



ALEXANDRIA

ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

Educação Financeira Escolar e Sustentável: Uma Possibilidade para o Ensino Fundamental

School and Sustainable Financial Education: A Possibility for Elementary Education

Barbara Cristina Mathias dos Santos^a; Alexandre Lopes de Oliveira^a

^a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio de Janeiro, Nilópolis, Brasil - barbara-cms@hotmail.com, alexandre.oliveira@ifrj.edu.br

Palavras-chave:

Educação financeira
escolar. Sustentabilidade.
Engenharia didática.
Teoria das situações
didáticas. Ensino
fundamental.

Resumo: Este artigo visa a apresentar um estudo cujo objetivo está em pesquisar as dimensões didático-pedagógicas contidas na formação de estudantes do Ensino Fundamental do Município de Duque de Caxias/RJ. Isso se correlaciona à construção de um *Guia Didático de Educação Financeira Sustentável*, composto de estratégias que associam a administração dos recursos materiais e naturais a processos sustentáveis. A Revisão Sistemática de Literatura apontou para a escassez de pesquisas para esse público, justificando, dessa forma, o público-alvo. Metodologicamente, a pesquisa fundamentou-se na Teoria das Situações Didáticas (Brousseau, 1996;2008) e na Engenharia Didática (Artigue, 1996), contribuindo para a formação de um cidadão consciente em relação ao consumo e ao ambiente. A pesquisa indicou que os alunos possuem lacunas em relação aos temas, mas que, se trabalhados em sala, alcançam os objetivos propostos, desenvolvendo competências para sua utilização em situações do cotidiano. Como resultado, o estudo colaborou para a criação de recursos didático-pedagógicos e estratégias voltadas para a formação humana e consciente, pautada na emancipação em relação ao adequado uso dos recursos financeiros e naturais.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](#)

Keywords:
 School financial education. Sustainability. Didactic engineering. Theory of didactic situations. Elementary school.

Abstract: This article aims to present a study whose objective is to research the didactic-pedagogical dimensions contained in the formation of Elementary School students in the Municipality of Duque de Caxias/RJ, correlating the construction of a Didactic Guide to Sustainable Financial Education composed of strategies that associate the management of material and natural resources with sustainable processes. The Systematic Literature Review pointed to the scarcity of research for this audience, thus justifying the target audience. Methodologically, the research was based on the Theory of Didactic Situations (Brousseau, 1996; 2008) and in Didactic Engineering (Artigue, 1996), contributing in the formation of a conscious citizen in relation to consumption and the environment. The study pointed out that the students have gaps in relation to the themes, but that, if worked on in the classroom, they achieve the proposed objectives, developing skills for their use in everyday situations. As a result, the study collaborated with the creation of didactic-pedagogical resources and strategies aimed at human and conscious formation, based on emancipation in relation to the proper use of financial and natural resources.

Introdução

A Educação Financeira é um tema pouco difundido, mas que vem ganhando espaço na mídia pelas ações de empresas que buscam ampliar os investimentos. O fundamento, entretanto, não é apenas investimento. Compreende uma série de reflexões em relação ao que é fundamental e supérfluo, o que é necessidade e desejo, focando a atenção aos comportamentos éticos e também a coisas que o dinheiro compra e coisas que o dinheiro não compra. Além de evidenciar o uso de bens individuais e de bens coletivos e todas as questões que envolvem a sustentabilidade e o meio ambiente, como o desperdício de materiais e de recursos naturais.

Sistematizando o conceito de Educação Financeira, Souza e Flores (2023) a descrevem como:

[...] um conjunto de reflexões e/ou prescrições de conduta sobre dinheiro, seu uso e toda a relação que dele decorre. Nessa relação, existe toda uma carga de valores e moralidades articulados fazendo com que o tema possa, se inseridos em questionamentos e reflexões, acarretar formação não condizente com os objetivos da escola. Daí o destaque o termo tema, visto que ele ganha, nesta pesquisa, um entendimento como sendo uma prática discursiva que, teorizada, passa a ser um corpus de saber (SOUZA; FLORES, 2023, p. 66).

O movimento sobre educar financeiramente ganhou força com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE que, preocupada com o endividamento das sociedades dos seus países membros, sugeriu, em 2005, por meio de um documento, que essas sociedades desenvolvessem estratégias, principalmente no âmbito educacional, para a abordagem das temáticas que envolvem a Educação Financeira.

O Brasil, mesmo não fazendo parte daquele movimento, lançou, em 2010, a Estratégia Nacional para Educação Financeira (ENEF) – uma mobilização multissetorial com o principal objetivo de disseminar informações e material didático para utilização no espaço escolar.

Desde então, algumas empresas adotaram a ideia da educar financeiramente, oferecendo um material didático para as escolas particulares, porém, com um pensamento mais voltado ao empreendedorismo, investimento e planejamento. A ENEF¹ disponibiliza formações, informações e materiais didáticos voltados ao público do segundo segmento do Ensino Fundamental e Ensino Médio e, em 2015, incluiu material didático para abordagem nos anos iniciais.

A Educação Financeira é sugerida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio em 2002, mas como tema transversal. É percebido, contudo, que é pouco difundida no Brasil, o que causa confusão inclusive entre os acadêmicos de Matemática. Em uma revisão de literatura, foi possível encontrar pesquisas de Educação Financeira em que, na verdade, eram apresentados problemas de Matemática Financeira. Disciplina que indica uma das abordagens, mas não resume esse campo.

No documento desenvolvido pela ENEF intitulado: *Orientações Para A Educação Financeira Nas Escolas*² é apresentado como primeiro objetivo “melhorar a compreensão em relação a conceitos e produtos financeiros”. Desse modo, é possível perceber uma intenção voltada para as relações com instituições financeiras e seus produtos. Os outros dois objetivos visam a “desenvolver valores e competências necessárias para tomada de consciência sobre oportunidades e riscos, bem como ações voltadas para o bem-estar no futuro”. Observa-se, portanto, que a responsabilidade social e a preocupação com as consequências ambientais são propostas desconsideradas no documento, caracterizando-o como uma estratégia de investimento pessoal.

O documento destaca, ainda, a necessidade de um comportamento fiscalizador quando sugere como ‘Cidadania’ a exigência de notas fiscais e fiscalização de ações do Estado. Partindo desse pressuposto, nota-se que a preocupação do documento está em garantir as arrecadações e destinos fiscais. Diferenciando-se do conceito de cidadania defendido por Silva e Powell (2013), que se preocupam com questões sociais mais amplas e relevantes, como por exemplo: desigualdade social, produção de lixo e impacto ambiental, como consequências de um consumismo criticado por Bauman (2008). O sociólogo alerta para um modelo de sociedade conduzida pelo capital, em que a aquisição de bens materiais atua como passaporte para a sensação de pertencimento a um grupo social, mesmo que para isso haja o desmerecimento de valores importantes quando promove o ‘ter’ em detrimento do ‘ser’.

Muitos outros aspectos são contemplados pela Educação Financeira, que acreditamos e passamos a denominar como ‘Educação Financeira Escolar”, termo que Silva e Powell

¹ Disponível em : <https://www.vidaedinheiro.gov.br/>, acesso em 01 de janeiro de 2023.

² Disponível em: https://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/Info-EscolasFinal_alterado.pdf, acesso em 01 de janeiro de 2023.

(2013), abordando questões sociais e ambientais em relação ao consumo, assim o definem em sua proposta curricular

Constitui-se de um conjunto de informações através do qual os estudantes são introduzidos no universo do dinheiro e estimulados a produzir uma compreensão sobre finanças e economia, através de um processo de ensino, que os torne aptos a analisar, fazer julgamentos fundamentados, tomar decisões e ter posições críticas sobre questões financeiras que envolvam sua vida pessoal, familiar e da sociedade em que vivem (SILVA; POWELL, 2013, p. 13).

Como problematização de pesquisa, é levantada a questão de como trabalhar a Educação Financeira nos anos iniciais do Ensino Fundamental, fase em que a criança consolida muitos valores e está sendo inserida numa comunidade onde cada um tem suas diferenças.

Além dessa interação social, a criança sofre influência das mídias sociais em que, cada vez mais, o marketing agressivo promove um movimento de consumo além do que é necessário. Não que isso seja algo inadequado, mas na maioria das vezes os recursos e os meios que a sociedade utiliza para adquirir novos produtos, acabam gerando o índice de endividamento que faz com que a pessoa passe a ter uma instabilidade financeira. Outro impacto causado pelo consumismo desenfreado é a produção e descarte inadequado do lixo. Considerando principalmente o lixo eletrônico, cujos componentes incluem materiais altamente nocivos, que podem contaminar quando descartados incorretamente o solo e lençol freático. Existe, entretanto, a lei da logística reversa, que obriga as empresas a recolherem esses produtos. Mas é fato que esse descarte adequado ainda é um processo lento.

Portanto, este artigo tem como objetivo apontar estratégias didático-pedagógicas que podem ser trabalhadas com os anos iniciais do Ensino Fundamental de uma forma lúdica e por qualquer disciplina, já que a Educação Financeira almeja contribuir na formação do cidadão para a vida, refletindo sobre as ações e consequências do consumo.

A pesquisa e seus caminhos

A pesquisa reuniu algumas análises preliminares sobre os saberes de crianças na faixa etária entre 7 e 9 anos. Cabe destacar que esses alunos estão matriculados em uma escola pública do município de Duque de Caxias, estado do Rio de Janeiro, num bairro pouco assistido no que tange às estruturas governamentais, sendo a escola o único aparato público presente naquela comunidade. No seu entorno é possível observar muitas empresas e habitações simples, sem assistência de serviços como saneamento, coleta de lixo, saúde e transporte público.

A metodologia de pesquisa adotada foi a Engenharia Didática de Artigue (1996), que possibilita uma investigação sobre as relações entre pesquisa e produção de saberes. Essa

metodologia é proposta em quatro etapas: análises preliminares, concepções e análise a priori, experimentação e validação e análise a posteriori.

A primeira etapa é composta pelo referencial teórico, revisão de literatura e principalmente pelas concepções que os estudantes possuem em relação ao conteúdo estudado. Distribuída em três dimensões, essas análises buscam na epistemologia investigar a temática envolvida. No caso deste estudo, a Educação Financeira Escolar. Na dimensão didática, busca recolher o que existe em relação ao ensino e sua estruturação. E por fim, a dimensão cognitiva, que busca nos sujeitos da pesquisa, os saberes, as lacunas e as perspectivas demonstradas por eles.

Prevê, portanto, como ponto de partida, uma análise preliminar que se faz com o contato inicial com o grupo estudado, em que questões são apresentadas aos alunos com o objetivo de reunir conceitos e lacunas em relação ao conteúdo a ser trabalhado. Esse é o recorte que será apresentado na leitura deste artigo.

A segunda etapa, concepção e análise a priori, é definida por Artigue (1996) por duas variáveis: as macro didáticas, que analisa de forma global o conteúdo em estudo e a micro didática, que vai selecionar, de acordo com as análises preliminares, o que deve ser abordado com o público de pesquisa, de modo que contemple as lacunas identificadas.

A terceira etapa é a fase da experimentação. Após levantadas as lacunas, selecionados os conteúdos, aplicam-se as intervenções, que neste caso buscou em Brousseau (1996) uma metodologia de ensino que contemple o aluno como centro do processo.

Na quarta e última etapa da Engenharia Didática, é realizada a análise dos dados e a validação das hipóteses da pesquisa. Após esse breve mapeamento da metodologia, passamos a narrar a primeira fase da pesquisa: análises preliminares.

Análises preliminares

Partindo do pressuposto de que a Educação Financeira é algo emergente, fez-se necessário um levantamento de pesquisas publicadas com a temática em estudo. Optamos, portanto, pela Revisão Sistemática da Literatura (KITCHENHAM, 2004) para identificar, avaliar e interpretar toda investigação disponível no recorte temporal de 2015 a 2021. Diante disso, foram escolhidas 2 plataformas: o *Google Scholar* e o Banco de Teses da CAPES, optando como critérios de inclusão artigos avaliados com Qualis/CAPES A1, A2, A3, A4, além de teses.

De acordo com Kitchenham (2004), a Revisão Sistemática de Literatura é uma forma de mapear os caminhos que já foram percorridos e materiais produzidos. Seu objetivo é reunir evidências existentes relativas a um tema ou um objeto de estudo. Para a pesquisa em questão, foram levantadas as *strings* de pesquisa:

(“Educação Financeira” OR “Educação Financeira Escolar” AND “anos iniciais”)
 (“Educação Financeira” OR “Educação Financeira Escolar” AND “Ensino Fundamental”)
 (“*school Financial Education*” AND “*Elementary school*”)

Como resultado, foram encontradas 71 publicações: 65 em língua portuguesa e 6 em língua estrangeira.

Como critérios de exclusão, foram desconsideradas pesquisas aplicadas ao segundo segmento do Ensino Fundamental, ao ensino médio, à educação de jovens e adultos, à formação docente, aos cursos de licenciatura, além de análise de livro didático do segundo segmento do Ensino Fundamental, currículo e revisões de literatura. Após aplicados os critérios de exclusão, foram selecionados oito artigos voltados para o Ensino Fundamental em língua portuguesa e um artigo em língua estrangeira.

O artigo em língua estrangeira de Kaneko (2020) destaca a alfabetização financeira como um tema importante e que vem alcançando espaços dentro da educação. O autor apresenta uma importante ação adotada no Japão, onde a disciplina de alfabetização financeira passou a ser obrigatória no currículo escolar, incluindo noções de ética, questões ambientais e sociais, com o objetivo de provocar mudanças no comportamento social.

Dos oito artigos em língua portuguesa, seis tiveram como tema de pesquisa a análise de materiais didáticos voltados para os anos iniciais do Ensino Fundamental, tanto de livros do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) quanto materiais produzidos pelo MEC. As questões de análise debruçaram-se em relação à presença, à qualidade e à frequência de temas de Educação Financeira presentes nos materiais, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Artigos sobre Educação Financeira nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Autores	Ano	Título
Laís Thalita Bezerra dos Santos; Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa	2018	Relações entre atividades de Educação Financeira em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental e o manual do professor
Glauciane Vieira; Marilene Oliveira; Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa	2019	Educação Financeira: análise dos cadernos do MEC para os anos iniciais
Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa; Laís Thalita Bezerra dos Santos	2019	Atividades de Educação Financeira a partir da perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem de Skovsmose
Laís Thalita Bezerra dos Santos; Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa	2020	Temáticas de Educação Financeira Escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: como são apresentadas em livros didáticos de Matemática?
Beatriz Oliveira do Livramento; Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa; Laís Thalita Bezerra dos Santos	2021	Como livros didáticos de Matemática dos anos iniciais estão abordando a Educação Financeira após a inclusão desta temática na BNCC?

Joseilda Machado Mendonça; Cristiane Azêvedo Pessoa	2021	Educação Financeira Escolar na Educação Infantil: materiais do educador e da criança
---	------	--

Fonte: Autoria própria.

Em relação aos artigos citados no Quadro 1, uma característica importante fez-se presente em todos eles, a saber: o material didático. Os livros aprovados pelo PNLD apresentam pouquíssimas atividades em relação às temáticas de Educação Financeira e o material de apoio ao professor não facilita um aprofundamento para uma abordagem intencional. Além dos artigos no Quadro 1, dois outros apresentam aplicações de atividades de Educação Financeira nos anos iniciais do Ensino Fundamental, descritos a seguir.

No primeiro artigo, Dantas et al. (2017) discutem as relações entre Educação Financeira e meio ambiente. Apresentam resultados de uma pesquisa em que, por meio da aplicação de uma sequência didática, foram construídos conceitos de Educação Financeira e consumo consciente aplicados aos anos iniciais do Ensino Fundamental. O estudo destaca a participação ativa dos sujeitos que buscaram estratégias e defenderam seus argumentos. Concluiu-se, então, que a Educação Financeira Escolar é um assunto de extrema relevância e que pode ser abordado com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No segundo artigo, Santos et al. (2016) apresentaram resultados da aplicação de temas de Educação Financeira Escolar em alunos com deficiência intelectual matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública. As atividades abordavam temáticas sobre coisas que o dinheiro compra e coisas que o dinheiro não compra, meio ambiente, necessidade e desejo, sustentabilidade, ética e ações sociais. Além da pesquisa, produziram um produto educacional em formato de livreto, para que o responsável ou professor aplicasse à criança. As autoras concluem que os alunos participaramativamente do estudo, manifestando seu contentamento em estar como protagonistas de um projeto. Realizaram todas as atividades com reflexão consciente em relação ao uso dos recursos materiais e naturais. Confirmam a hipótese de que é possível trabalhar a Educação Financeira sob o viés da inclusão.

De acordo com a Revisão Sistemática de Literatura, foi possível observar a tímida produção pensada nos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, fase da vida em que muitos conceitos são consolidados, bem como os valores morais que vão acompanhar o cidadão por toda a sua vida. Além disso, trata-se de um público com acesso às redes sociais e canais que são altamente dominados pelo marketing, impossibilitando muitas vezes os responsáveis de manterem um controle do que é acessado pela criança.

Como premissa da Engenharia Didática, em uma dimensão epistemológica, justificamos a importância da Educação Financeira Escolar como conteúdo multidisciplinar, que tem como objetivo desenvolver nos sujeitos habilidades de reflexão antes da tomada de

decisões que envolvem os recursos financeiros e ambientais. De acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), educar financeiramente é “contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro” (OCDE, 2011, p. 57–58).

Sob a dimensão didática, o Brasil oferece instrumentos para a promoção da Educação Financeira Escolar de modo acessível e gratuito. Apesar disso, os materiais disponibilizados na plataforma da ENEF apresentam-se disponíveis somente para uso individual do aluno, acarretando a dificuldade do professor em reproduzi-lo para utilização em sala de aula. Recentemente, em 2021, o Ministério da Educação, em parceria com a Comissão de Valores Mobiliários, lançou uma iniciativa com ênfase nos produtos financeiros, mas o material didático é o mesmo oferecido pela plataforma ENEF, disponível para *download*³.

Entretanto, esta pesquisa buscou percorrer outros caminhos dentro da Educação Financeira Escolar, apoiando-se na proposta curricular de Silva e Powell (2013). Assim, foram selecionados conceitos que identificamos como prioritários de acordo com os sujeitos do estudo e sua condição social. A proposta desses autores é apresentada em quatro eixos, a saber:

- a) Noções básicas de finanças e economia;
- b) Finança pessoal e familiar;
- c) As oportunidades, os riscos e as armadilhas na gestão do dinheiro numa sociedade de consumo;
- d) As dimensões sociais, econômicas, políticas, culturais e psicológicas que envolvem a Educação Financeira.

É nesse último eixo, eixo d, que buscamos desenvolver reflexões com os sujeitos da pesquisa, como a diferença entre consumo e consumismo, a produção de lixo e desperdício, necessidade versus desejo, interesses fundamentais e supérfluos e alguns conceitos dentro da ética.

Além das reflexões destacadas, percebeu-se a necessidade de desenvolver uma definição que contemplasse a questão ambiental com mais profundidade. Santos e Oliveira (2023) apresentam, então, o conceito de Educação Financeira Escolar e Sustentável, que consiste em:

[...] refletir, dentre as opções de consumo, os impactos ambientais presentes na produção disponível no mercado, fazendo opção por aquelas cuja produção encontra-se atenta às questões ambientais, bem como exigir a logística reversa das empresas, conforme preconiza a Lei nº 12.305/2010 (SANTOS; OLIVEIRA, 2023, p. 23).

³ Disponível em: <<https://www.vidaedinheiro.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/DOCUMENTO-ENEF-Orientacoes-para-Educ-Financeira-nas-Escolas.pdf>>.

Dessa forma, o consumo abraça variáveis que interferem na decisão do sujeito, com o objetivo não apenas financeiro, mas sustentável.

Seguindo para a dimensão cognitiva, apresentamos abaixo os dados coletados.

A primeira pergunta feita às crianças foi: “Para que serve o dinheiro?”, dirigida à turma de modo coletivo, sem controle individual e, consequentemente, sem identificação de cada aluno. Dessa forma, são apresentadas no Quadro 2 algumas respostas recebidas.

Quadro 2: Primeira pergunta – Para que serve o dinheiro?

Pergunta:	Para que serve o dinheiro?
Respostas:	<p>“para comprar coisa”</p> <p>“para comida”</p> <p>“comprar fruta”</p> <p>“para comprar um carro”</p> <p>“para comprar casa”</p> <p>“para comprar maquiagem”</p> <p>“para comprar a moto”</p> <p>“para comprar roupa”</p> <p>“para comprar mansão”</p> <p>“para comprar bicicleta”</p> <p>“comprar uma Lamborghini”</p> <p>“para comprar um guarda-roupa”</p> <p>“para pagar”</p> <p>“para gastar”</p> <p>“comprar sítio”</p> <p>“comprar piscina”</p>

Fonte: Autoria própria.

Percebe-se, então, que as crianças compreendem uma das funções do dinheiro – comprar e pagar –, relação que está diretamente ligada ao fator de consumo. A partir dessas respostas, os pesquisadores perguntaram: “Quem havia inventado o dinheiro?”. Nesse caso, houve pouca diversidade e participação, pois muitos alunos não conseguiam imaginar uma resposta para essa pergunta. Uma parte dos alunos atribuíram a invenção do dinheiro à criação divina, e outros tentaram estabelecer uma relação com a História do Brasil, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3: Segunda pergunta – Quem inventou o dinheiro?

Pergunta:	Quem inventou o dinheiro?
Respostas:	<p>“Deus inventou”</p> <p>“Jesus inventou o dinheiro”</p> <p>“uma pessoa inventou o dinheiro”</p>

	<p><i>“Pedro Álvares Cabral”</i> <i>“Bolsonaro”</i> <i>“o governo”</i> <i>“fábrica de moeda”</i> <i>“fábrica de dinheiro”</i></p>
--	---

Fonte: Autoria própria.

Em uma terceira pergunta, os pesquisadores queriam buscar qual relação os alunos fazem quando o tema é felicidade. Se é algo que é construído pelos alunos com base na situação econômica familiar, ou se está relacionado ao padrão de vida. Nesse caso, houve um equilíbrio entre as respostas: 14 alunos responderam que “precisa de muito dinheiro”, 16 alunos responderam que “precisava de pouco dinheiro” e outras respostas, conforme apresentado no Quadro 4, mostram que algumas crianças não fazem relação entre felicidade e dinheiro, atribuindo a outros fatores.

Quadro 4: Terceira pergunta – sobre a relação de Dinheiro e Felicidade.

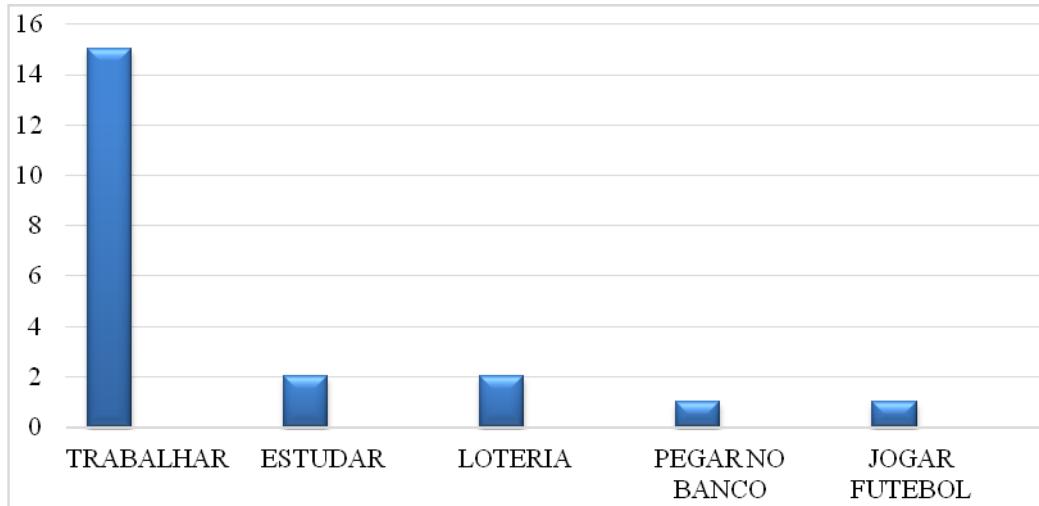
Pergunta:	Para ser feliz, precisamos de muito ou pouco dinheiro?
Respostas:	<p><i>“precisa de muito dinheiro”</i> <i>“precisava de pouco dinheiro”</i> <i>“você só tem que ter saúde”</i> <i>“nenhum dos dois, porque pode se divertir do mesmo jeito”</i> <i>“para ser feliz precisa de felicidade”</i> <i>“de nada, só ser feliz”</i> <i>“nenhum dos dois. Basta sonhar”</i> <i>“só precisa de Deus”</i></p>

Fonte: Autoria própria.

Dificilmente é possível se viver sem o uso deste recurso: o dinheiro, que, aliás, não tem uma distribuição justa em nosso país. De acordo com um levantamento realizado pelo IBGE, em 2020 a maior renda estava concentrada na parcela de 1% da população, enquanto que mais de 50% da população recebia 34 vezes menos. A pesquisa ainda divulgou que a renda per capita dos mais ricos foi de R\$ 15.816 contra R\$ 453,00 do grupo mais pobre.

Ainda foi questionado aos alunos como poderíamos fazer para ganhar dinheiro. Dentre as respostas estão: “trabalhando”, como uma solução, “jogando na loteria”, “ficando milionário”, “jogando futebol” e outro aluno disse que seria necessário “estudar muito”.

Para melhor comparação, apresentamos o Gráfico 1.

**Gráfico 1:** Quarta pergunta – Como ganhar dinheiro?**Fonte:** Autoria própria.

Com o objetivo de olhar para o futuro, perceber se os alunos possuem metas ou sonhos, foi perguntado qual era o sonho de cada um. As respostas variavam entre “ser policial”, “ter uma profissão”, “ter saúde” e quatro crianças citaram “ficar rico” como sonho de futuro.

Para finalizar a coleta de dados, os pesquisadores analisaram a relação entre o consumo e o meio ambiente, ou seja, se o alto consumo, o consumo compulsivo, poderia de alguma forma prejudicar o meio ambiente. Diante do questionamento, três alunos responderam que não, onze crianças responderam que sim e nove crianças conseguiram citar exemplos de consequências como: o mau uso da água, a poluição do ar e o desperdício, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5: Quinta pergunta – sobre Consumo e ambiente.

Pergunta:	Se a gente começar a comprar de tudo, pode acontecer alguma coisa com o planeta?
Respostas :	<ul style="list-style-type: none"> “acabar tudo e não poder viver nada” “acabar tudo e não comprar nada” “pode acabar água” “acabar o ar” “pode acabar as frutas” “e polui muito” “desperdício atrapalha demais planeta” “o desperdício de água e luz atrapalha pra mim” “vou salvar o planeta”

Fonte: Autoria própria.

Concepção e análise a priori

Nesta fase é possível levantar as variáveis macro didáticas e micro didáticas pertinentes ao problema de pesquisa. Em uma perspectiva macro didática, o estudo buscava a

proposição de cinco situações didáticas construídas com base na proposta de Silva e Powell (2013). São elas:

1. **De onde vem o dinheiro:** com o tempo de execução previsto de 50 minutos, a proposta é dividir a turma e promover uma simulação de trocas de mercadorias conforme o escambo. O objetivo é refletir sobre a origem do dinheiro e seu uso na história.
2. **O valor das coisas:** com o objetivo de dialogar a respeito da diferença entre valor e preço, é proposta uma atividade a ser realizada em 50 minutos. Uma busca em revistas na identificação de figuras que possam representar coisas materiais e imateriais, ou seja, coisas que o dinheiro compra e coisas que o dinheiro não compra.
3. **Ética:** com o objetivo de despertar no aluno a reflexão sobre nossas práticas em sociedade e de executar tarefas pensando na melhor forma de agir, são propostas uma reflexão e uma tomada de decisão em situações próximas do cotidiano infantil que envolvam a ética, com previsão de duração de 50 minutos.
4. **Economia e sustentabilidade:** com previsão de execução de 50 minutos, é sugerida a apresentação de três situações relacionadas ao uso dos materiais individuais e coletivos e dos recursos naturais. Em grupo, os alunos deverão discutir e apresentar soluções para as situações apresentadas. O objetivo é despertar o cuidado no uso desses materiais, bem como dos recursos naturais.
5. **Fundamental e supérfluo:** com o objetivo de despertar no aluno reflexões em relação ao que é necessário ou supérfluo, discernindo sobre prioridades para um bem-estar maior, é proposta uma pesquisa em diferentes encartes de supermercado, contendo itens que possam ser considerados como fundamentais para a vida e outros, como supérfluos. A atividade tem previsão de duração de 50 minutos.

Sob a perspectiva da dimensão micro didática, Almouloud (2007) descreve que:

Os alunos devem compreender os dados do problema e se engajar na sua resolução usando seus conhecimentos disponíveis. [...] É imprescindível que o aluno perceba que seus conhecimentos antigos não são insuficientes para a resolução imediata do problema final além disso, os conhecimentos objeto de aprendizagem fornecem as ferramentas convenientes para obter a solução final (ALMOLOUD; 2007, p. 116).

Assim, durante as atividades, os discentes adotaram diferentes estratégias para promover soluções para as questões. Na primeira atividade, de onde vem o dinheiro, alguns alunos preocuparam-se em estabelecer critérios para as trocas, assumindo cada um uma função dentro do grupo. Outros alunos preocuparam-se em manter as fichas e fizeram poucas trocas.

Na segunda atividade, o valor das coisas, os alunos utilizaram bens materiais como computador e patins para representar coisas que o dinheiro compra. E como coisas que o dinheiro não compra, os alunos utilizaram imagens de pessoas em momentos com a família, com amigos e em passeios.

Na atividade em relação à ética, os alunos concluíram que ao achar o objeto perdido na escola, deve-se guardar e procurar um responsável para que o dono seja localizado. Dentro desse mesmo tema, quando argumentados sobre receber por engano um troco maior do que o certo, concluíram que a atitude mais adequada seria devolver o valor indevido.

Em relação à quarta atividade, intitulada sustentabilidade e economia, os alunos produziram a reflexão de que é preciso cuidar dos materiais, tanto pessoais quanto coletivos, para que eles tenham maior durabilidade, evitando um consumo desnecessário. Nessa mesma atividade, outro tema, como o uso da água, foi abordado e como soluções para melhor administração desse recurso, os alunos apontaram: não deixar a torneira aberta, economizar água, não poluir o rio e guardar a água da chuva para uso na limpeza ou descarga.

Na última atividade, intitulada fundamental e supérfluo, os alunos buscaram como itens fundamentais para a alimentação: arroz, feijão, macarrão, linguiça, carne e leite, atribuindo como itens supérfluos: suco, biscoito, iogurte e bebidas alcoólicas.

A partir das reflexões coletadas, a pesquisa traçou um protótipo de produto em formato impresso: um guia didático de Educação Financeira para os anos iniciais, desenvolvido segundo a Teoria das Situações Didáticas, de Brousseau (1996).

De acordo com Brousseau (1996), o trabalho do professor deve: “[...] Propor ao estudante uma situação de aprendizagem para que ele elabore seus conhecimentos como resposta pessoal a uma pergunta e os faça funcionar ou os modifique como resposta às exigências do meio e não há um desejo do professor”. Dessa forma, podemos compreender que o papel do docente consiste em proporcionar experiências com sequências de ensino bem estruturadas, de modo a promover a autonomia do estudante por meio de sua efetiva aprendizagem.

Conforme Almouloud (2007), as etapas dessa metodologia podem ser assim descritas:

1. **Situação de ação:** momento em que o conhecimento é organizado e apresentado ao aluno, representando um passo para a manifestação do pensamento matemático. Nesta fase, o professor, segundo o estudioso, pode fazer algumas ações com o objetivo de oferecer ao aluno o experimento e a criação de estratégias próprias para resolução de problemas.

2. **Formulação:** momento de mediação da ação discente, em que ocorrem trocas de informações entre os alunos, mediadas pelo professor, utilizando a linguagem dos próprios aprendizes.

3. **Validação:** momento de exposição e debate sobre o que foi construído e validação da metodologia desenvolvida pelo aluno.

4. **Institucionalização:** momento em que após validado, o professor faz as intervenções diretamente, transformando o saber construído em saber formal, pronto para ser utilizado em novas situações.

A Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (1996) tem na metodologia da Engenharia Didática a melhor contribuição, com a descrição e a compreensão de suas fases. Isso porque permite estabelecer questionamentos e observações, de modo a proporcionar um significado ao objeto de estudo.

Partindo da premissa de que os alunos não tinham ideia da origem do dinheiro, foi apresentado um breve histórico sobre a vida humana desde a época dos nômades (Figura 1). Esses tiravam o seu sustento do lugar onde habitavam e, quando findado, eram obrigados a irem para outros lugares. Na sequência foi explicado como surgiu o escambo como forma de troca e início do comércio, que mais tarde originou a necessidade de se criar uma moeda para realizar tais transações. Foram citados os materiais que, ao longo da história, funcionaram como dinheiro, como, por exemplo, o sal e, depois, as moedas e os papéis que são instrumentos utilizados na atualidade.

Figura 1: de onde vem o dinheiro?

Fonte: Autoria própria.

Após conhecer o movimento de troca e de consumo presente na história da sociedade, os alunos foram desafiados a criar grupos. Cada formação ficaria responsável por um elemento durante um tempo, determinado pela pesquisadora, e os discentes deveriam realizar trocas entre os grupos, de modo que pudessem, ao final, sincronizar uma variedade de elementos, e não apenas um. Quatro equipes foram formadas, sendo que uma ficou incumbida de possuir alimentos, a outra, de peças de vestiário, a seguinte, de somente moedas e a última, de cédulas. Nenhuma orientação sobre planejar estratégias de troca foi apresentada aos

alunos, pois a metodologia de aplicação desta atividade baseou-se na Teoria das Situações Didáticas, de Brousseau (1996). Essa etapa corresponderia à fase de ação em que é proposta a situação problema para que o aluno desenvolvesse suas próprias estratégias. Os itens da atividade foram distribuídos às equipes, de forma que cada uma ficasse com 12 fichas do seu item.

Durante o período de troca, foi possível observar que houve um grupo que ficou sentado sem iniciar a atividade e outro que demorou a levantar, mas este, quando decidiram realizá-la, levantaram os quatro componentes de uma vez. Os outros dois grupos estavam preocupados em dividir as próprias fichas entre si e demoraram a realizar as permutas.

Terminado o prazo para as trocas, iniciamos a fase da validação. Sendo assim, cada equipe apresentou o resultado e que tipo de estratégia utilizou para realizar a atividade. É importante neste momento destacar que foi verificado que em dois grupos houve alteração na quantidade de fichas, já que um ficou com 11 fichas e o outro, com 13. Quando argumentados sobre o motivo da confusão, nenhum grupo soube justificar ou apontar a causa.

Na Figura 2 é possível ver os alunos no movimento de formulação, em que pensam e realizam as suas próprias estratégias para resolver o desafio proposto.



Figura 2: As trocas.
Fonte: Autoria própria.

Como resultado dessa atividade, o grupo que ficou responsável pelo vestuário observou que não utilizou uma boa estratégia, pois se preocupou em conservar a maior parte possível dos seus itens de vestuário. Além disso, de 12 fichas, apenas uma representava o alimento, que é o item mais importante para a sobrevivência.

Os responsáveis pelas cédulas apresentaram suas estratégias. Antes de iniciar as permutas, eles dividiram as fichas entre si e cada um ficou encarregado por trocá-las por um item. Apenas um aluno não participaria, mantendo, assim, uma parcela de fichas células. Esse foi o grupo que apresentou um resultado mais equilibrado.

As outras duas equipes não apresentaram qualquer estratégia para a troca, nenhum tipo de planejamento, mas apontaram a disputa entre a posse das fichas como algo que atrapalhou a realização de sua atividade. Neste momento, a pesquisadora inicia a fase da institucionalização preconizada por Brousseau (1996), em que do conhecimento apresentado é

inserida uma relação com a vida real. Dessa forma, alguns questionamentos foram apresentados à turma:

- a) Todos participaram?
- b) Houve um planejamento em grupo para decidirem a troca?
- c) O grupo conseguiu todos os itens?
- d) Qual parte foi mais fácil realizar?
- e) Quais foram as dificuldades?
- f) Que atividade da nossa vida real parece com a que fizemos?
- g) Como podemos planejar as compras no supermercado?
- h) Quais problemas podem surgir pela falta de planejamento?

Alguns alunos manifestaram-se em relação às estratégias presentes na sua família como válidas em uma situação de compras:

“Não pode esquecer de levar o cartão”

“Não pode esquecer de levar a lista”

“A lista serve pra não esquecer nada”

“Se não fazer lista, pode esquecer e comprar o que não precisa”

“A minha mãe escreve no papel para não esquecer as coisas”

(Respostas dadas pelos alunos participantes da pesquisa)

A realização da primeira proposta do Guia Didático, intitulada: “De onde vinha o dinheiro”, pode confirmar a hipótese de que os alunos com faixa etária entre os 7 e 9 anos são capazes de se organizarem para realizar atividades simuladas de comércio. Nessa atividade foi possível também sistematizar a relação entre consumo e planejamento, conforme apresentado a seguir. É importante ressaltar a abordagem linguística proposta às orientações da atividade destinada a crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Atividade 1: Que tal realizarmos algumas trocas? A turma será dividida em 4 grupos. Cada um deles será responsável por dominar um item. Cada um representa uma família e deve pensar nas necessidades dela. Durante o tempo definido pelo professor, todos os grupos deverão realizar trocas entre si.

No Quadro 6 são apresentadas as recorrências de soluções pelos grupos participantes, sendo composto de 4 a 5 alunos cada um.

Quadro 6 - Recorrências de soluções atividade 1

Estratégias de soluções	Grupos
Conservaram as próprias fichas restringindo a troca.	1
Planejaram estratégias para trocas equilibradas.	2

Realizaram trocas aleatórias, sem planejamento ou objetivo.	1
---	---

Fonte: Elaboração própria

A primeira atividade possibilitou aos alunos conhecer conceitos relacionados à origem do dinheiro e seu uso no tempo. Foi possível perceber a comunicação e a interação entre eles na utilização das fichas disponibilizadas, que, em nossa consideração, permitiu a interação entre conteúdo não só de Educação Financeira, mas de contagem e classificação das fichas obtidas.

Considerações finais

Este artigo pôde demonstrar que alguns temas de Educação Financeira são reais e presentes na fase da infância e que, através de uma mediação planejada, podem ser trabalhados e solidificados como valores e reflexões antes da tomada de decisões em relação ao melhor uso dos recursos financeiros. Na busca de alcançar os objetivos, foi possível delinear toda a produção publicada em revistas avaliadas pela Qualis/CAPES, bem como as produções disponíveis para utilização no espaço escolar.

A Revisão Sistemática de Literatura permitiu identificar a escassez de produções voltadas para o público dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente no que se refere à aplicação da temática em questão. A partir de então, propõem-se mais estudos com esse público específico.

Com base na metodologia da Engenharia Didática de Artigue (1996), a pesquisa buscou inicialmente as lacunas apresentadas pelos alunos em relação a conceitos financeiros e, a partir dessas premissas, planejou os conteúdos mais adequados para serem abordados de acordo com a faixa etária e com os dados coletados nas análises preliminares.

A partir dessas informações, buscamos na Teoria da Situação Didática de Brousseau (1996) uma metodologia para a aplicação de alguns conceitos, de acordo com o exemplo apresentado neste artigo. O estudo possui cinco temas, incluindo de onde vem o dinheiro, o valor das coisas, ética, economia e sustentabilidade, e coisas fundamentais e supérfluas.

Ao analisar os resultados na fase de validação e institucionalização da Teoria da Situação Didática, foi possível perceber que os alunos demonstram interesse em conhecer e aplicar temáticas que são presentes em sua vida, conforme pode ser verificado em suas respostas. Esses saberes podem ser abordados com a participação dos alunos e a construção por eles.

Esperamos, diante deste artigo, contribuir para a importância não só do debate que envolve os temas de Educação Financeira Escolar, quanto a sua urgência em integrar os

currículos disciplinares a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental, permitindo o acesso à informação sobre a gestão dos recursos financeiros e naturais.

Referências

- ALMOULOUD, S. A. *A Teoria das Situações Didáticas*. São Paulo: PUC-SP, 2007.
- ARTIGUE, M. Engenharia didática. In: BRUN, J. *Didáctica das Matemáticas*. Lisboa: Instituto Piaget. Horizontes Pedagógicos, 1996, p.193-217.
- BAUMAN, S. *Vida para Consumo: a transformação das pessoas em mercadoria*. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 08 maio 2021>.
- BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002.
- BRASIL. *Estratégia Nacional De Educação Financeira (ENEF)*. Plano Diretor da ENEF. 2011.. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/Imagens/Plano%20Diretor%20ENEF.pdf>> Acesso em: 27 jun. 2021
- DANTAS, L. T., SANTOS, B. C. M., RODRIGUES, G. C., RODRIGUES, C. K. Educar e cuidar: uma possibilidade de ação entre finanças e meio ambiente. *Ensino, Saúde E Ambiente*, v.10, n.1, p. 55-70., 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.22409/resav10i1.a21249>>.
- KANEKO, J. Moral Education for Sustainable Financial Services. In: SAN-JOSE, L., RETOLAZA, J.L., VAN LIEDEKERKE, L. (eds) *Handbook on Ethics in Finance. International Handbooks in Business Ethics*. Springer, Cham, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-00001-1_36-1 Acesso em 27 jun. 2021
- KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. Technical Report EBSE, Keele University and Durham University Joint Report, 2004.
- LIVRAMENTO, B; PESSOA, C; SANTOS, L. Como livros didáticos de Matemática dos anos iniciais estão abordando a Educação Financeira após a inclusão desta temática na BNCC? *REVEMAT: Revista Eletrônica de Matemática*, , v.16, p.1-26. 2021
- MELO, D.; VIEIRA, G. S.; AZEVEDO, S. S.; PESSOA, C. Diálogos entre a Educação Financeira Escolar e as diferentes áreas do conhecimento na BNCC do Ensino Fundamental. *Em Teia – Revista De Educação Matemática E Tecnológica Iberoamericana*, v. 12, p. 1-27, 2021.
- MENDONÇA, J. M.; PESSOA, C. A. Educação Financeira Escolar na Educação Infantil: materiais do educador e da criança. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática, [S. l.]*, v. 12, n. 4, p. 1–25, 2021. DOI: 10.26843/renigma.v12n4a12. Disponível em:

<<https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2907>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

OCDE. *Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico. The Importance of Financial Education.* Disponível em:

<<http://www.financialeducation.org/dataoecd/8/32/37087833.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2021.

SANTOS, B. C. M. dos; MENEZES, A. M. de C.; RODRIGUES, C. K. Finanças é Assunto de Criança? Uma Proposta de Educação Financeira nos Anos Iniciais. *Revista BOEM*, Florianópolis, v. 4, n. 7, p. 101-115, 2016. Disponível em:

<<https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/8647>>. Acesso em: jan. 2023.

SANTOS, L. T. B.; PESSOA, C. A.. Atividades de Educação Financeira a partir da perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem de Skovsmose Financial Education Activities from the perspective of the Skovsmose Learning Environments. *Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, v. 21, p. 2-24. 2019

SANTOS, L. T. B.; PESSOA, C. A. Relações entre atividades de educação Financeira em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental e o manual do professor. *Em Teia – Revista De Educação Matemática E Tecnológica Iberoamericana*. v. 09, p. 01-20, 2018.

SILVA, A. M. ; POWELL, A. B. Um programa de Educação Financeira para a Matemática escolar da Educação Básica. In: *ANAIIS DO XI ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - ENEM*. Curitiba-PR, p. 01-17. 2013.

SILVA, F. G.; PESSOA, C. A.; SANTOS, L. T. B. Educação Financeira: um estudo dos livros dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental no âmbito da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 13, p. 1-28. 2020

SOUZA, J. I.; FLORES, C. R. Conceito de Riqueza e Educação Financeira como Prática de Si. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*., v. 16, n. 1, p. 63-80, 2023

VIEIRA, G.; OLIVEIRA, M.; PESSOA, C. A. dos S. Educação Financeira: análise dos cadernos do MEC para os anos iniciais. *EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação*, [S. l.], v. 6, n. 13, p. 62–81, 2019. DOI: 10.26568/2359-2087.2019.3273. Disponível em: <<https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/3273>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

SOBRE OS AUTORES

BARBARA CRISTINA MATHIAS DOS SANTOS. Possui graduação em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Augusto Motta (2002). Licenciatura plena em Matemática pela Candido Mendes. especialização em Psicopedagogia, Orientação educacional e Pedagógica, todas pelo Instituto A Vez do Mestre. Mestrado no ensino da Ciências pela UNIGRANRIO. Doutoranda no Ensino de Ciências pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro (Campus Nilópolis). Atualmente é professora - Secretaria Municipal de Educação de Duque de Caixas, com atuação na educação especial. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação especial, atuando principalmente nos seguintes temas: educação financeira, educação matemática, ensino fundamental, inclusão e ensino médio.

ALEXANDRE LOPES DE OLIVEIRA. Possui graduação em Física, Bacharelado (1994) e Licenciatura (2000), pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ; Mestrado (1997) e Doutorado (2003) em Ciências Físicas pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF. Atualmente é Professor Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ, Campus Nilópolis, onde atua: i) no Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências - PROPEC, credenciado no Mestrado Profissional e no Doutorado Profissional; ii) nas Licenciaturas em Física, em Matemática e em Química e iii) no Ensino Médio Técnico. Na pesquisa em Ensino de Física, é interessado em temas relacionados a estratégias didáticas, aprendizagem ativa combinada à experimentação e às tecnologias digitais de informação e comunicação e desenvolvimento de materiais didático-pedagógicos. Na pesquisa básica, tem experiência na área de Física, com ênfase em Magnetismo, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de momentos magnéticos e cálculo de campos hiperfinais de impurezas em matrizes ferromagnéticas e em intermetálicos.

NOTAS DE AUTORIA

Nome Completo: Barbara Cristina Mathias dos Santos

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2296-2748>

Pesquisador autônomo, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. 21210-110 –

barbara-cms@homtail.com

Nome Completo: Alexandre Lopes de Oliveira

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5460-9637>

Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 26530-060 –

alexandre.oliveira@ifrj.edu.br

Agradecimentos

Não se aplica.

Como citar esse artigo de acordo com as normas da ABNT

SANTOS, B. C. M.; OLIVEIRA, A. L. Educação financeira escolar e sustentável: uma possibilidade para o ensino fundamental. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 17, p. 1-21, 2024.

Contribuição de autoria

Barbara Cristina Mathias dos Santos: concepção, coleta de dados e análise de dados, elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados.

Alexandre Lopes de Oliveira: elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados, revisão.

Financiamento

Não se aplica.

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica.

Aprovação de comitê de ética em pesquisa

Pequisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sobre o parecer nº 5.507.958, em 04 de julho de 2022.

Conflito de interesses

Não se aplica.

Licença de uso

Os/as autores/as cedem à Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus/suas autores/as, não representando, necessariamente, a opinião dos/as editores/as ou da universidade.

Histórico

Recebido: 13 de junho de 2023.

Revisado: 14 de janeiro de 2024.

Aceito: 07 de março de 2024.

Publicado: 31 de julho de 2024.