

Scratch como Ferramenta de Ensino para a Educação Financeira: Um Estudo de Caso

Thomás Abreu^{1†} Luciana Borges Goecking²

¹Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) - Instituto de Ciências Exatas (Curso de Especialização em Educação Matemática na Contemporaneidade), Alfenas/MG.

²Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) - Instituto de Ciências Exatas, Alfenas/MG.

Resumo: Este trabalho apresenta os resultados de uma prática pedagógica realizada com estudantes do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola técnica pública de Limeira (SP). As atividades propostas foram estruturadas com base nos textos "Educação financeira com o Scratch: contribuições e dificuldades" e na "Base Nacional Comum Curricular" (BNCC). Os estudantes foram divididos em grupos e encarregados de pesquisar sobre temas relacionados à Educação Financeira, sendo eles: 1) Impostos, 2) Empréstimos, 3) Inflação, 4) Investimentos, 5) Tipos de pessoas jurídicas, 6) Fraudes e segurança online, 7) Consumo consciente, e 8) Seguros (vida, automóveis, saúde). Cada grupo deveria elaborar um relatório, criar uma animação utilizando o site "Scratch", e apresentar seus resultados para a turma. A intervenção pedagógica apresentou resultados positivos, pois os estudantes realizaram boas pesquisas sobre os temas designados, além de desenvolverem habilidades acerca da linguagem de programação. Conclui-se que o uso de tecnologias digitais é eficaz no ensino de Matemática Financeira, desde que o professor atue como mediador e estimule o protagonismo dos estudantes.

Palavras-chave: Tecnologias de Ensino; Intervenção Pedagógica; Matemática Financeira; Lógica de Programação.

Scratch as a Teaching Tool for Financial Education: A Case of Study

Abstract: This paper presents the results of a pedagogical practice conducted with first-year high school students from a public technical school in Limeira (SP). The proposed activities were structured based on the texts "Educação financeira com o Scratch: contribuições e dificuldades" and the "Base Nacional Comum Curricular" (BNCC). The students were divided into groups and tasked with researching topics related to Financial Education, namely: 1) Taxes, 2) Loans, 3) Inflation, 4) Investments, 5) Types of legal entities, 6) Online fraud and security, 7) Conscious consumption, and 8) Insurance (life, car, health). Each group was required to write a report, create an animation using the "Scratch" website, and present their findings to the class. The pedagogical intervention yielded positive results, as students conducted thorough research on the assigned topics and developed skills related to programming languages. It is concluded that the use of digital technologies is effective in teaching Financial Mathematics, provided that the teacher acts as a mediator and encourages student leadership.

Keywords: Teaching Technologies; Pedagogical Intervention; Financial Mathematics; Programming Logic.

[†]Autor correspondente: thomas.abreu@sou.unifal-mg.edu.br

Manuscrito recebido em: 12/09/2024

Manuscrito revisado em: 22/10/2024

Manuscrito aceito em: 13/11/2024

Introdução

No atual cenário econômico, caracterizado por desafios como inflação, aumento nos preços de itens básicos e a volatilidade do mercado financeiro, torna-se cada vez mais necessário que as pessoas cultivem habilidades matemáticas sólidas e responsáveis para lidar com questões relacionadas a recursos financeiros. Um estudo feito pelo Serasa Experian (2024) indica que mais de 72,9 milhões de brasileiros estavam inadimplentes em março de 2024. Este dado mostra que aproximadamente 36% da população brasileira possui algum compromisso vencido e não pago, considerando a última estimativa populacional do IBGE, atualizada em 22/12/2023, que indica que o Brasil possui mais de 203 milhões de habitantes (IBGE, 2024).

O aumento da inadimplência e do endividamento das famílias brasileiras é causado por fatores como desemprego, facilidade em adquirir crédito, consumo desenfreado, entre outros (Paraíso, Fernandes, 2019). Enquanto que as maiores fontes de dívidas dos brasileiros é o cartão de crédito, créditos em lojas e empréstimos (BANCO CENTRAL, 2020).

Em análise feita com dados dos anos de 2018 a 2022, Barbosa *et. al.* (2023) verifica que a inadimplência das famílias brasileiras está relacionada com as variáveis “desemprego”, “taxa Selic” e “endividamento”. Ainda, a pesquisa aponta que a redução da taxa Selic resulta em maior procura por crédito por parte da população, aumentando os valores das dívidas, enquanto que a diminuição do desemprego faz com que as pessoas empregadas aumentem seus consumos, adquirindo dívidas com maiores valores.

Uma proposta para reverter a situação de inadimplência no país é proporcionar aos estudantes da Educação Básica acesso à Educação Financeira, pois a aprendizagem de formas saudáveis de administrar os recursos financeiros e o incentivo ao consumo consciente para os jovens de todas as idades pode melhorar a qualidade de vida, tanto para eles quanto para suas famílias.

Em Ferreira *et. al.* (2023) os autores diferem os temas “Educação Financeira” e “Alfabetização Financeira”, sendo a Educação Financeira a aprendizagem de informações financeiras, enquanto que a Alfabetização Financeira é a aplicação desses conhecimentos no seu cotidiano, de forma a se tornar um indivíduo que gerencie seus recursos financeiros de maneira adequada. Sendo assim, Ferreira *et. al.* (2023) aponta que a Alfabetização Financeira pode ser uma alternativa para combater os endividamentos das famílias brasileiras, pois constata-se que no Brasil há poucos “poupadores”, ou seja, pessoas que saibam gerenciar e poupar seus recursos financeiros. Esta falta de gerenciamento resulta em empréstimos, mau uso do cartão de crédito, entre outros, que podem levar a endividamentos. Ainda, discute que um indivíduo que não possui Alfabetização Financeira possui uma maior probabilidade de se tornar um “endividado”, independentemente de sua renda mensal.

Nesse contexto, foi proposta uma intervenção pedagógica de Educação Financeira para 40 estudantes do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola técnica pública, localizada na cidade de Limeira (SP). Nesta intervenção, o objetivo foi discutir com os estudantes tópicos de Educação Financeira por meio de seminários e animações feitas no Scratch, visando a Alfabetização Financeira destes estudantes.

A intervenção ocorreu nas aulas de Matemática, portanto o tema da intervenção foi escolhido por fazer parte do plano de curso desta disciplina, além de ser um tema que os estudantes poderiam pesquisar e se informar de maneira independente. Vale ressaltar, que não houve aulas sobre o assunto durante o ano letivo, sendo o primeiro contato dos alunos com o tema.

O Scratch é um site de programação gratuito e mantido pela “Fundação Scratch”¹. O objetivo do site é promover a linguagem de programação, principalmente de crianças, por meio do desenvolvimento de animações e jogos digitais. Na interface do Scratch é disponibilizado personagens e cenários, sendo que, a partir deles, o programador pode criar histórias dando comandos que utilizam a lógica de programação.

¹<https://scratch.mit.edu/>

O site tem se mostrado uma ferramenta eficaz para o ensino, principalmente por ser gratuito e de fácil manuseio. Em Ferreira e Piasson (2021) os autores utilizaram o Scratch para o ensino de Educação Financeira e relataram que seu uso proporcionou um ambiente interativo, divertido e que estimulou a criatividade de seus estudantes.

Para a realização da intervenção pedagógica, a turma foi dividida em 8 grupos, com quantidades diferentes de estudantes, aos quais foram atribuídas três tarefas principais: 1) pesquisar sobre um tema de Educação Financeira, sorteado pelo professor, e elaborar um relatório; 2) desenvolver uma animação sobre o tema utilizando o site "Scratch"; e 3) apresentar a pesquisa e a animação para o restante da turma.

Este trabalho está organizado em três seções. A primeira seção discorre sobre a revisão bibliográfica que embasou a intervenção pedagógica, a segunda apresenta a metodologia de trabalho adotada e os resultados obtidos com sua aplicação, e a terceira traz considerações sobre as atividades realizadas e sugestões para trabalhos futuros.

Primeira seção

Uma pesquisa feita pelo Serasa Experian em março de 2024 aponta que 72,9 milhões de brasileiros são consumidores inadimplentes, dos quais 8,9 milhões têm até 25 anos, 25,2 milhões têm entre 26 e 40 anos, 25,2 milhões têm entre 41 e 60 anos e 13,5 milhões têm acima de 60 anos (SERASA EXPERIAN, 2024).

A "Pesquisa sobre o Endividamento" feita pelo Serasa no ano de 2022, que contou com a colaboração de 5225 entrevistados, apontou que os principais motivos do endividamento é o desemprego, a redução da renda, o empréstimo do nome a pessoas que não pagaram a dívida e, por último a falta de controle. Ainda, segundo essa mesma pesquisa, os dois fatores que mais geram dívidas é o cartão de crédito e as lojas (carnes, crediários e cartões), entretanto há outros fatores, como contas básicas, empréstimos, aluguel, impostos e escolas para os filhos (SERASA EXPERIAN, 2022).

Buscando determinar a quantidade de brasileiros que possuem um endividamento de risco, o Banco Central realizou uma pesquisa a partir de quatro indicadores econômicos, sendo eles: inadimplência, exposição a três modalidades de crédito concomitantemente, comprometimento de renda acima de 50% e renda disponível abaixo da linha da pobreza após o pagamento de dívidas. Sendo assim, um endividamento de risco ocorre quando o indivíduo se encaixa em dois ou mais desses indicadores, comprometendo seus recursos financeiros com dívidas acima do seu orçamento, prejudicando seu gerenciamento financeiro e, em determinados casos, sua qualidade de vida (BANCO CENTRAL, 2020).

Utilizando os indicadores econômicos da pesquisa, verificou-se que em 2022 a porcentagem de indivíduos que possuíam um endividamento de risco era superior a 4,6 milhões, ou seja, aproximadamente 5,4% da população brasileira se encaixava em dois ou mais indicadores estudados pelo Banco Central (BANCO CENTRAL, 2020).

Este alto índice de endividamento da população brasileira, além de ser prejudicial para cada indivíduo, afeta o sistema financeiro do país. Outros países, que também enfrentam o problema de endividamento de suas populações, vêm procurando formas de combater o grande índice de endividamento de seus cidadãos. Como alternativas de mitigação para o endividamento da população, baseando-se em atitudes de diversos países, o Banco Central lista "ações de transparência efetiva, modernização de leis e instituições, articulação com provedores de serviços para a reestruturação de dívidas, práticas responsáveis na concessão do crédito e alinhamento do produto aos objetivos do consumidor" (BANCO CENTRAL, 2020).

Outro tópico que o Banco Central aborda como potencial de combate ao alto índice de endividamento das famílias brasileiras é o tratamento preventivo, ou seja, a criação de iniciativas que abordem Educação Financeira e informem a população acerca da tomada de decisões mais saudáveis sobre seus recursos financeiros, influenciando a contratação de serviços e produtos

mais condizentes com a sua realidade (BANCO CENTRAL, 2020).

A iniciativa de prevenção ao alto índice de endividamento da população através da Educação Financeira é um tópico discutido em diversos trabalhos e, inclusive em documentos governamentais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento norteador para o currículo desenvolvido pelos sistemas de ensino e as escolas brasileiras (BRASIL, 2018, SCAICO et. al., 2013; CORÁ, TINÉ, 2021, CAMPOS, BELÃO, ENDO, 2019, SOUZA, NICOLI, CASTRO, 2020, BANCO CENTRAL, 2020).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere que os sistemas de ensino e as escolas devem trabalhar, de forma contextualizada, transversal e integradora, diversos temas contemporâneos. Entre eles, estão a “Educação para o Consumo” e “Educação Financeira e Fiscal”, temas que o próprio documento ressalta que estão inseridos em habilidades de diversos componentes curriculares (BRASIL, 2018, p. 13 e 14).

Especificamente para a disciplina de Matemática, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere que sejam trabalhados tópicos de Educação Financeira, tais como “juros, inflação, aplicações financeiras e impostos”. Entretanto, após análise das habilidades presentes neste documento, pode-se observar que não há uma habilidade específica para o ensino de Educação Financeira na disciplina de Matemática, tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio. O Quadro 1 mostra um recorte de todas as habilidades presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que mencionam os termos “Educação Financeira” ou “Matemática Financeira” (BRASIL, 2018).

A partir do Quadro 1 pode-se observar que a Educação Financeira não é um objeto de estudo específico para a disciplina de Matemática, pois ela sempre está inserida em habilidades cujo o foco principal é outro tema, como porcentagens e funções, ocupando sempre o papel de “contextualizar” algo que está sendo estudado. Dessa forma, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não obriga o estudo de outros temas importantes da Educação Financeira, tais como o consumo consciente, gerenciamento de seus recursos financeiros ou formas de poupar e investir dinheiro.

Analisando ainda mais a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a sugestão para o tratamento da Educação Financeira nos sistemas de ensino é que os professores trabalhem em conjunto, de maneira interdisciplinar. Como exemplo para esta sugestão, o documento aponta a interação dos professores das disciplinas de Matemática e História, que juntos podem discutir questões associadas a dinheiro, tais como a evolução do dinheiro e sua função social ao longo dos anos (BRASIL, 2018).

Sendo assim, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estimula o uso da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, promovendo a integração de diferentes áreas do conhecimento e incentivando conexões entre conteúdos e habilidades. Essa abordagem visa superar a fragmentação das disciplinas, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Portanto, ao trabalhar com a Educação Financeira, os professores podem utilizar metodologias de ensino que relacionem o tema com diversas situações, estabelecendo relações com outras disciplinas e enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2018).

Correlacionando os dados de pesquisas sobre endividamento e a necessidade do ensino de Educação Financeira promovida pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), diversos autores discorrem em suas pesquisas sobre a necessidade de se ensinar Educação Financeira durante a Educação Básica e os impactos que ela pode causar, tanto de maneira individual quanto de maneira social, melhorando os índices de endividamento da população (SCAICO et. al., 2013; CORÁ, TINÉ, 2021, CAMPOS, BELÃO, ENDO, 2019, SOUZA, NICOLI, CASTRO, 2020, SANTOS, 2018).

Santos (2018) enfatiza que a Educação Financeira na escola tem o papel de formar cidadãos responsáveis e conscientes, estimulando que estes estudantes planejem seus futuros e evitem endividamentos desnecessários.

Souza, Nicoli e Castro (2020) apontam que estudantes que são expostos à Educação Financeira durante a Educação Básica têm melhores capacidades de gerenciar seus recursos financeiros, impactando na economia do país. Ainda, os autores ressaltam a importância de estudos e novas tecnologias de ensino que promovam o ensino de Educação Financeira para estudantes de Educação Básica.

Chart 1: Skills from the National Common Curricular Base (BNCC) that involve Financial Education.

Código	Habilidade
(EF05MA06)	Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
(EF06MA12)	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
(EF07MA02)	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
(EF09MA05)	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.
(EM13MAT304)	Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.
(EM13MAT305)	Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.
(EM13MAT503)	Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.

Source: Brasil (2024).

Dessa forma, faz-se necessário a buscar metodologias de ensino para discutir tópicos sobre Educação Financeira com estudantes da Educação Básica. De acordo com Valente (2010), uma alternativa é o uso de tecnologias digitais, pois as tecnologias enriquecem o processo de ensino aprendizagem, proporcionando maior interação entre o conteúdo estudado e a necessidade dos alunos.

Ribeiro e Goretti (2012) afirmam que o ensino de Matemática deve acompanhar as novas tecnologias que estão sendo desenvolvidas, uma vez que, com o uso de tecnologias, o estudante possui acesso a uma maior fonte de informações e descobertas científicas, potencializando o ensino e a aprendizagem de Matemática, além de tornar o aluno protagonista em seu processo de aprendizagem.

Além da interação entre os estudantes e o conteúdo, as tecnologias digitais podem auxiliar os professores a trabalhar com metodologias de ensino que coloquem o aluno como protagonista em seu processo de busca por conhecimento. Moran (2012) discute essa necessidade de o aluno

ser o protagonista de seu processo de construção de conhecimento, pois, segundo ele, o aluno deve ser capaz de proporcionar a si mesmo aprendizado, além de trabalhar a sua criatividade e capacidade de solucionar problemas.

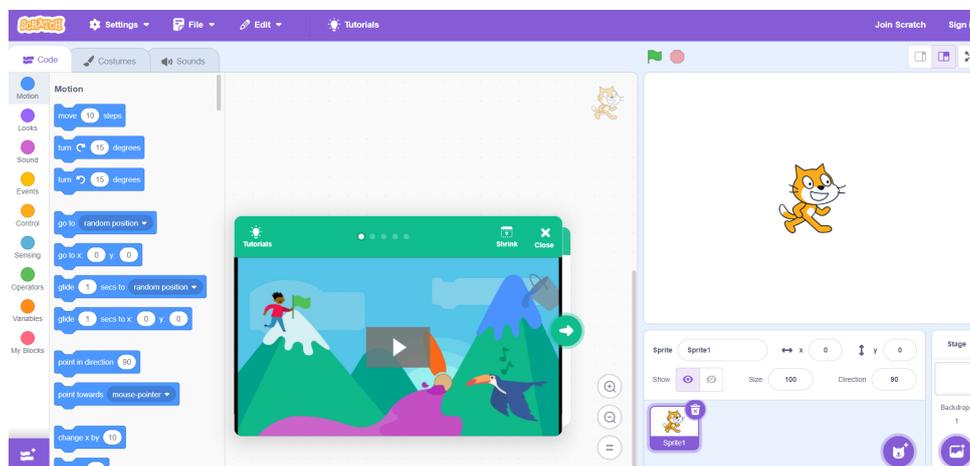
Para tornar o aluno protagonista, o professor precisa agir como mediador no processo de ensino aprendizagem. Segundo Libâneo (2013) o professor deve atuar como um facilitador do processo de aprendizagem, promovendo a interação, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento, além de valorizar as experiências e contexto social dos estudantes.

Neste contexto, uma metodologia de ensino com potencial de tornar os estudantes protagonistas de seu processo de aprendizagem é o uso de tecnologias digitais, como, por exemplo, o ensino de linguagem de programação ainda na Educação Básica, pois o ensino de programação nas escolas pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que os estudantes precisarão desenvolver habilidades para resolver problemas referentes ao que estão programando, trabalhando, principalmente a criatividade. Além disso, chama-se a atenção para o fato de que os estudantes de hoje, apesar de serem nativos digitais, não sabem manusear os dispositivos para a criação e desenvolvimento de informações, pois, na maioria das vezes, são apenas consumidores de informação (SCAICO *et. al.*, 2013).

Apesar de a linguagem de programação ser difícil inicialmente, por envolver conceitos matemáticos, conhecimento da linguagem de programação e compreender o problema de forma que possa ser fragmentado e resolvido, há uma grande oportunidade de se ensinar programação nas escolas, desde que feitas com as ferramentas e metodologias corretas, pois estimula a criatividade e novas maneiras de resolução de problemas (SCAICO *et. al.*, 2013).

Uma ferramenta criada com o objetivo de ensinar programação para crianças e adolescentes é o Scratch. O Scratch é um site de programação gratuito no qual o usuário pode desenvolver animações ou jogos, utilizando diversos personagens e cenários disponibilizados pelo próprio site. A Figura 1 apresenta a interface do site Scratch.

Figure 1: Scratch website interface



Source: Scratch website (2024).

Nesta interface há possibilidade de dar comandos pré-estabelecidos para as personagens e visualizar tudo o que a personagem está fazendo na tela ao lado direito. É possível programar diversos movimentos para as personagens fazerem, tais como andar, falar e girar.

Combinando os tópicos de Educação Financeira e ensino de programação, Ferreira e Piasson (2021) realizaram um estudo de caso em que usaram o site "Scratch" como uma alternativa para o diálogo de tópicos de Educação Financeira com seus estudantes. Neste artigo, os autores propõem a seus alunos o desenvolvimento de animações sobre diferentes tópicos de Educação Financeira usando linguagem de programação e o site Scratch. Nas animações é possível notar que os estudantes trabalharam tópicos de Educação Financeira, como, por exemplo, a inflação,

de uma maneira descontraída.

Os autores, ressaltam que o uso da linguagem de programação trabalhada no Scratch combinado com o tema de Educação Financeira permitiu aos estudantes o desenvolvimento de suas criatividade e um primeiro contato com a linguagem de programação e a lógica computacional, bem como tornou o ambiente interativo e divertido, ocasionando em um processo de aprendizagem ativo, mesmo que tenham encontrado algumas dificuldades, como a falta de computador, a inserção de Scratch como ferramenta de ensino alinhada ao currículo e o estranhamento dos estudantes com o primeiro contato com a linguagem de programação.

Dessa forma, considerando os altos índices de endividamento das famílias brasileiras e a importância de novos estudos sobre metodologias ativas nas escolas, este trabalho teve como objetivo utilizar o Scratch como ferramenta de ensino para a Educação Financeira. Seguindo uma abordagem semelhante à de Ferreira e Piasson (2021), que também usaram o Scratch para o ensino e a aprendizagem de tópicos de Educação Financeira, porém acrescentando a elaboração de um relatório de pesquisa e a apresentação, por parte de cada grupo, sobre o tema investigado.

As aulas ocorreram durante a disciplina de Matemática de uma turma de primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública localizada no município de Limeira (SP). A escolha do tema foi alinhada ao plano de curso da turma e por julgar que o tema seria permitiria autonomia para os estudantes no desenvolvimento de suas pesquisas e desenvolvimento dos roteiros para as animações. A próxima seção apresenta os resultados obtidos com a intervenção pedagógica, além de análises de tópicos que foram positivos e outros que foram negativos buscando a melhoria de futuras aplicações desta metodologia de ensino.

Segunda seção

A intervenção pedagógica consistiu em três tarefas que cada grupo deveria executar: 1) pesquisar sobre um tema de Educação Financeira, sorteado pelo professor, e elaborar um relatório; 2) desenvolver uma animação sobre o tema utilizando o site "Scratch"; e 3) apresentar a pesquisa e a animação para o restante da turma.

A intervenção pedagógica iniciou-se no dia 3 de junho de 2024 e terminou no dia 28 de junho de 2024, sendo assim, foram utilizadas 12 aulas de 50 minutos, distribuídas em: uma aula para a apresentação da intervenção pedagógica, suas etapas e atividades a serem desenvolvidas, oito aulas para os estudantes realizarem as tarefas na escola e três aulas para as apresentações das pesquisas e das animações, sendo que as aulas para a realização da intervenção ocorreram no laboratório de informática da escola, que possui 20 máquinas em bom estado e com acesso a internet, durante as aulas de Matemática.

Para o início da intervenção pedagógica, foi feita uma apresentação para os estudantes sobre as etapas, cronograma e método de avaliação. Em seguida, foi pedido para os estudantes que se dividissem em grupos de 5 pessoas para o desenvolvimento das atividades, sendo assim, deveriam ser formados 8 grupos de 5 pessoas, pois a turma era composta por 40 alunos.

A partir do momento em que os estudantes se dividiram em grupos, foi separado os temas que cada grupo iria trabalhar. Os temas, previamente selecionados, foram: 1) Impostos, 2) Empréstimos, 3) Inflação, 4) Investimentos, 5) Tipos de pessoas jurídicas, 6) Fraudes e segurança online, 7) Consumo consciente e, 8) Seguros: vida, automóveis, saúde.

Cada grupo, então, precisou desenvolver três atividades sobre o tema selecionado, sendo as atividades: 1) relatório de pesquisa, 2) apresentação da pesquisa e 3) desenvolvimento de uma animação sobre o tema.

Para o relatório, foi pedido que os estudantes pesquisassem sobre o tema e redigissem um relatório de pesquisa, contendo capa, introdução, revisão bibliográfica, considerações finais e as referências bibliográficas, seguindo as normas ABNT para citações e formatação. Além disso, foi solicitado aos estudantes que as pesquisas fossem feitas através do "Google Acadêmico" ou do "Portal de Periódicos da CAPES".

Outro critério de avaliação da intervenção pedagógica foram as apresentações das pesquisas feitas pelos estudantes. Esta apresentação deveria ser feita em slides, com letras iguais ou superiores a 24pt e linguagem formal. Além disso, não foi obrigatório que todos os integrantes do grupo fossem à frente da turma para apresentar, ou seja, podia ser apenas um estudante do grupo apresentando.

Foi solicitado também, que as animações fossem feitas no Scratch com o uso de comandos que recitasse a fala de cada personagem, ou seja, não poderia ser feitas animações com textos escritos como falas. O roteiro e a adequação ao tema também foram critérios de avaliação. Por fim, também foi exigido que os estudantes controlassem o tempo de fala das personagens da animação, para que o intervalo entre as falas não fosse longo, a fim de tornar a conversa entre as personagens o mais natural possível.

A nota do projeto completo, com as três atividades, correspondeu a 5 pontos da média do segundo bimestre na disciplina de Matemática. O Quadro 2 apresenta os critérios enviados aos estudantes para guiar o desenvolvimento das atividades.

Chart 2: Criteria for evaluating pedagogical intervention.

Critério	Valor
Relatório	
A formatação está correta?	0,3
A pesquisa está de acordo com o tema?	0,3
Foi apresentado exemplos para contextualizar o tema?	0,3
O texto apresenta coerência e coesão?	0,3
As referências bibliográficas estão corretas?	0,3
Apresentação	
O slide está com boa visualização?	0,5
Dominavam o assunto?	0,5
Apresentaram exemplos?	0,5
Animação	
A animação estava com boa continuidade?	0,6
O roteiro estava de acordo com o tema?	0,6
O roteiro apresentou coerência e coesão?	0,8

Source: from the authors (2024).

Na aula de apresentação do projeto, os estudantes foram apresentados ao Scratch, e algumas videoaulas sobre as ferramentas disponíveis foram sugeridas para ambientação do site. Durante essa introdução, discutiu-se a possibilidade de oferecer uma aula específica para ensinar o uso dessas ferramentas, caso fosse necessário. No entanto, os estudantes consideraram que não seria necessário a aula adicional, uma vez que acreditavam que conseguiriam desenvolver as animações sozinhos.

Portanto, as animações foram desenvolvidas sem uma aula dedicada à exploração do Scratch. Os estudantes conseguiram cumprir as tarefas por conta própria, inclusive nenhum grupo pediu ajuda durante as aulas dedicadas para o desenvolvimento em relação a linguagem de programação do Scratch.

Foi possível perceber que os estudantes se engajaram com a intervenção pedagógica e não reclamaram sobre ter que executá-la. Entretanto, na hora de separar os grupos houve complicações, pois dois alunos queriam fazer um grupo composto só por eles e outros 3 alunos não estavam presentes durante a separação dos grupos. Assim, foi permitido aos dois alunos formarem um único grupo e os alunos que não estavam presentes foram inseridos em grupos compostos por colegas com os quais eles possuíam afinidade. Portanto, o projeto não seguiu com a separação estipulada inicialmente, pois foram formados quatro grupos de cinco alunos,

um grupo de dois alunos e três grupos de seis alunos.

Seguindo os ensinamentos de Moran (2012), sobre os alunos serem os protagonistas do processo de ensino aprendizagem, foi permitido aos estudantes autonomia para separar as tarefas entre seus grupos, bem como definir quais tópicos iriam ser incorporados em suas pesquisas. Entretanto, este é um ponto que necessita de melhorias para intervenções pedagógicas futuras, pois, ao deixar os alunos livres para realizarem suas tarefas, faltou a supervisão das atividades realizadas, resultando em erros conceituais em alguns grupos. Um exemplo foi uma animação que, após certo tempo narrando a estória, voltava ao início, repetindo-a continuamente e, conseqüentemente, impossibilitando sua conclusão.

Este problema foi causado pela falta de diálogo entre o professor e os estudantes, uma vez que durante as aulas alguns grupos afirmavam que estavam fazendo as atividades, mas não as mostravam para o professor, o que impedia a correção de erros conceituais, bem como a sugestão de novos tópicos de pesquisa.

Examinando as considerações levantadas por Libâneo (2013) e as observações feitas durante a intervenção pedagógica, pode-se considerar que o papel do professor como mediador é fundamental para a boa condução das atividades, pois aqueles grupos que mostraram o desenvolvimento de seus trabalhos ao professor durante o processo de elaboração do trabalho apresentaram roteiros e animações melhores quando comparado aos que não mostraram previamente. Esta melhora na qualidade das entregas finais por parte destes grupos deve-se ao fato da oportunidade de o professor sugerir novos tópicos de pesquisa para enriquecer seus trabalhos, bem como a orientação sobre erros conceituais que estavam sendo feitos.

Outro ponto falho na elaboração do plano de intervenção pedagógica, é que não foi estipulado tempo para trocas de ideias, informações e sugestões após as apresentações dos trabalhos. Portanto, não houve um momento da intervenção em que os estudantes e o professor conversaram sobre os tópicos trabalhados pelos grupos, ou seja, a informação se restringiu a apenas o que os grupos apresentaram aos seus colegas.

Contudo, houve, também, pontos positivos com as entregas dos trabalhos dos estudantes. Durante as apresentações houve troca de informações e experiências interessantes entre os alunos. Por exemplo, na apresentação sobre fraudes e segurança online, os alunos compartilharam que já passaram pela experiência de perder dinheiro em sites de apostas online, no qual eles apostaram vinte reais e, em um primeiro momento ganharam um pouco de dinheiro, mas depois o aplicativo começou a ganhar, resultando na perda dos vinte reais. O momento trouxe motivos de risos entre os estudantes, mas, também, uma troca interessante sobre o que é ganhar dinheiro e como o dinheiro não é conquistado de maneira fácil e rápida. Um dos apresentadores até disse que era melhor eles “procurarem um emprego” do que achar que iriam ganhar dinheiro pela internet.

Assim como o grupo de fraudes e segurança online, outros grupos também relataram experiências pessoais acerca dos temas que estavam apresentando, o que permite aferir que a Educação Financeira que estava ocorrendo em sala de aula está diretamente conectada com o cotidiano destes estudantes, uma vez que eles já possuem experiências com dinheiro.

Outro destaque observado nas apresentações foi o grupo de “tipos de pessoas jurídicas” que criou os seus personagens em um aplicativo de edição de imagens para usar em sua animação, sendo assim todas as suas personagens eram originais. Além disso, esse grupo usou um narrador para contar a estória de sua animação, fazendo relação com suas personagens, tornando um roteiro muito rico em informações e direcionamento da narrativa.

É possível observar, também, que alguns estudantes optaram por trazer elementos humorísticos para suas animações, como foi o caso do grupo de “empréstimos” e o grupo de “seguros”. Este elemento fez com que os estudantes prestassem mais atenção nas animações feitas, tornando o ambiente bem descontraído. Mesmo com o humor empregado, estas animações trouxeram informações pertinentes sobre os temas estudados pelos grupos e tornaram as animações bem dinâmicas. Além disso, as animações feitas por estes dois grupos apresentavam diferentes cenários e personagens, contando com pouco atraso entre as falas das personagens, mostrando

o cuidado que os estudantes tiveram ao fazer suas animações. As figuras a seguir ilustram parte do trabalho desenvolvido por alguns grupos.

Figure 2: Animation of the "loans" group.



Source: personal archive (2024).

Figure 3: Animation of the group "types of legal entities".



Source: personal archive (2024).

Entretanto, houve animações que não atingiram os objetivos da intervenção pedagógica, mais especificamente, as animações feitas por dois grupos, nos quais as animações não possuíam falas e os roteiros não apresentavam informações pertinentes sobre os temas trabalhados.

Houve, também, alguns grupos que cometeram erros conceituais em suas animações e apresentações. Por exemplo, na animação do grupo de "impostos" houve uma fala da personagem que disse que uma dívida ficou maior devido aos "impostos" que foram empregados nela, porém o uso correto do termo seria "juros" empregados na dívida. Outro exemplo foi no grupo de "investimentos" que fez uma simulação em que uma pessoa que investia R\$2.000,00 poderia ter um retorno de R\$782.430,77 em pouco tempo, pois colocaram uma taxa de juros compostos ao mês muito acima da realidade, dado que poderia ter sido orientado previamente pelo professor, caso houvesse uma entrega parcial anterior a apresentação.

Figure 4: Animation of the "taxes" group.



Source: personal archive (2024).

Figure 5: Animation of the "insurance" group.



Source: personal archive (2024).

De um modo geral, os estudantes da turma foram participativos durante as apresentações de seus colegas, fazendo perguntas e compartilhando experiências. Por exemplo, um aluno compartilhou que já havia comprado cursos de "Marketing Digital", mas percebeu que havia comprado "um curso para vender este mesmo curso", ou seja, que havia caído em um "esquema de pirâmide" ⁱⁱ. Foi possível, também, perceber que os estudantes se interessaram pelos assuntos tratados e houve um bom comportamento durante as apresentações. Porém, não foi possível verificar com exatidão se houve um bom aprendizado por parte dos alunos dos conteúdos trabalhados durante as apresentações, pela falta de uma conversa ao final da intervenção pedagógica.

ⁱⁱNegócio que se sustenta com a entrada de novos membros e que, muitas vezes, não possui um produto para ser comercializado, sendo insustentável a longo prazo (SANTOS, SPERS, CREMONEZI, 2017).

Considerações Finais

O uso do Scratch como ferramenta de ensino de Educação Financeira foi eficaz, uma vez que permitiu que os estudantes fossem criativos no desenvolvimento de suas estórias, além de desafiá-los a superar as dificuldades encontradas para alinhar suas animações aos roteiros elaborados. Além disso, a exibição das animações tornou o ambiente escolar mais descontraído e divertido para os estudantes.

Durante as apresentações foi possível perceber que os estudantes usaram situações cotidianas para exemplificar conceitos relacionados aos seus temas. Estes exemplos, além de favorecer o entendimento de seus colegas, proporcionaram momentos de leveza e descontração durante a aula. Entretanto, percebe-se que as animações não teriam eficácia isoladamente, pois elas representam apenas uma parte do conteúdo estudado por cada grupo. Sendo assim, as apresentações das pesquisas foram importantes para que os colegas de turma compreendessem melhor o tema trabalhado por cada grupo, bem como fornecer a base teórica necessária para a compreensão sobre o que cada animação estava retratando.

Um dos pontos mais importantes para que esta intervenção pedagógica obtenha êxito, é que a relação professor-aluno seja bem trabalhada e que exista uma boa comunicação entre ambas as partes, uma vez que o feedback do professor para as atividades desenvolvidas pelos alunos é essencial para que sejam corrigidos determinados erros conceituais que podem vir a ocorrer. Foi notável que os grupos que mostraram as atividades para o professor antes de apresentar aos seus colegas obtiveram desempenho melhor.

A análise dos relatórios de pesquisa levanta uma discussão importante sobre o plágio acadêmico, uma vez que foi identificada a presença de cópias de outros textos na maioria dos relatórios. É fundamental estabelecer um diálogo claro com os estudantes ao solicitar esses relatórios, para que compreendam a correta aplicação de citações diretas e indiretas, bem como o cumprimento das normas acadêmicas, alertando-os que o plágio é uma violação séria que gera consequências para quem o faz. Portanto, cabe ao professor ser o mediador deste processo, orientando esses estudantes ao longo da intervenção pedagógica, ajudando-os a evitar o plágio.

Para trabalhos futuros, sugere-se que a intervenção pedagógica seja elaborada com uma maior duração de tempo, permitindo inserir uma conversa sobre plágio desde o início, bem como um encerramento das atividades com um diálogo entre os professores e os estudantes. Sugere-se, também, que seja feito não apenas a entrega final das atividades, mas entregas e correções parciais, que possibilitem aos professores sugerir alterações e complementações ao trabalho de seus estudantes, auxiliando-os a perceber os seus erros e terem tempo de corrigir ou fazer outras escolhas no desenvolvimento de suas atividades antes da entrega final, diminuindo os erros conceituais que possam vir a surgir e a indicação de novos tópicos de pesquisa.

References

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Endividamento de Risco no Brasil: Conceito e Indicadores. *Série Cidadania*. 6ª Edição. Brasília: Banco Central do Brasil, 2020.

BARBOSA, N. P.; SANTOS, I. M.; KOPKE, V. D. C.; PEREIRA, G. A. A inadimplência das famílias brasileiras: uma análise dos fatores econômicos. *Revista Cadernos Estudos Interdisciplinares*, v. 5, n. 1, p. 53-69, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 jul. 2024.

CAMPOS, B. C. A.; BELÃO, B. V.; ENDO, G. Y. Educação Financeira nas Escolas Públicas: Estudo do Possível Impacto desse Instrumento nos Estudantes no interior do Estado de São

- Paulo. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, v.10, n.2, 2019.
- CORÁ, E. J.; TINÉ, S. Educação Financeira, BNCC e Formação Humana Integral. In: BAVARESCO, J. *Educação Financeira na Escola. Jundiaí: Paco Editorial*, 2021, p. 107-120.
- FERREIRA, F. P. S. C.; PIASSON, D. Educação financeira com o Scratch: contribuições e dificuldades. *Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, v. 7, e136121, 2021.
- FERREIRA et al. Endividamento: a alfabetização financeira como instrumento de combate. *Revista Científica Interdisciplinar Múltiplos Acessos*, v. 8, 2023.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 8 jul. 2024.
- LIBÂNIO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2013.
- MORAN, J. M. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- PARAÍSO, S. C. S.; FERNANDES, R. A. S. O crescimento do índice de endividamento das famílias brasileiras. *Revista eletrônica cosmopolita em ação*, v. 6, n. 2, p. 12-26, 2019.
- RIBEIRO, F. M.; PAZ, M. G. O Ensino de Matemática por Meio de Novas Tecnologias. *Revista Modelos*, v. 2, n. 2, 2012.
- SANTOS, J. R. *Educação financeira nas escolas: um estudo sobre a inserção da temática nos currículos escolares*. 2. ed. São Paulo: Editora Atual, 2018.
- SANTOS, V. B., SPERS, V. R. E., CREMONEZI, G. O. As Diferenças entre Marketing Multinível e as Pirâmides Financeiras ou “Esquema de Pirâmides”. *ReMark - Revista Brasileira De Marketing*, v.16, n.2, 243–251.
- SCAICO, P. D. et al. Ensino de Programação no Ensino Médio: Uma Abordagem Orientada ao Design com a Linguagem Scratch. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 21, n. 2, 2013.
- SCRATCH. Acerca do Scratch. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/about>. Acesso em 5 jul. 2024.
- SERASA EXPERIAN. Mapa de inadimplência no Brasil. São Paulo: Serasa Experian, 2023. Disponível em: <https://www.serasaexperian.com.br/>. Acesso em: 01 jul. 2024.
- SERASA EXPERIAN. Pesquisa sobre endividamento 2022. São Paulo: Serasa Experian, 2022. Disponível em: <https://www.serasa.com/pesquisa-endividamento-2022>. Acesso em: 01 set. 2024.
- SOUSA, R. A.; LOBÃO, M. S. P.; FREITAS, R. G. A. Educação Financeira à Luz da BNCC: Concepções de Docentes do Ensino Profissional e Tecnológico. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 49, e251296, 2023.

SOUZA, C. S.; NICOLI, A. A. T. S.; CASTRO, L. C. Um Estudo Sobre a Educação Financeira nas Escolas. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 2, 2023.

VALENTE, J. A. *Formação de educadores: desafios da integração das tecnologias digitais na educação*. São Paulo: Cortez, 2010.