

ICCL2021

# 21<sup>st</sup> CENTURY LITERACIES

International Congress

PROCEEDINGS

15-16 JULY 2021

Polytechnic of Portalegre Campus

## LIVRO DE ATAS

Congresso Internacional  
sobre Literacias no Século XXI

# **International Congress on 21<sup>st</sup> Century Literacies**

(ICCL2021)

## PROCEEDINGS

---

# **Congresso Internacional sobre Literacias no Século XXI**

(ICCL2021)

## LIVRO DE ATAS

**Title**

Congresso Internacional sobre Literacias no Século XXI (ICCL2021) / International Congress on 21st Century Literacies (ICCL2021) Livro de Atas

**Coordination**

Cristina Dias, Carla Santos, Luís Cardoso, Vanda Correia

**Editor**

Polytechnic Institute of Portalegre

**Graphic Coordination**

Communication and Design of the Polytechnic Institute of Portalegre

**ISBN**

978-989-8806-44-4

**Languages**

English and Portuguese

**Type of edition**

Electronic/PDF

**Date**

December 2021

# Matemática e Educação Financeira

## A sua articulação num projeto de Cidadania numa turma de 1º CEB

**Carina Ferreira<sup>1</sup> and Ana Santiago<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Escola Superior de Educação de Coimbra - IPC, Portugal

<sup>2</sup>Escola Superior de Educação de Coimbra - NIEFI - IPC, CICS.NOVA, Portugal

### ABSTRACT

The approach to Financial Education and Education for Entrepreneurship is growing in a classroom context, "justified by the increased complexity of financial products and the low levels of financial literacy of the population." [3]. Since this topic has been less worked with these students, the project will allow working in this area, in a contextualized and informal way, articulating with mathematics curriculum contents [1].

This communication is based on an investigation carried out with a 2nd grade class, of an elementary school, aiming to identify which mathematical and financial education concepts and processes were mobilized by students in the context of a citizenship education project. A qualitative, descriptive and interpretive methodology has been used. Data were collected through audio, video, photographic records and researcher field notes.

To begin as a starting point, it was developed a school solidarity project which was aimed to respond to some financial difficulties of a social solidarity institution. A set of activities were promoted, during the year that allowed to apply and explore various contents of mathematics, financial education, entrepreneurship and citizenship.

It was observed that, within the scope of the project, it was possible to mobilize, for the students, a set of domains of the Mathematics Program [1], such as Numbers and Operations, Geometry and Measure and themes of the Financial Education Reference [2] such as Budget Planning and Management, Systems and Basic Financial Products and Rights and Duties. Through research, were practiced problem solving via moments of discussion and open dialogue.

### KEYWORDS

Mathematics, Financial Education, Financial Literacy, entrepreneurship, primary school

## 1. INTRODUÇÃO

A presente investigação foi desenvolvida no âmbito do estágio do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Coimbra e decorreu numa escola do distrito de Coimbra no ano letivo 2018/2019.

Ao longo do estágio, foi possível observar que os alunos não faziam a correta identificação do valor das moedas, associando o valor à quantidade de moedas e que, a abordagem à Educação Financeira era reduzida.

Considerando que, a Educação Financeira é uma mais-valia no dia a dia de todos, é importante estarmos dotados de conhecimentos, podendo estes iniciar em contexto escolar. Tendo ainda em conta a importância do envolvimento com a Educação Financeira em idades precoces, foi nosso propósito inserir, em contexto de estágio, uma dinâmica diferente para a abordagem deste tema, tendo sido ainda possível criar uma articulação com a Educação para o Empreendedorismo e a Cidadania e Desenvolvimento.

Por outro lado, as temáticas implicadas nestas tarefas foram também impulsionadoras do desenvolvimento de conteúdos matemáticos, nomeadamente, o cálculo mental, raciocínio, números e operações, geometria e medida, resolução de problemas, comunicação matemática, entre outros.

Esta temática foi abordada através de um projeto de solidariedade em que a escola estava envolvida, através do qual se teve como objetivo dar resposta a duas questões: “Utilizando a educação financeira em contexto de sala de aula: quais são os conhecimentos matemáticos prévios mobilizados? Quais os conhecimentos matemáticos que emergem?”.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

No processo de aprendizagem, em qualquer disciplina e, claramente, em Matemática “o envolvimento ativo do aluno é uma condição fundamental da aprendizagem” (Ponte, Brocardo, & Oliveira, 2003, p. 23).

Enquanto o aluno participa ativamente na construção de questões, formulação de problemas, quando tenta alcançar objetivos, há um maior envolvimento das suas capacidades cognitivas e, conseqüentemente, um maior envolvimento no processo de aprendizagem.

Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), defendem que a Matemática é uma área presente em todas as fases de ensino obrigatório não só a nível cognitivo, mas também, cultural e social (p. 17). Neste sentido, o ensino da matemática tem necessariamente de apresentar qualidade, na medida em que, influencia a vida das pessoas a vários níveis. A sua articulação com outros conhecimentos permite aos indivíduos uma melhor compreensão de diferentes realidades, contribuindo para alimentar o espírito participativo e crítico. Assim, “a educação matemática pode contribuir, de um modo significativo e insubstituível, para ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos não dependentes, mas pelo contrário competentes, críticos e confiantes nos aspetos essenciais em que a sua vida se relaciona com a matemática” (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999, p. 17).

O objetivo do ensino da matemática vai muito além da formação de matemáticos, o pretendido é formar alunos com elementos, analíticos e críticos, necessários para aplicar a matemática no dia a dia quando a situação o exige (Matos & Serrazina, 1996), por exemplo nas situações que envolvem decisões financeiras, como a área da Educação Financeira.

Vários autores defendem que o ensino da matemática será enriquecido com a presença e valorização de problemas e exercícios que envolvam a Educação Financeira. Desta forma, ambas as áreas podem ganhar se forem interligadas no sistema de ensino.

No quotidiano, são várias as situações em que necessitamos de tomar decisões do campo financeiro. Para decisões conscientes, precisamos de ter os mínimos conhecimentos na área da Educação Financeira (Ferreira, 2015).

Na última década, a Educação Financeira tem vindo a ganhar mais visibilidade em Portugal. De acordo com a OCDE, a Educação financeira é “o processo pelo qual os indivíduos melhoram os seus conhecimentos sobre conceitos e produtos financeiros através de programas de formação, instrução, ou outras ferramentas introduzidas com o objetivo de desenvolver capacidades e aumentar a confiança a respeito da sua situação financeira individual. Esta tem por objetivo tornar as pessoas mais conscientes de alguns riscos financeiros e de oportunidades de investimento, consumo e poupança” (OCDE, 2005, p.26).

O tema da Educação Financeira tem uma presença quase nula no Programa e Metas Curriculares de Matemática do 1º CEB (Bilvar et al., 2013). Posteriormente, foi criado o Referencial de Educação Financeira que encara o tema como uma vertente da Educação para a Cidadania (Dias et al., 2013). Este contém princípios orientadores para que os alunos desenvolvam competências na área da Educação Financeira.

Estudos realizados acerca de contextos onde esta interligação já é efetuada, defendem que os alunos se mostram motivados e envolvidos na resolução das tarefas, procurando questionar mais sobre os temas e transportando as suas aprendizagens para o contexto real (Nascimento, 2015). Assim, tendo sempre em conta que o nosso principal objetivo é ensinar e preparar os nossos alunos para a vida, é importante articular estes dois temas. Para além de permitir criar contextos mais dinâmicos e apelativos, permite-nos educar as crianças de forma a se tornarem críticos, ativos e provedores de competências financeiras que lhes permitam tomar decisões conscientes, responsáveis e refletidas, levando-os a caminhos mais seguros e ponderados (Nascimento, 2015).

Considerando ainda que, as pessoas se tornam consumidores cada vez mais cedo, é essencial que a Educação Financeira seja abordada em idades precoces. Ferreira (2015) refere que, é entre os 7 e os 12 anos que as crianças começam a observar o que os rodeia com um olhar mais real e há um grande desenvolvimento das competências matemáticas necessárias para uma melhor aprendizagem dos conceitos de Educação Financeira, pelo que esta será uma altura favorável para a abordagem à Educação Financeira em contexto escolar. A par com a Educação Financeira, também a Educação para o Empreendedorismo se reveste de grande importância para a abordagem em contexto escolar, a sua exploração ajuda na preparação dos alunos para serem cidadãos autónomos, criativos e ativos. Uma das formas de exploração da Educação para o Empreendedorismo é através de contextos e situações reais com tarefas práticas de reflexão e trabalho de cooperação. Assim sendo, a metodologia que orienta o ensino da Educação para o Empreendedorismo é o aprender-fazendo, desta forma os alunos vão aprender através da sua agência (Gil, 2006).

Segundo o Guia de Educação para o Empreendedorismo, os objetivos da Educação para o Empreendedorismo são: “incentivar...; sensibilizar...; potenciar...; integrar... o desenvolvimento do espírito empreendedor em cada aluno/a, em cada atividade, em cada desafio, em cada disciplina, em cada projeto.” (Gil, 2016, p. 19). Ao promover o empreendedorismo, promovemos autonomia e desenvolvemos competências essenciais para o sucesso da vida de jovens ativos criando responsabilidade social (Gil, 2016).

### 3. METODOLOGIA

Para dar resposta a estas questões inicialmente formuladas, uma intervenção pedagógica foi planificada, implementada e analisada, numa escola do distrito de Coimbra e contou com a participação de 22 alunos que frequentavam o 2.º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos.

Esta intervenção deu lugar a uma investigação de natureza qualitativa, descritiva e interpretativa na qual a recolha de dados foi feita através de: registos escritos; registos fotográficos; gravações de áudio; produções dos alunos. Bogdan e Biklen (1994) defendem que “os dados recolhidos são (...) qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas” (p. 16) e que “privilegiam, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (p. 16).

Desta forma, a utilização desta metodologia, valoriza o contexto e coloca o investigador como peça essencial e seu principal instrumento na recolha de dados.

No momento em que surgiu o projeto, este foi apresentado à turma, sublinhando que iríamos estar a ajudar pessoas de uma instituição, esse era o nosso principal objetivo. O projeto consistia na angariação de dinheiro para comprar ingredientes necessários à instituição, usados na confeção de produtos que depois eram vendidos.

As atividades desenvolvidas podem ser agrupadas em duas fases: Planeamento e Execução, conforme consta na Tabela 1.

*Tabela 1 - Momentos do projeto e respetivos objetivos*

Fases	Momentos	Objetivo
Planeamento	1	-Apresentação do projeto de solidariedade à turma
	2	- Construção do cabaz favorável
	3	-Construção do cabaz ideal
	4	-Cálculos para a obtenção de lucro
Execução	5	-Confeção dos produtos para venda
	6	-Montagem do bar da escola
	7	-Análise do lucro e compra do cabaz

O Trabalho de Projeto marca a sua diferença do ensino tradicional na perspetiva de transmissão de conhecimento direto de professor para aluno “pelo sentido que possui, pela intenciona-

lidade que o orienta, pela organização que pressupõe, pelo tempo de realização que o acompanha e pelos efeitos que produz”. (Cortesão, Leite & Pacheco, 2002, p.24). Contribui para que sejam feitas aprendizagens significativas através de uma participação ativa dos alunos nas tarefas, envolvendo-os na “resolução de problemas reais ou na busca de respostas desconhecidas”(Vasconcelos, 2011, p. 9).

A interdisciplinaridade, fortemente presente nesta metodologia, permite a aquisição de um conhecimento mais abrangente possibilitando a integração de diferentes saberes, assegurando e garantindo, assim, maior aquisição de aprendizagens de todos os alunos (Faria, 2007, referido por Oliveira, 2011).

Sendo uma metodologia baseada no envolvimento dos alunos e nos seus principais interesses, promove o seu empenho e aumenta a sua curiosidade face ao tema em questão, uma vez que os alunos vivenciam os problemas enquanto procuram formas de o solucionar (Hoernig & Pereira, s.d.).

#### **4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

Após a análise do projeto proposto à turma, decidiu-se, em conjunto, fazer uma doação de gelatina e açúcar, ingredientes que eram usados para confeção das gomas que posteriormente eram vendidas pela referida instituição. Assim sendo, iniciamos uma discussão em grande grupo com o objetivo de perceber como iríamos angariar o dinheiro para a compra dos ingredientes a doar. As respostas foram várias: “Podemos pedir aos nossos pais para comprar.” (D.), “*Também podemos trazer de casa*” (A.).

As respostas não foram todas ideais. Contudo, através deste debate, foi possível abordar assuntos de cidadania importantes, por exemplo, quando um aluno disse que trazia dinheiro dos pais ou dos avós sem eles saberem porque, desta forma, não tinha de pedir. Ao longo do debate uma criança afirmou: L. “*Se nós queremos ter dinheiro nós temos de arranjar um trabalho.*”. Aqui, o diálogo começou a entrar no caminho certo, pois a turma acrescentou que, uma vez que são crianças, teriam de arranjar o seu próprio emprego. “*Se nós queremos ter dinheiro nós temos de arranjar um trabalho!*” (L.) Nesta linha de pensamento, um aluno sugeriu: “*podemos construir uma banca de vender limonadas.*” (E.). Assim emerge a ideia de construir um “Bar da Escola” com produtos confeccionados e preparados pelos alunos. De acordo com Gil (2006), a criação destes ambientes em que é permitido aos alunos inovar, pensar e agir em contexto real é fundamental, permitindo aos alunos aprendem fazendo.

Após definirem o que seria necessário comprar foi lançado aos alunos o desafio de, em casa, reunirem recortes de folhetos com os ingredientes necessários, servindo de base para elaboração do orçamento. Na sessão seguinte, a turma foi dividida em 3 grupos onde reuniram os recortes (fig.1) e selecionaram os produtos (fig.3) que consideravam ser a melhor escolha colocando-os numa folha, indicando o preço dos produtos e o valor total da despesa (fig.4).

Figura 1 - Recolha dos recortes



Figura 2 - Cálculo do valor total

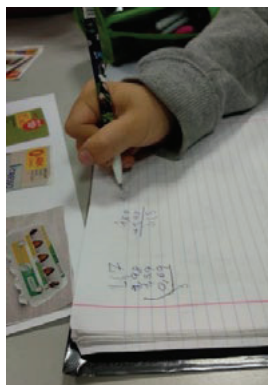
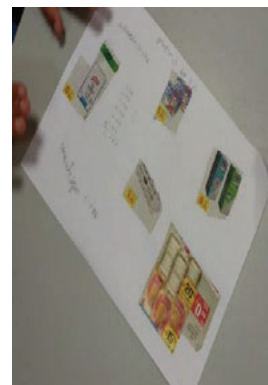


Figura 3 - Seleção final dos produtos



Na sessão seguinte, em grande grupo, foi construída uma tabela (fig.4) com as escolhas de cada grupo. Procedeu-se, em grande grupo, à análise da tabela (fig.4) com objetivo de identificar as melhores opções, efetuando os cálculos necessários. Aqui, foi possível os alunos aplicarem diversos conceitos matemáticos de forma indireta. Observaram, por exemplo, que “meia dúzia é mais barato, mas uma dúzia trás mais ovos e o preço é quase o mesmo”(A.). Neste momento, foi possível aos alunos o envolvimento da área financeira e da matemática, para analisar os dados e tomar decisões. Num contexto real, os alunos tomaram decisões conscientes daquilo que seria vantajoso para esta situação em concreto. Segundo Matos & Serrazina (1996), este é o grande objetivo do ensino da matemática é a formação de indivíduos que, no seu dia a dia, tenham a capacidade de tomar decisões conscientes e vantajosas utilizando a matemática quando esta é exigida.

Figura 4 - Tabela do cabaz ideal

12 de março de 2019

	Farinha	Leite	ovos	Tamengo	arroz	iogurtes	óleo	total
Grupo 1	1kg 0,45€	1L 0,48€	12 1,09€	250g 1,49€	1kg 0,69€	8 1,65€	—	5,85€
Grupo 2	1kg 0,99€	1L 0,48€	12 0,99€	250g 1,19€	1kg 0,69€	8 1,39€	—	5,73€
Grupo 3	1kg 0,58€	1L 0,59€	12 1,99€	250g 1,49€	1kg 0,69€	8 1,94€	1 0,99€	7,58€

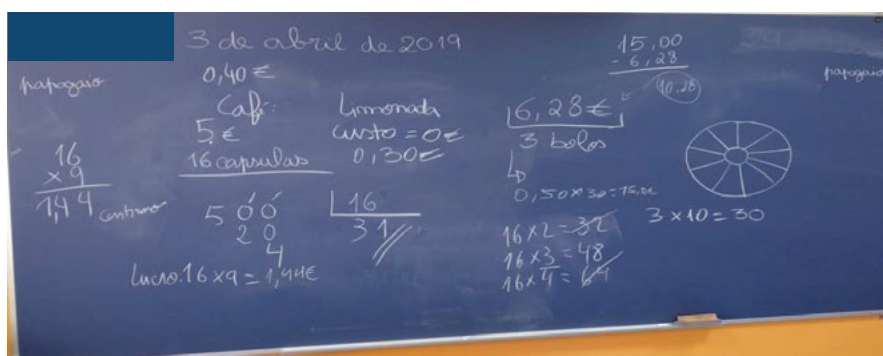
CABAZ Ideal:  $0,45 + 0,48 + 1,09 + 1,19 + 0,69 + 1,39 + 0,99 = 6,28$

Após um momento de discussão, conseguiu-se então criar o “Cabaz ideal”, reunindo as melhores opções (relação quantidade/preço) com o contributo de todos os grupos.

Ainda nessa fase, surgiu o problema de como ter dinheiro para a aquisição dos ingredientes, pelo que, a investigadora sugeriu fazer-lhes um empréstimo, aproveitando para abordar o conceito.

Posteriormente, foi o momento de definir o valor dos produtos a vender, em função do custo, surgindo o conceito de lucro. Este processo foi longo uma vez que foram discutidas as diferentes hipóteses. Por exemplo, no caso do café os alunos calcularam quanto custaria cada cápsula, atribuíram um valor que consideraram justo e, por fim, calcularam o lucro que iriam obter com a venda daquele produto (fig.5).

Figura 5 - Preço de venda dos produtos confeccionados



No momento da confeção dos bolos, limonada e sumo de laranja (fig. 6 e fig.7) aproveitou-se para introduzir a unidade de medida de massa – quilograma, utilizando o contexto para a exploração do conceito. Foram ainda utilizadas unidades de medida não convencionais e pesagem em balanças.

Figura 6 - Confeção dos bolos



Figura 7 - Bolo confeccionado



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta intervenção foi possível verificar que as crianças tiveram um papel ativo ao longo de todo o processo. Ponte, Brocardo e Oliveira (2003) defendem que envolver os alunos nos diversos momentos dinamizados é crucial para a construção de aprendizagens com significado o que se revelou fundamental neste projeto. A interdisciplinaridade criada com as diferentes áreas, tal como nos indica Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), é uma mais-valia, pois a matemática não possui conteúdos que se possam isolar do nosso quotidiano, estando presente nas coisas mais práticas do nosso dia a dia.

A relação criada ao longo deste projeto entre a Educação Financeira e a Matemática, permitiu-nos observar alunos envolvidos, curiosos e que procuraram sempre questionar os desafios que lhes eram lançados. Segundo Nascimento (2015), esta criação de contextos dinâmicos aliada à Educação Financeira das crianças fornece-lhes ferramentas para que, num futuro, se tornem cidadão conscientes e capazes de tomar decisões. Esse foi o caminho que foi procurado sempre seguir. Alunos ativos, com poder de decisão nas principais questões e problemas que envolveram este projeto. As hipóteses foram, em grande grupo, analisadas, estudadas, descartadas ou postas em prática de acordo com a sua utilidade e pertinência.

Também Gil (2016) defende que, para que as crianças sejam autónomas criativas e ativas necessitam de contextos reais para desenvolver estas características. Este projeto, relacionado com o empreendedorismo, fez com que as crianças aprendessem-fazendo através de tarefas práticas e situações reais. Esta é a metodologia que serve de base no ensino da Educação para o Empreendedorismo, estas alterações no ambiente de sala de aula, onde as opiniões dos alunos são valorizadas e ouvidas, permitiu-nos maior qualidade nas aprendizagens adquiridas, bem como, uma promoção da autonomia e responsabilidade social das crianças que, mais tarde, serão adultos ativos e socialmente conscientes.

Sustentados em Nascimento (2015), através da possível interligação dos diferentes momentos foi possível criar uma articulação de saberes e possibilitando ainda criar uma relação com a Educação para a Cidadania. Explorando várias hipóteses, os alunos encontraram a possibilidade de serem cidadãos solidários, mesmo não tendo recursos, quando, por exemplo, foi necessário arranjar uma solução para a falta de dinheiro para a compra de produtos para o “Bar da escola”.

No percurso traçado neste projeto foi possível dar resposta às questões que, inicialmente, tínhamos colocado. Assim sendo, em resposta à questão “Que conhecimentos prévios foram mobilizados?” e com base em Bilvar et al. (2013) foi evidente a mobilização de conteúdos como a adição e subtração (tab.1 - momentos 2, 3, 4, 5, 7), a resolução de problemas (tab.1 - momentos 2, 3, 4, 5, 7) e a divisão (tab.1 - momentos 2, 3, 4, 5, 7).

Por sua vez, em resposta à questão “Que conhecimentos emergiram?”, fundamentando-se no Referencial de Educação Financeira (MEC, 2013) e no Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (Bilvar et al.,2013) foi de fácil identificação a emergência de conteúdos como o conceito de despesas e rendimentos (tab.1 - momentos 2, 3, 4, 7), empréstimos (tab.1 - momento 3), a importância da ética nas questões financeiras (tab.1 - todos os momen-

tos), meios de pagamento (tab.1 - momento 6) e massas, volumes e capacidades (tab. 1 - momento 5) .

Considerando que a turma tinha uma excelente metodologia de trabalho em grande grupo, a postura da investigadora foi de moderadora. Os alunos respeitaram-se, trocaram ideias de forma ordenada o que facilitou muito o trabalho colaborativo.

Assim, este trabalho mostra que é possível, de uma forma natural, articular diferentes áreas de conteúdo (Matemática, Educação Financeira, Educação para o Empreendedorismo, Cidadania e Desenvolvimento), permitindo trabalhar os conteúdos da matemática de forma contextualizada, colaborando na formação dos alunos para uma cidadania ativa e consciente.

## REFERÊNCIAS

- [1] Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática - Ensino Básico*. Lisboa: DGE: Ministério da Educação e da Ciência
- [2] MEC, Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Referencial de Educação Financeira para Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico, o Ensino Secundário, e a Educação e Formação de Adultos*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência
- [3] Santiago, A., Domingos, A. & Teixeira, P. (2017). Educação Financeira e a Aula de Matemática. In *Revista Educação e Matemática*, n.º 42, da Associação de Professores de Matemática p. 10-12
- [4] Abrantes, P., Serrazina, M.L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: ME – Departamento da Educação Básica
- [5] Beane, J. A. (2003) *Integração curricular: a essência de uma escola democrática*. Currículo sem Fronteiras, v.3, n.2, pp. 91-110
- [6] Comissão Europeia (2005). Projecto do Procedimento Best: “Mini- Empresas no ensino secundário” – Relatório final do grupo de peritos, Publicações DG Empresa. Bruxelas.
- [7] Cortesão, L., Leite, C., & Pacheco, J. A. (2002). *Trabalhar por projetos em educação: Uma inovação interessante?* Porto: Porto Editora.
- [8] Ferreira, A. (2015). *Educação Financeira e Matemática*. Relatório de Mestrado, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais – Instituto Politécnico de Leiria, Portugal
- [9] Gil, H. (2006). *Guião de Educação para o Empreendedorismo*. Lisboa: Ministério da Educação
- [10] Hoernig, A. M. & Pereira, A. B. (s.d.). *As aulas de ciência indicando pela prática: o que pensam os alunos*
- [11] ME (2007). *Programa de Matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- [12] Nascimento, F. (2015). *Educação Financeira no Ensino da Matemática: um estudo de caso do Ensino Básico*, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa, Portugal
- [13] OCDE (2005). *Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness*. Acedido em 19 de Agosto de 2021, em <http://www.oecd.org/finance/financial-education/46193218.pdf>
- [14] Oliveira, M. S. P. (2011). *Educação em ciências com orientação CTS/PC no 1.º CEB* (Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Educação da Universidade de Aveira, Aveiro).

- [15] Ponte, J., Brocardo, J., Oliveira, H. (2003). *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica.
- [16] Vasconcelos, T. (2011). *Trabalho de Projeto como "Pedagogia de Fronteira". Da Investigação às Práticas, I (3), 8-20*. Lisboa. Obtido em 19 de agosto de 2021, de <https://ojs.eselx.ipl.pt/index.php/invep/article/view/67/68>