorme importância na orientação curricular no ensino desta disciplina. Neste sentido, pode referir-se que as competências que se adquirem na resolução de problemas durante o percurso escolar serão cruciais na vida ativa.

Todavia, sendo importante que os alunos sejam capazes de resolver problemas, importa perceber, como é que eles conseguem desenvolver essas competências. Contudo, não existem estudos capazes que apresentem uma metodologia eficaz, que sirva de orientação para os professores ensinarem os seus alunos a resolverem problemas. No entanto, pensa-se que as tarefas que se possam propor aos alunos, sendo sustentadas em assuntos do gosto e interesses das crianças e temas, como é o caso da realização de uma festa, tenham um forte impacto neles, fazendo com que estejam mais receptivos e adquiram os conhecimentos mais facilmente.

Importa referir, ainda, que a metodologia aplicada ao ensino, atualmente, é sem dúvida, fundamental para o sucesso escolar. Corroborando a ideia de Alonso (2002, p. 25), entendemos que o trabalho em grupo seja facilitador da aquisição de conhecimentos, bem como da aquisição de atitudes colaborativas e cooperativas, necessárias numa sociedade democrática. Além disso, essa metodologia deve ser, também, do agrado dos alunos, como é o caso do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Estas estão muito presentes no dia a dia, como tal, é impensável dissociar a aprendizagem-ensino desta área. Tal como referem os autores, Flores, Peres & Escola (2013, p. 323) os professores que são profissionais da educação com competências para educar e ensinar, tal que têm responsabilidades acrescidas na formação desta nova geração da era digital.

Em suma, o que se pretende é que os alunos sejam cidadãos livres, felizes e saibam aplicar os seus conhecimentos matemáticos na vida, independentemente dos conhecimentos científicos que possuem.

3. Fundamentação Teórica

3.1. Breve História da Origem da Matemática

O ramo do conhecimento a que chamamos Matemática teve origem nas interações humanas, quer com o meio ambiente, quer com outros humanos. Mais tarde, o desenvolvimento do conhecimento astronómico e das técnicas de construção nas civilizações tornaram-na mais complexa, devido à sua relação com as concepções religiosas e sociais desses povos.

Com as diferentes atividades como pastorícia, caça e pesca, o homem chegou a procedimentos de contagem mais simbólicos. Contudo, não chegava representar somente a ideia de quantidade, precisavam de algo mais exato. Essa necessidade gerou a utilização do corpo humano, a partir do qual se geraram verdadeiras "técnicas corporais" de contagem.

“As primeiras noções matemáticas originaram-se de uma etapa muito elementar da história da evolução humana. Nesta etapa, o homem viu-se diante da necessidade objectiva de contar e medir os produtos, os resultados de suas actividades do dia-a-dia, (...) O elemento indispensável para a execução dessas elaborações conceptuais de ordem quantitativa viria a ser o corpo humano.”

José Roberto Boettger Giardinetto

Apesar das suas limitações, na medida em que exigia do indivíduo um grande poder de memorização, a técnica corporal foi decisiva para que o homem compreendesse a noção de ordem e conseqüentemente contar. Todavia, a utilização das partes do corpo humano não ficaria pela fase da evolução da aritmética. A génese do nosso sistema de numeração seria desenvolvida graças à "máquina natural de contar": **a mão**.

Com a evolução da capacidade aritmética, o homem enfrentaria a dificuldade em operar com números elevados. No entanto, o recurso às diferentes partes do corpo ainda não tinha atingido a plenitude. Surgiu, então, a ideia de agrupamento, mesmo que restrita aos parâmetros corporais. Este conceito matemático refere-se à ideia de **base numérica**. Nos registos históricos, as bases mais conhecidas foram a base dez, a base cinco, a base doze, a base vinte e a base sessenta. Todas estas bases e, inclusive, a escolha da base dez como a base universal são oriundas da utilização das **técnicas corporais de contagem**.

Contudo, os desafios eram cada vez maiores, o corpo humano manifestou-se insuficiente para satisfazer as novas necessidades, originando o recurso a elementos da Natureza presentes à sua volta, e em vez de utilizar o corpo fazia-o com outros instrumentos para "contar" como pedras, pauzinhos, ossos, dentes ou grãos. As marcas em pedras e ossos, que podemos ver em museus, mostram-nos a presença da Matemática no início da civilização.

3.2. O pensamento matemático na antiguidade

As origens da Matemática remontam aos anos de 3000 a.C., com a **Civilização Egípcia** tendo esta sofrido grandes transformações, com o Egipto a tornar-se numa nação única. O desenvolvimento na agricultura neste período levou à necessidade de se conhecer a estação das enchentes do Nilo e, conseqüentemente, à elaboração de um calendário. O estudo da astronomia respondeu a esta necessidade, mas para a administração do território havia necessidade de registar e calcular, por exemplo, os impostos.

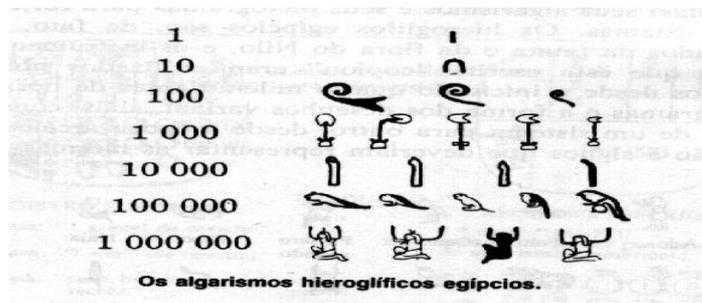


Figura 1-Civilização Egípcia

Já no ano de 300 a.C. se terá verificado o maior desenvolvimento da Matemática grega, que era nesta altura o centro da Matemática. Esta ter-se-á mudado de Atenas para Alexandria, no Egito, tendo a Alexandria permanecido como o centro da Matemática durante cerca de um milénio. E, embora a Matemática fosse produzida no Egito, ela é considerada como grega, não só porque é desenvolvida por matemáticos gregos, mas também porque era escrita nesta língua. Dada a fragilidade dos rolos de papiro, apenas trabalhos considerados muito importantes, como os “Elementos” de Euclides (Escola de Alexandria), porque foram copiados frequentemente, chegaram, aos nossos dias.

No entanto, o declínio da Matemática Grega e do Império Romano marcam o início da influência muçulmana. **Os Árabes**, mais propriamente Al-Khwarizmi, terá escrito tratados no âmbito da Aritmética, Álgebra, Astronomia, Geografia e sobre o calendário. Tanto o tratado sobre Aritmética como o da Álgebra constituíram o ponto de partida para trabalhos e exerceram uma forte influência no desenvolvimento da Matemática. A própria palavra algoritmo derivou de Al-Khwarizmi. Inicialmente, o sistema numérico árabe não era mais do que uma cópia do sistema indiano, tendo mais tarde conseguido distanciar-se deste.

Na **Época Medieval** a Matemática grega que era desconhecida em, praticamente, toda a Europa até ao início do século XII, começou a ser traduzida para o latim, principalmente a partir de fontes árabes. Leonardo de Pisa que terá sido o matemático mais conhecido no Século XIII, é considerado por muitos o que introduziu os numerais indo-árabes na Europa.

Foi, também, a partir do crescimento económico de cidades como Florença, Veneza e Pisa levou à necessidade de haver pessoas capazes de fazerem cálculos relacionados com empréstimos e juros, preços de revenda, custos de viagens e seguros, etc. Esta realidade levou à criação de Escolas de Ábaco, que serviam as necessidades do momento, e que eram frequentadas, principalmente, por filhos de mercadores e pessoas que pretendiam trabalhar em bancos e serviços públicos, tendo esta tradição italiana se espalhado facilmente por quase toda a Europa.

Já na **Época Moderna, que** teve início no século XVI, e está associada ao aumento das trocas comerciais, especialmente na bacia mediterrânica, renasce a Aritmética e a Geometria. Neste século desenvolveu-se em Portugal uma aritmética aplicada ao comércio, que tem como características mais importantes a adoção da numeração árabe e a resolução de problemas comerciais. Pedro Nunes é o matemático português mais representativo deste período, e foi um dos maiores vultos científicos do seu tempo, tendo contribuído para a resolução de problemas práticos de navegação e mecânicos e inventor de aparelhos de medida como é o exemplo do nónio. Realizou a sua graduação em medicina em 1525, tendo estudado, também, Astrologia, Astronomia e Matemática. Além de se ter dedicado ao ensino, escreveu várias obras, entre as quais se destaca o Livro de Álgebra. A partir do século XIX, a Matemática começa a ramificar-se em diversas disciplinas e atualmente essas teorias são desenvolvidas e subdivididas em outras disciplinas.

3.3. Importância da Matemática na Vida das Crianças

As aprendizagens matemáticas que as crianças adquirem, parecem estar limitadas às aprendizagens escolares, não possuindo nenhuma ligação nem utilidade prática no quotidiano dos cidadãos. Contudo, observando atentamente o que nos rodeia, constatamos que a Matemática está presente em tudo, não sendo possível viver sem ela. Por conseguinte, e tal como Brocardo, (2001, p. 1), entendemos que “o ensino da Matemática deve, sobretudo, incidir no desenvolvimento do poder matemático dos alunos, noção que integra a capacidade de investigar, explorar, conjecturar e raciocinar logicamente”.

Deste modo, entendemos que a matemática não poderá ser abordada como uma disciplina isolada onde os números, os cálculos e as medidas parecem não ter qualquer ligação com o mundo. A matemática, para ser bem compreendida deverá surgir de situações do quotidiano e de tudo o que nos rodeia. Um exemplo prático da importância vital da matemática no nosso dia é pensarmos como seria um dia sem matemática. Um dia sem matemática traduzir-se-ia num dia caótico, em que não iríamos saber as horas, e, por conseguinte, quando é que teríamos de ir para a escola e/ou para o trabalho; não seria possível fazerem-se compras e não iríamos conseguir realizar muitas das tarefas domésticas, como a confeção de um bolo ou a ida ao supermercado, entre muitas outras coisas.

Também a saúde é uma área em que se pode verificar a presença constante da Matemática, como é o caso de uma consulta aos bebés e às crianças, onde se fazem cálculos sobre o seu crescimento, relacionando o peso e a altura de cada uma. E temos, ainda, um caso muito atual da nova doença, a COVID-19, em que todos os dias nos deparamos com novos dados sobre a mesma, relacionando estudos sobre a evolução da doença, o fator de contágio do vírus, bem como a previsão sobre aquele que será o momento do pico da doença, fator muito importante, para que se possam adotar medidas em conformidade com a situação, evitando, assim, catástrofes sanitárias, etc.. Nisto se pode verificar a elevada importância da abordagem do domínio de Organização e Tratamento de Dados, cujos conhecimentos são cruciais numa sociedade desenvolvida como a nossa, em que diariamente nos deparamos com informação estatística, em que se espera que se saiba analisar essa informação. Por este motivo, é muito importante que este domínio seja abordado com especial atenção, para que a criança possa desenvolver competências que lhe permitirão ser um cidadão livre e autónomo, capaz de resolver os problemas com se irá deparar na sua vida ativa.

Quanto ao domínio de Geometria e Medida entendemos ser muito relevante para a criança o desenvolvimento do seu pensamento geométrico, na medida em que a Geometria, também, é parte fundamental da nossa vida, pois ela está presente em tudo, desde as paisagens, como é o caso de um floco de neve, quando neva, uma borboleta, que voa na primavera, e até no nosso corpo que é um exemplo de uma simetria. Mas ainda, se verifica nas situações como uma paisagem ou uma organização urbanística de uma cidade. Na verdade esta ciência é uma das áreas de estudo mais antigas, que terá surgido da necessidade dos povos medirem terras, construir moradias, templos, monumentos, etc. (Oliva, 1981), e que hoje em dia mantém a mesma importância.

Em suma, poderíamos continuar a referir exemplos concretos da presença da Matemática nas nossas vidas, pelo que pensamos que podemos dizer que a Matemática está, de facto, nas nossas vidas e em tudo o que nos rodeia, o que faz com que seja fundamental capacitar os alunos para que eles saibam “fazer Matemática”, ideia presente em (NCTM, 1991), que diz que “a ideia de que aprender Matemática é essencialmente fazer Matemática (NCTM, 1991), que tem vindo a reunir grande consenso ao nível da comunidade de educação matemática”, como citado em Brocardo, (2001, p. 2).

4. Metodologia

Tal como já foi referido anteriormente, com esta pesquisa pretende-se estudar o impacto da utilização de um tema que seja atrativo para as crianças, como é o caso da organização de uma festa para se trabalharem os conteúdos matemáticos. O objetivo delineado passaria pela conceção de tarefas que promovam nas crianças o gosto pela Matemática, e ao mesmo tempo motivadas para a sua resolução e conclusão com facilidade, muito devido ao gosto com que as realizam. Mais do que abordar os conteúdos através de diferentes tarefas matemáticas, em contexto formal, pretendia-se realizar, com o auxílio da turma, uma festa para comemorar o Dia de Reis (6 de janeiro). Desta forma, os alunos iriam estar em constante contacto com a Matemática, no sentido de se aperceberem da sua utilidade prática, como por exemplo na ida ao supermercado, na confeção do bolo-rei, na construção das coroas e, por fim, no próprio convívio. Importa, por isso, realçar que a Matemática está muito presente em tudo e até numa simples festa temática do dia de reis.

A metodologia adotada privilegiou a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), assim como o trabalho em grupo. Relativamente ao uso das TIC, importa referir que, tal como nos diz o livro “Identidade Profissional Docente e as TIC: estudo de boas práticas no 1.º CEB na região do Porto”. “ (...) os professores, profissionais da educação com competências para educar e ensinar, têm uma responsabilidade acrescida na arquitetura desta nova geração: a geração da era digital” (Flores, Peres & Escola, 2013, p. 323).

Deste modo, “(...) a sociedade atual é tecnológica, de modo que não é mais possível pensar em educação sem a utilização das tecnologias” (Garcia, 2013, p.25) e, por isso mesmo, criámos tarefas que permitissem articular diversos conteúdos matemáticos, através de recursos adaptados à atualidade, de forma a despertar os alunos para o processo aprendizagens.

Em relação à metodologia do trabalho em grupo, acreditamos que este é apresentado como um potenciador das aprendizagens, na medida em que “aprender a trabalhar em conjunto com outras pessoas é um objetivo de formação que se impõe, hoje, para todas as pessoas em qualquer situação. Na verdade, é uma condição necessária para a formação do cidadão em uma sociedade democrática” (Alonso, 2002, p.25).

Tal como nos diz o “Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória”, “O que distingue o desenvolvimento do atraso é a aprendizagem. O aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a viver juntos e a viver com os outros e o aprender a ser constituem elementos que devem ser vistos nas suas diversas relações e implicações” (Martins et all, 2017, p.5). Por esse mesmo motivo, importa que, desde cedo, compreendamos a vida em sociedade e o nosso papel na mesma.

Assim o trabalho em grupo, não só contribui para a construção de ideias e aprendizagens, como também para a compreensão de regras, o espírito crítico e criativo e o estabelecimento de relações interpessoais, competências essenciais na formação de qualquer cidadão.

Na tabela que se segue é possível observar os diferentes momentos que a planificação contempla:

Ano de Ensino: 3.º ano			
Capacidades Transversais: Raciocínio matemático, comunicação matemática e resolução de problemas			
Domínios	Objetivos Específicos das tarefas	Temas e Descritores	Objetivos Gerais / Perfil do Aluno

<p>Números e Operações Geometria e Medida</p>	<p>O aluno é capaz de:</p> <p>Compreender que a Matemática está presente no nosso cotidiano;</p> <p>Realizar a festa e conseguir superar os desafios matemáticos com que nos deparamos no dia-a-dia</p>	<p><i>Adição, subtração, multiplicação e divisão</i></p> <p>- Reconhecer e memorizar factos básicos da multiplicação e da divisão.</p> <p><i>Números Racionais Não Negativos</i></p> <p>- Calcular com números racionais não negativos na representação decimal, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos.</p> <p>- Representar números racionais não negativos na forma de fração e decimal, estabelecer relações entre as diferentes representações e utilizá-los em diferentes contextos, matemáticos ou não matemáticos.</p> <p><i>Medida:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dinheiro</i> • <i>Tempo</i> <p>- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia)</p> <p><u>Conhecimentos Prévios (2.º ano):</u></p> <p><i>Raciocínio Matemático</i></p> <p>- Reconhecer e descrever regularidades em sequências e em tabelas numéricas, formular conjecturas e explicá-las como são geradas essas regularidades.</p>	<p>Conhecedor / Sabedor / culto/ Informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Crítico/ Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p>
<p>Tempo/Organização dos Alunos</p>	<p>Estrutura da Tarefa</p>	<p>Recursos</p>	<p>Dificuldades Previstas</p>
<p>2 Dias.</p>	<p>1.º Momento</p> <p>Contextualização da história dos “Três Reis Magos” a partir da aplicação “Voki”</p> <p>2.º Momento</p> <p>Apresentação da tarefa proposta pelo grupo, que iria ser a turma do 3.º ano organizar uma festa.</p> <p>3.º Momento</p>	<p>Computador;</p> <p>Colunas;</p> <p>Instrumentos para a realização do Bolo;</p> <p>Cartolina;</p> <p>Tesoura;</p> <p>Cola;</p> <p>Régua;</p> <p>Lápis;</p> <p>Canetas de cor;</p>	<p>Análise dos folhetos (Promoções) e seleção dos produtos de acordo com o orçamento inicial;</p> <p>Compreender o conceito de padrão;</p> <p>Realizar problemas com números fracionários.</p>

	<p>Ida às compras e seleção dos produtos necessários para a realização da festa.</p> <p>4.º Momento</p> <p>Construção das coroas.</p> <p>5.º Momento</p> <p>Confeção do Bolo-rei.</p> <p>6.º Momento</p> <p>Convívio e divisão do bolo e do sumo pelos colegas.</p> <p>7.º Momento</p> <p>Exercícios de Consolidação no “<i>Storyjumper</i>”.</p> <p>8.º Momento</p> <p>Discussão e reflexão em grande grupo sobre o tema da Matemática na vida com recurso ao “<i>Mentimeter</i>” na realização de um mapa mental</p>	<p>Agrafador;</p> <p>Papel Vegetal.</p>	
--	--	---	--

Tabela 1-Planificação da tarefa proposta

5. Apresentação e Análise de Resultados

As tarefas foram implementadas com duas crianças que frequentam neste momento o 3.º ano de escolaridade, ambas com 8 anos de idade, que se caracterizam por serem muito empenhadas e interessadas pela vida escolar e têm um gosto especial pela Matemática. Ambas frequentam escolas públicas e pertencem a uma classe socioeconómica média.

A primeira tarefa a ser implementada foi realizada com recurso à “*Voki*”, tendo como finalidade fazer a contextualização sobre a festividade do Dia de Reis. As duas crianças mostraram-se muito interessadas ao tomarem conhecimento das tradições que se praticam em diferentes países neste dia. No final a personagem do “*Voki*” desafia as crianças a organizarem uma festa temática dos reis.

De seguida as crianças realizaram uma lista de compras de acordo com a consulta dos ingredientes e produtos necessários para a confeção do bolo e para a festa, respetivamente. Foi acordado um orçamento para a compra dos produtos e por isso elas teriam que ter em atenção os produtos dos folhetos que estavam com melhor preço relativamente ao dinheiro que poderiam gastar. Analisaram um site de um supermercado onde selecionaram os produtos que acharam mais adequados e através do qual estimaram o valor a gastar:

Criança A- *Vou escolher este açúcar porque é o que a minha mãe compra lá para casa.*

Professora- *Tem em atenção que apesar de ser o mais barato é o que tem menos quantidade.*

Criança A- *Pois é! Talvez seja melhor este (aponta) açúcar.*

Professora- *Muito bem, isso mesmo! Temos agora de analisar com muita atenção as promoções.*

Após a exploração do site e feitas as compras, passou-se à confeção do bolo-rei e uma das crianças questionou:

Criança B- *Porque é que a farinha se mede de forma diferente do Vinho do Porto?*

Professora- *As unidades de medida diferem de líquidos para sólidos. Os líquidos estão com que unidade de medida?*

Criança A- *Litro.*

Professora- *O litro é a unidade medida utilizada na medição dos líquidos, como por exemplo leite, água, o vinho...*

Criança B- *Mas professora o pacote de farinha tem 1kg!*

Professora- *Exato, o Quilograma é usado para medir a massa. Às vezes é necessário converter estas unidades para outras equivalentes porque não temos instrumentos para as medir.*

Foi explicado que tinham de estar atentas ao tempo de cozedura do bolo.

Enquanto o bolo esteve no forno, construíram-se as coroas (Figura 3) e as crianças ficaram muito empolgadas ao manipular todos os materiais. A professora começou por explicar que na coroa existia uma aproximação ao padrão e que para isso tem de respeitar a forma e a cor. Contudo, as crianças não compreenderam muito bem o conceito, verificando-se, assim irregularidade na pintura da sequência, contrariamente ao que era pretendido na tarefa.

Criança A- *Já sei professora! Isto é um padrão (aponta).*

Professora- *Está correto. Conseguem-me dizer que polígono corresponde ao diamante da coroa?*

Criança B- *Um hexágono?*

Criança A- *Um heptágono?*

Professora- *Um heptágono tem 7 lados e se contares bem o diamante possui 6 por isso a tua colega está correta. Mas estiveste perto!*



Figura 2-Construção das Coroas por parte das crianças

O bolo finalmente estava cozido, deixou-se arrefecer e passou-se para a sua divisão, tanto do bolo como do sumo pelos copos. As crianças fizeram as divisões de modo que fossem equitativas.

No dia seguinte, decidiu-se implementar as tarefas do “storyjumper” de forma a consolidar os conteúdos abordados indiretamente no dia anterior.

Houve um interesse por parte das crianças na realização das tarefas desde a implementação do “Voki” até à realização do “storyjumper”. Notámos que as tarefas preferidas foram a construção das coroas e a confeção do bolo, por outro lado sentimos que tiveram mais dificuldade em resolver as questões propostas principalmente quando foi pedido para desenhar o padrão da coroa (Figura 4).

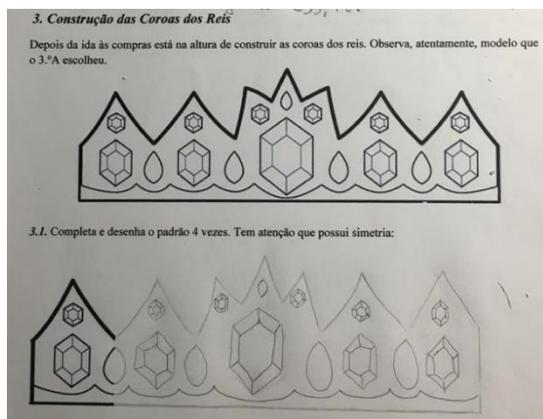


Figura 3-Dificuldade apresentada no desenho do Padrão

Consideramos que, o facto de terem realizado, realmente, as tarefas (consulta de site do supermercado, confeção o bolo, as coroas e as divisões do bolo e do sumo) foi uma mais-valia pois compreenderam melhor os conteúdos e desenvolveram a autonomia. É de salientar que a utilização das TIC (“Voki” e o “storyjumper”) e dos materiais (utilização dos palitos- Figura 5) do dia-a-dia permitiu que os alunos fossem ativos e construtores do seu próprio conhecimento. O “Mentimeter” não foi implementado, uma vez que com apenas duas crianças não ia ser tão interativo e completo, como seria caso fosse implementado numa turma ou com mais crianças.

Ao ver o entusiasmo e a motivação das crianças em todo o desenrolar das tarefas, entendemos que a implementação correu da melhor forma possível e por isso estamos convictas que cumprimos todos os objetivos propostos inicialmente.

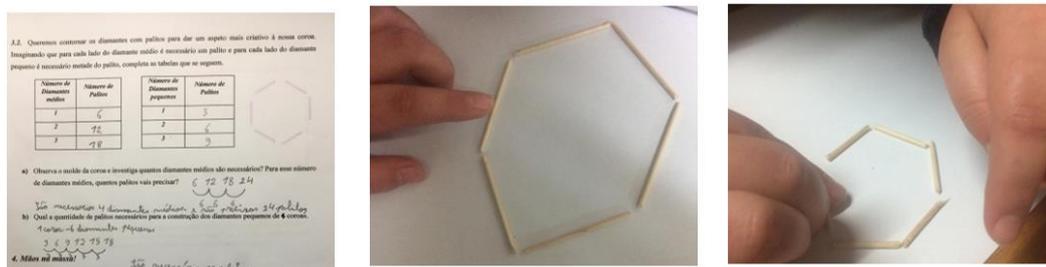


Figura 4-Resolução dos exercícios de consolidação com os palitos

6. Considerações Finais

Ao longo do nosso percurso académico, muitas vezes, refletimos sobre o que é ensinar no 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico e como proporcionar aos alunos aprendizagens significativas e diversificadas, de forma a sermos futuras professoras reflexivas, críticas e criativas.

Segundo Fernandes (2006, p. 30) cita Fernandes (1994) que refere que “se parte do princípio que a criança potencia necessidades sociais, intelectuais e culturais; o êxito da sua aprendizagem reside na liberdade de raciocinar, comunicar, actuar, questionar, conjeturar e argumentar. Nesta perspetiva a Escola deve proporcionar instrumentos e meios que possibilitem o desenvolvimento harmonioso e integral da pessoa nas diversas componentes”.

Foi a partir da observação deste problema que surgiu a realização deste caso de estudo exposto neste artigo e que nos permitiu refletir sobre a necessidade de se adotar uma metodologia mais dinâmica, interativa, e principalmente que tenha na génese das atividades a implementar, casos concretos relacionados com o dia-a-dia dos alunos. Entendemos que o ensino tradicional não atende às necessidades que os alunos apresentam, sendo importante adotar uma metodologia onde o que se aprende seja parte integrante do quotidiano dos alunos e dos professores.

Deste modo, pensamos que exista a necessidade de se elaborarem tarefas diferenciadas que façam com que os alunos passem a encarar a Matemática de forma diferente, e em que percebam a sua verdadeira utilidade. Esta relação permitir-lhes-á relacionar os conteúdos formais da Matemática com o seu quotidiano. Esta dinâmica faz com que se desenvolva uma maior exploração de conceitos que proporcionam o desenvolvimento cognitivo do aluno e, conseqüentemente, aprendizagens que o tornarão um cidadão feliz, autónomo e capaz.

Conseguimos observar que ao longo das atividades a criança ficava muito mais interessada e respondia corretamente às questões sem se aperceber que eram questões matemáticas. De outro modo, se a tarefa fosse, por exemplo, a realização de uma ficha, ela teria mais dificuldade em desconstruir as questões e em perceber alguns conteúdos, principalmente a ligação dos padrões à Álgebra.

Em suma, pensamos que os objetivos a que nos propusemos para a realização e implementação das atividades, foram conseguidos, na medida em que o tema escolhido despertou curiosidade e interesse nas crianças que as realizaram. Contudo, importa referir que, inicialmente, a atividade estava programada para ser implementada numa sala de aula do 3.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico e que tal não foi possível devido aos transtornos causados pela COVID-19.

REFERÊNCIAS

- Almeida, F.M.M.B.A. (2007). *Sistemas Numeração Precusores do Sistema Indo-Árabe*. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Departamento de Matemática Pura.
- Alonso, L. (2002). Para uma teoria compreensiva sobre a integração curricular: O contributo do projeto "Procur". *Infância e educação: Investigação e Práticas*, Revista do GEDEI, 5, 62-88.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática: Ensino Básico*. Ministério da Educação e Ciência.
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico: Programa de formação contínua em matemática para professores dos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico*.
- Brocardo, J. (2001). *As investigações na aula de Matemática: Um projecto curricular no 8.º ano*.
- Camacho, N. (2013). *A matemática e as suas conexões com o quotidiano: à descoberta da matemática no dia-a-dia*. Retirado de <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/368/1/MestradoNat%c3%a9rciaCamacho.pdf>.
- D'Ambrosio, U. (1993). *Educação Matemática: uma visão do estado da arte*. *Proposições*, São Paulo, 4(1), 7-17.
- de Sousa, F. B. *A importância da Matemática no Cotidiano*. *Amplamente*, 83.
- Estrada, M. F., Sá, C. C., Queiró, J. F., Silva, M. D. C., & Costa, M. J. (2000). *História da matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Fernandes, D. M. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico* (Doctoral dissertation, Universidade de Aveiro).
- Fioravanti, C., 2020. *Pandemia de Coronavírus: prever os rumos das epidemias*. *Revista Fapesp*, [online] (292). Available at: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/modelagem-epidemiologica-ganha-visibilidade/>> [Accessed 12 December 2020].
- Flores, Paula, Peres, Américo & Escola, Joaquim (2013). *Identidade Profissional Docente e as TIC: estudo de boas práticas no 1º CEB na região do Porto*. In Raposo-Rivas; Joaquim Escola.
- Garcia, F. W. (2013). *A importância do uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem*. Acedido a janeiro 27, 2020 em: <http://www.claretianobt.com.br/download?caminho=upload/cms/revista/sumarios/177.pdf&>.
- Guimarães, H. M. (1988). *Ensinar matemática: Concepções e práticas* (Doctoral dissertation).
- Interactive presentation software. (2021). Retrieved 27 January 2021, from <https://www.mentimeter.com/>
- Knijnik, G., & Duarte, C. G. (2010). *Entrelaçamentos e dispersões de enunciados no discurso da educação matemática escolar: um estudo sobre a importância de trazer a "realidade" do aluno para as aulas de matemática*. *Boletim de Educação Matemática*, 23(37), 863-886.
- Martins, G., et al. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Matemática contribui para deteção precoce de pandemias e de desenvolvimento de cancros*. (2021). Sic Notícias. Acedido a 27 de janeiro de 2021, disponível em: <https://sicnoticias.pt/tenho-cancro-e-depois/e-depois/noticias/2021-01-26-Matematica-contribui-para-detecao-precoce-de-pandemias-e-de-desenvolvimento-de-cancros>.
- Matemática do Ensino Básico*. Governo de Portugal: Ministério da Educação e da Ciência.
- Oliva, W. M. *Geometria não euclidiana*. *Revista do professor de matemática*. SBM, n.2, 1983. p.28-31.
- Ponte, J. P. D. (2006). *Números e álgebra no currículo escolar*. *XIV EIEM-Encontro de Investigação em Educação Matemática*, 5-27.
- Ponte, J. P. D. (1992). *Problemas de Matemática e situações da vida real*. *Revista de Educação*, 95-108.
- Rodrigues, L. (s.d.). *A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano*. Retirado de: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/10869/1551/1/Luciano%20Lima%20Rodrigues.pdf>
- s/a (2018). *Aprendizagens essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direção Geral da Educação (DGE).
- Silva, P.I. (2011), *História e Epistemologia da Matemática*, Material de Apoio-Instituto Jean Piaget.
- StoryJumper: site for creating story books. (2021). Retrieved 27 January 2021, from <https://www.storyjumper.com/>

Valente, A. (2012). O Trabalho de grupo e a aprendizagem cooperativa no 1ºCEB. Universidade de Aveiro: Departamento de Educação.

Voki: Speaking Characters For Education. (2021). Retrieved 27 January 2021, from <https://l-www.voki.com/>