

## EDUCAÇÃO FINANCEIRA E PROGRESSÕES ARITMÉTICAS: UMA PROPOSTA PARA O 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

*FINANCIAL EDUCATION AND ARITHMETIC PROGRESSIONS: A PROPOSAL FOR THE 1ST YEAR OF HIGH SCHOOL*

Gabriel Deldono Pereira<sup>1</sup>

David Pires Dias<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho busca apresentar um conjunto de atividades envolvendo Educação Financeira, progressões aritméticas e, principalmente, um cenário para investigação baseado na realidade dos estudantes, desenvolvido durante o programa de mestrado de um dos autores. Para tal, foi realizada uma pesquisa com turmas de primeiro ano do Ensino Médio de uma escola de Ribeirão Pires - SP, nos anos de 2020 e 2021. O entendimento sobre Educação Financeira, aqui apresentado, baseia-se nas ideias da Educação Matemática Crítica que também orientaram o projeto. Verificou-se que a utilização da Tabela SAC pode proporcionar um cenário para investigação no qual estudantes têm possibilidade de refletir sobre sua relação com o dinheiro/consumo e averiguar como isso pode influenciar o meio em que vivem, para além do aprendizado de Progressões Aritméticas, tema curricular usual dessa fase escolar.

**Palavras-chave:** Educação Financeira; Educação Matemática Crítica; Progressão Aritmética.

### ABSTRACT

This work seeks to present a set of activities involving Financial Education, arithmetic progressions and, mainly, an investigation scenario based on the students' reality, developed during the master's program of one of the authors. To this end, a survey was carried out with first-year high school classes at a school in Ribeirão Pires - SP, in the years 2020 and 2021. The understanding of Financial Education, presented here, is based on the ideas of Critical Mathematics Education that also guided this project. It was found that the use of the linear schedule payment table can provide a scenario for investigation in which students are able to reflect on their relationship with money/consumption and find out how this can influence the environment in which they live, in addition to learning Arithmetic Progressions, usual theme of the curriculum of this school stage.

**Keywords:** Financial Education; Critical Mathematics Education; Arithmetic Progression.

## INTRODUÇÃO

Um dos autores, em suas vivências como professor da Educação Básica anteriores ao ingresso no programa de mestrado, apresentou preocupações com o fato de a Educação Financeira não ser explorada de maneira ligada ao cotidiano dos alunos, preocupação essa compartilhada com colegas professores. Os materiais didáticos, por exemplo, apresentam elementos de Matemática envolvendo dinheiro, juros etc. mas

1 Discente do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. E-mail: gabriel.deldono.pereira@usp.br

2 Doutor em Ciências/Matemática pelo IME-USP. Professor do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática do IME-USP. E-mail: dpdias@usp.br



apenas maneiras de calculá-los, sem muito espaço para discussões e análises mais profundas e conectadas à realidade dos estudantes e, por isso, surgiu a ideia de trabalhar com esse tema durante a sua pós-graduação.

Aliado a esse interesse vem o de estudar formas mais dinâmicas, interativas e instigantes de se ensinar e aprender Matemática. Isso porque, dentro da experiência como estudante e docente, viu-se que a forma como a Matemática é apresentada na Educação Básica, em geral, está distante da realidade dos estudantes, o que pode levar ao desinteresse em relação a esses assuntos e temas.

Em debates entre os autores, na tentativa entender e transformar esses métodos ditos tradicionais, surgiu a Educação Matemática Crítica (EMC), tão bem apresentada por Ole Skovsmose, como uma perspectiva importante para a relação entre estudante e matemática, e que passou a ser utilizada como arcabouço para o projeto. Segundo Skovsmose, não há uma definição específica para a EMC, contudo não deve ser entendida como uma subárea da Matemática, mas sim como uma preocupação sobre o ensino dela. (SKOVSMOSE, 2014, p. 10 e 11).

Esse referencial teórico oportuniza utilizar a realidade cotidiana como ambiente para as atividades, buscando aproximar discentes e aulas de Matemática que, através desse processo, podem ser mais próximas, tanto dentro como fora dos muros escolares, assim como provocar reflexões sobre o meio em que vivem, influenciando propriamente o seu dia a dia.

Entretanto, essa contextualização tem que ser proposta com cuidado e atenção, para que não continue distante da realidade. Skovsmose aponta que nem sempre um exercício com contexto promove novas experiências para estudantes e, para contornar essa barreira, pode-se trabalhar com cenários para investigação ligados à realidade dos alunos, elemento esse apresentado pela teoria e que será abordado na próxima seção.

Outro ponto era determinar qual grupo de estudantes seria convidado a participar do projeto e, após uma análise que considerou desde conteúdos e turmas até o calendário escolar percebeu-se que seria possível aplicar as atividades nas aulas regulares das turmas em que um dos autores atuava. O motivo principal pela escolha do primeiro ano do Ensino Médio foi o fato de que esses discentes já apresentavam interesse em Educação Financeira, antes mesmo do assunto ser introduzido, assim como o fato do material didático utilizado trazer também elementos ligados às finanças. Por exemplo, o último capítulo do material escolar desses alunos apresentava tópicos como porcentagem, juros simples e compostos. Além disso, nessa turma também estava programado o estudo de Progressões Aritméticas que também foram tratadas no projeto.

Dessa forma, dada a importância de extrapolar a simples tentativa de contextualização de um tema, da possibilidade de que estudantes formulem questionamentos e possam buscar dados que auxiliem nessa resposta, da inquietude da turma em relação ao tema e o fato de ser possível se apropriar de um tópico de matemática que deveria ser tratado pelos estudantes daquele ano, apresenta-se o objetivo central da pesquisa que era o de tentar criar um conjunto de atividades envolvendo Educação Financeira, Progressões Aritméticas e, principalmente, um cenário para investigação da realidade dos estudantes.

## EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Estudos apontam que as aulas de Matemática são, em geral, divididas em dois momentos. No primeiro deles, o professor apresenta um conteúdo, os algoritmos centrados no conteúdo e alguns exemplos de resolução. Depois, os estudantes têm a função de resolver exercícios similares aos exemplos dados, usando a mesma técnica apresentada pelo professor. Esse formato de ensino é nomeado por Skovsmose (2000, p. 67) como o “*paradigma do exercício*”, em que, segundo ele, o modelo tradicional do ensino de Matemática



está centrado. Ainda segundo Skovsmose, o formato dos materiais didáticos não só afirma o modelo dentro da sala de aula como torna as atividades ainda mais alheias à realidade dos alunos, visto que se trata de um agente externo regulador do que acontece no ambiente de aprendizagem. Skovsmose apresenta um contraponto para esse processo que é uma abordagem baseada na investigação.

Segundo o autor, a Educação Matemática Crítica (EMC) não deve ser vista como uma subárea da Educação Matemática, apesar de estar diretamente ligada a ela, mas sim, a EMC deve ser entendida como um conjunto de preocupações conectadas à forma como a Matemática tem sido ensinada. Um dos pontos de destaque é a *materacia*, esse conceito apresentado por Skovsmose tem como base a *literacia* de Paulo Freire.

Segundo Skovsmose,

Materacia não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática. A Educação Matemática crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, implicando que as microssociedades de salas de aulas de matemática devem também mostrar aspectos de democracia. (Skovsmose, 2000, p. 68)

Assim, a *materacia* é entendida não só como a capacidade de resolver um exercício de Matemática, mas também o saber interpretar e inserir essa matemática numa situação político-social. Consequentemente, a Educação Matemática Crítica tenta permitir que (mais) pessoas entendam a Matemática em seu cotidiano e a forma como ela o alicerça ou o modifica.

Um exemplo disso são as pesquisas eleitorais, durante um período eleitoral as pessoas são bombardeadas por dados e gráficos que buscam mostrar como está o cenário político dentro de uma determinada disputa. Esses materiais são bem visuais e tornam simples inferir, principalmente pelos gráficos, quem possui uma maior intenção de voto naquele momento. Porém, o fato de estar à frente das pesquisas não garante a vitória de um candidato e nem que ele é a pessoa certa para o cargo. Assim, cabe ao eleitor a tarefa de analisar e tirar suas conclusões dentro das informações como um todo. A *materacia* é justamente a capacidade de fazer essa análise matemática do cotidiano, mostrando que uma das ideias da EMC é incluir no processo de ensino e aprendizagem da Matemática um caráter reflexivo que, neste exemplo, deve ser entendido como voltado à democracia.

Surge assim, o contraponto entre o paradigma do exercício e a investigação. Enquanto o paradigma muitas vezes não abre espaço para reflexão, a investigação, sugerida pela EMC, não só a oportuniza aos discentes, como enfatiza a importância de construir seu conhecimento por meio desse aspecto reflexivo, buscando promover espaço para discussão e confronto de ideias. Dessa forma, estudantes podem e devem tirar suas conclusões sobre como resolver um determinado problema ou situação e, consequentemente, entender como esse está presente em seu dia a dia.

Segundo Skovsmose, um ambiente propício ajuda a fazer com que uma atividade seja investigativa, um *cenário para investigação* é um ambiente capaz de proporcionar aos alunos a capacidade de investigar. Por estarem acostumados ao ensino tradicional, inicialmente será necessário provocá-los com perguntas do tipo “O que acontece se...?”. Isso porque, em geral, os discentes têm que resolver exercícios e não perguntar sobre a influência de uma determinada informação da atividade.

Essa provocação, quando aceita, leva a questionamentos desse tipo, tirando o foco do resultado e colocando-o no processo como um todo. Dessa forma, observa-se a importância do que Skovsmose chama de *aceite*, neste caso, por parte do estudante. Um cenário para investigação necessita que, através de uma provocação, os próprios alunos formulem perguntas e sejam os indivíduos centrais do processo de investigação/aprendizagem. Assim, uma atividade só será um cenário para investigação se os discentes estiverem envolvidos no projeto ou, nas palavras de Skovsmose (2000, p. 73), se aceitarem o convite.



Ainda segundo o autor,

O que pode servir perfeitamente como um cenário para investigação a um grupo de alunos numa situação particular pode não representar um convite para um outro grupo de alunos. Se um certo cenário pode dar suporte a uma abordagem de investigação ou não é uma questão empírica que tem que ser respondida através da prática dos professores e alunos envolvidos. (Skovsmose, 2000, p. 73)

Assim, ao se construir um plano de aula, por mais que haja a ideia de um cenário para investigação, é impossível ter certeza se isso vai de fato se concretizar. O caminho depende de vários aspectos, como o conhecimento do professor em relação à turma e ao conteúdo, na forma como a ideia é apresentada, no interesse do aluno em investigar o que foi proposto, colocando os discentes como responsáveis pela construção de seu próprio conhecimento etc. Logo, somente a prática poderá afirmar se aquela atividade proposta transformou ou não o ambiente em um cenário para investigação.

Além de apresentar a diferenciação entre o paradigma do exercício e o cenário para investigação, Skovsmose indica três outros tipos de classificação.

Diferentes tipos de referência são possíveis. Primeiro, questões e atividades matemáticas podem se referir à matemática e somente a ela. Segundo, é possível se referir a uma semirrealidade – não se trata de uma realidade que “de fato” observamos, mas uma realidade construída. (...) Finalmente, alunos e professores podem trabalhar com tarefas com referências a situações da vida real. (Skovsmose, 2000, p. 74)

A primeira referência, classificada como Matemática Pura, é aquela baseada somente em Matemática, sem nenhum contexto cotidiano por trás. Em contrapartida, a semirrealidade aponta para uma construção de contexto, por mais distante da realidade que tal contexto possa aparentar. Por fim, é apresentada a referência à realidade, na qual há, de fato, uma aproximação entre o cotidiano do aluno e o que ele está fazendo na escola.

Assim, considerando que tanto o paradigma do exercício como o cenário para investigação podem ter cada uma dessas referências, surgem seis ambientes de aprendizagem, como descritos na tabela a seguir.

Tabela I: Ambientes de Aprendizagem

|                               | EXERCÍCIOS | CENÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO |
|-------------------------------|------------|---------------------------|
| Referências à matemática pura | 1          | 2                         |
| Referências à semi-realidade  | 3          | 4                         |
| Referências à realidade       | 5          | 6                         |

Fonte: Skovsmose, 2000, p. 75.

O ambiente (3) é ainda hoje, provavelmente, o tipo de atividade que mais aparece nos livros didáticos. Segundo Dias e Gaban (2016),

Em sua grande maioria, as atividades encontradas nas coleções são classificadas como do tipo (3),



em que, por fazerem referência à Matemática Financeira utilizando-a por meio de diversos conceitos da matemática, como função, progressão, dentre outros, caracterizam ambientes que são exercícios referentes à semirrealidade, apesar de muitas vezes terem contextualizações tão irrelevantes que poderiam ser classificados como um ambiente do tipo (1) [...]. (Dias; Gaban, 2016, p.7)

Nesse modelo, são criados contextos, sem se preocupar com quão reais eles podem ser. Como exemplo disso, Skovsmose apresenta uma questão na qual uma pessoa vai à feira e compra maçãs por quilo. Por mais que comprar maçãs seja uma atividade real, o exercício não levou em conta, por exemplo, a forma como se compra maçãs na feira, sem contar outros pontos como a existência ou não de feira no cotidiano dos estudantes etc.

Ligado a esse tipo de contextualização, surge também o ambiente (4). Nesse tipo de atividade, os discentes são convidados a explorar uma realidade que não é a deles, ou até mesmo algo que seja utópico. Assim, a atividade apresenta uma contextualização ligada a uma oportunidade de os alunos formularem questionamentos, mas não que isso vá representar algo do seu cotidiano.

Assim, cabe ressaltar que, em muitos casos, a semirrealidade promove um ambiente no qual as situações sejam simplificadas para que a tarefa possa focar em um determinado elemento de interesse inicial do professor. Um exemplo disso são as atividades de Física, que pedem para que o aluno desconsidere o atrito ou a resistência do ar, por exemplo.

Tratando-se dos ambientes ligados à realidade, o primeiro a ser caracterizado é o (5). Nesse tipo de atividade os discentes têm contato com um contexto real, como por exemplo, um gráfico obtido pelo último censo, e para resolver esse exercício, o aluno utiliza-se de um elemento real, mesmo que não seja provocado a formular questões a respeito dessas informações.

Essa provocação é o que difere os ambientes (5) e (6). Nesse último tipo de atividade, além de trabalharem com a realidade, os estudantes são provocados a questioná-la e refletir. Nesse ambiente, os dados e informações, muitas vezes, vêm dos próprios alunos através de sua experiência pessoal, de seu meio ou de pesquisas. Buscando um paralelo com o exemplo da feira, apresentado anteriormente, no tipo de atividade (6), seria proposto que os discentes fossem até a feira, em sendo sua realidade, ou algo similar para entender como funciona e, através dessa investigação, trazer dados para debater em sala de aula.

Cabe ressaltar que, segundo Skovsmose, não existe uma única forma correta de trabalhar com os alunos e, apesar de o ambiente (6) apresentar mais oportunidades, o ideal seria a variação entre os diferentes tipos de ambiente. Além disso, é importante salientar que as linhas que dividem os seis ambientes, apresentadas na tabela anterior, são muito tênues e que uma atividade se encaixa em um dos ambientes através da ação dos alunos frente a ela, em outras palavras, o que é um ambiente (6) num momento ou com uma turma pode não ser em outro momento ou turma.

Essa maleabilidade dos modelos, em especial no tipo (6), coloca o professor no que Skovsmose define como *zona de risco*, segundo ele, “Quando os alunos estão explorando um cenário, o professor não pode prever que questões vão aparecer.” (SKOVSMOSE, 2000, p. 86). Dessa forma, o docente está em uma situação em que sua atividade investigativa pode tomar qualquer caminho, inclusive o de não ser uma atividade investigativa, como no caso em que o convite não é aceito.

Tendo esses aspectos como base, buscando um caminho para se trabalhar com um cenário para investigação ligado à realidade dos alunos, apresentamos uma sequência de atividades ligada à Educação Financeira, contudo, antes disso, discutiremos na próxima seção como os autores entendem a ideia de Educação Financeira, bem como sua relevância.



## EDUCAÇÃO FINANCEIRA

A Educação Financeira vem sendo cada vez mais discutida e analisada por pesquisadores, como apontam Moraes e Freitas (2021). Segundo eles, políticas públicas como a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) e a inclusão na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como Tema Contemporâneo Transversal corroborou com esse movimento. Entretanto, cabe a discussão sobre a aplicação dessas ideias na prática.

Segundo a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE),

A educação financeira pode ser definida como “o processo pelo qual consumidores/investidores financeiros aprimoram sua compreensão sobre produtos, conceitos e riscos financeiros e, por meio de informação, instrução e/ou aconselhamento objetivo, desenvolvem as habilidades e a confiança para se tornarem mais conscientes de riscos e oportunidades financeiras, a fazer escolhas informadas, a saber onde buscar ajuda, e a tomar outras medidas efetivas para melhorar seu bem-estar financeiro”. (OCDE, 2005)

Assim, segundo essa organização, dita de desenvolvimento econômico das nações, a Educação Financeira está diretamente ligada a produtos financeiros e, conseqüentemente, ao mercado/instituições financeiras. Ou seja, uma pessoa educada financeiramente é aquela que tem conhecimento sobre esses produtos e se aproveita disso para ter um bem-estar financeiro. Nessa definição, alguns fatores devem ser analisados com mais cuidado. Por exemplo, educar financeiramente dessa forma, pode estimular o consumismo ou então apresentar para estudantes a ideia de que ser educado financeiramente significa saber acumular capital, o que pode levar a mais e maiores desigualdades. Será que é isso? Cabe destacar também - o *seu* bem-estar *financeiro* -, o individual sobre o coletivo? Enfim, novamente, outros muitos pontos a discutir.

Além disso, deixar esse trabalho a cargo das instituições financeiras também é preocupante. Isso porque atualmente parece inevitável que, nesse processo, sejam imputados os interesses de quem o faz, dessa forma, temos uma educação financeira voltada, principalmente, ao interesse dessas instituições, o que é, no mínimo, preocupante. Preocupante porque é natural que tais instituições (financeiras), ao apresentar os produtos no ensino das práticas de um bem-estar financeiro, apresentem principalmente seus próprios produtos, buscando maximizar, ainda mais, seus lucros. Além disso, temos o fato de que não necessariamente o conhecimento em relação a esses produtos trará um bem-estar para um determinado indivíduo, observe, por exemplo, a pessoa que aprende e sabe como funciona a poupança e não tem a possibilidade de utilizá-la, pelos mais variados motivos.

Outro ponto a ser discutido é o interesse dessas empresas em uma população educada financeiramente, tendo em vista que grande parte do lucro dessas instituições vem do pagamento de juros de dívidas, como faturas de cartão de crédito, por exemplo, cabendo se supor até que ponto ou qual Educação Financeira é do interesse dessas instituições.

Dessa forma, entendemos que o processo de educar financeiramente precisa ter um outro olhar. Hartmann e Maltempi (2021) tendo por base as ideias de Muniz (2016) e Skovsmose, definem a Educação Financeira como um

[...] convite a ações e diálogos críticos, acerca do contexto social, financeiro e econômico dos indivíduos, visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas e da sociedade em que vivem, possibilitando tomadas de decisão conscientes, pautadas em aspectos econômicos, financeiros, sociais, culturais e comportamentais. (Hartmann, Maltempi; 2021)



Alguns pontos deste trecho devem ser destacados em relação à forma como entendemos a Educação Financeira. O primeiro deles é o fato de os autores afirmarem que esse processo visa a melhoria da qualidade de vida do indivíduo e do meio em que vive. Assim, é necessário entender que não é papel da escola formar economistas, mas apresentar elementos desse universo, com o objetivo de fazer com que os alunos entendam melhor a influência das questões financeiras em seu cotidiano.

O segundo ponto é o olhar crítico sobre as questões financeiras, visto que um dos pilares desta pesquisa é a Educação Matemática Crítica e a construção de um conhecimento que não torne os alunos alienados em relação a sua realidade. Assim, essa definição se encaixa com algumas das principais ideias desta pesquisa, sendo possível tomá-la como base. Ou seja, Educação Financeira vai muito além do conhecimento de produtos de instituições financeiras, refere-se ao olhar crítico em relação a atitudes que promovem, ou não, um bem-estar social como um todo e não somente em relação ao dinheiro e ao indivíduo, mas em relação ao ecossistema local e global e é dessa forma que entendemos e analisamos atividades de Educação Financeira como a deste projeto.

#### TABELA SAC

O Sistema de Amortização Constante (SAC) é um modelo bastante comum para o cálculo dos juros de um financiamento, assim como o Sistema Price, e, através desses sistemas, são calculadas as parcelas de alguns dos financiamentos de imóveis e veículos. Como o nome sugere, no SAC, a amortização da dívida é a mesma durante todo o período de pagamento. Os juros são calculados pelo montante que falta a ser pago, assim, à medida que o tempo passa, eles ficam menores e, conseqüentemente, as parcelas também. O exemplo abaixo apresenta um financiamento calculado por esse sistema.

De forma elucidativa, suponhamos um financiamento de R\$1.000,00, calculado pelo SAC, com uma taxa de juros de 1% ao mês, por um período de 10 meses e sem entrada, isto é, com parcelas postecipadas. A amortização é constante, assim, ela deve ser calculada dividindo o total do financiamento pela quantidade de parcelas; os juros são calculados em relação ao que falta ser pago, também denominado saldo devedor. As parcelas, a serem pagas, são calculadas pela soma entre amortização e juros daquele mês, além disso, o saldo devedor diminui à medida que se amortiza a dívida. Conseqüentemente, os juros também se reduzem com o passar do tempo de pagamento. A tabela II, a seguir, também conhecida como tabela SAC, apresenta o cálculo para esse exemplo.

Tabela II: Sistema de Amortização Constante - Exemplo

| Mês | Amortização | Juros     | Parcela    | Falta Pagar  |
|-----|-------------|-----------|------------|--------------|
| 0   | R\$ 0,00    | R\$ 0,00  | R\$ 0,00   | R\$ 1.000,00 |
| 1   | R\$ 100,00  | R\$ 10,00 | R\$ 110,00 | R\$ 900,00   |
| 2   | R\$ 100,00  | R\$ 9,00  | R\$ 109,00 | R\$ 800,00   |
| 3   | R\$ 100,00  | R\$ 8,00  | R\$ 108,00 | R\$ 700,00   |
| 4   | R\$ 100,00  | R\$ 7,00  | R\$ 107,00 | R\$ 600,00   |
| 5   | R\$ 100,00  | R\$ 6,00  | R\$ 106,00 | R\$ 500,00   |
| 6   | R\$ 100,00  | R\$ 5,00  | R\$ 105,00 | R\$ 400,00   |
| 7   | R\$ 100,00  | R\$ 4,00  | R\$ 104,00 | R\$ 300,00   |
| 8   | R\$ 100,00  | R\$ 3,00  | R\$ 103,00 | R\$ 200,00   |
| 9   | R\$ 100,00  | R\$ 2,00  | R\$ 102,00 | R\$ 100,00   |
| 10  | R\$ 100,00  | R\$ 1,00  | R\$ 101,00 | R\$ 0,00     |



Como é possível constatar na tabela, os valores não se alteram de uma forma qualquer. Os valores que faltam ser pagos a cada mês formam uma progressão aritmética cuja razão é, em valor absoluto, a amortização. Consequentemente, os valores de juros também formam o mesmo tipo de sequência, sendo que a multiplicação entre a taxa e a amortização é sua constante. Além disso, como a parcela é calculada pela soma entre amortização e juros, os valores pagos por mês também formam uma sequência com a mesma propriedade. Por fim, ainda cabe a discussão sobre sequências constantes, visto que a amortização forma uma progressão desse tipo.

Assim, a tabela SAC aproxima os conteúdos de Matemática Financeira e Progressões Aritméticas. Além disso, ao apresentar esse sistema aos alunos, provoca-se reflexão sobre a presença desses conceitos no cotidiano. Logo, quando se depararem com um financiamento, ao usar as ideias vistas no projeto, terão um entendimento melhor sobre os juros, amortização etc., o que pode ser útil, quem sabe, trazendo uma vida (financeira) mais saudável.

Tendo por base todos os elementos apresentados até aqui, podemos apresentar o cenário proposto para esta pesquisa, a ideia é que os estudantes escolhessem um produto que impactaria em sua(s) vida(s) de alguma forma e uma ou mais ofertas reais deste produto encontradas em suas pesquisas. Com base nisso, o professor produziria uma contraoferta que seria calculada pelo SAC. Coube aos alunos a decisão de qual das propostas seria escolhida para a suposta compra, a real ou a formulada pelo professor?

## DESCRIÇÃO E APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES

Foram realizadas duas aplicações do projeto e nesta seção descreveremos como ambas aconteceram, destacando as atividades realizadas e justificando algumas mudanças ocorridas entre as duas. Os resultados obtidos, bem como algumas considerações, serão apresentados na seção seguinte.

### PRIMEIRA APLICAÇÃO

A aplicação das atividades ao final de 2020 teve como premissa fazer uma primeira utilização do material para entender suas potencialidades bem como observar pontos que poderiam ser melhorados. Naquele momento, as aulas estavam sendo remotas, devido ao isolamento provocado pela pandemia da Covid-19 e, por esse motivo, já tínhamos ciência de que, uma futura aplicação presencial exigiria mudanças.

A primeira aplicação contou com um total de 20 estudantes que compunham a turma regular de 1º ano do Ensino Médio de um colégio da rede privada que, como apresentado anteriormente, situa-se na cidade de Ribeirão Pires, região metropolitana de São Paulo.

### PRODUÇÃO INICIAL – ESCOLHA DO PRODUTO

Os alunos se dividiram em seis grupos, de acordo com suas afinidades pessoais, gerando duplas, trios e um quarteto. Cada grupo escolheu um produto que gostaria de adquirir e que, de alguma forma, poderia melhorar a vida de um ou mais integrantes do grupo. Como exemplo dessa necessidade, podemos citar, dado o novo rearranjo da vida cotidiana gerado pelo isolamento ocasionado pela pandemia, a compra de mais um computador que poderia ser utilizado no trabalho ou estudo remoto que o período demandou.





Foi preparado um formulário para que cada grupo enviasse a resposta. Nele, os alunos respondiam não só o produto que escolheram, como também precisavam fornecer algumas informações sobre a opção de compra escolhida, incluindo frete, forma de pagamento etc. Além disso, os grupos tinham que justificar essa decisão e apresentar uma pesquisa de compra do produto no comércio Online e que levaria em consideração seus próprios critérios, também justificando essa resposta. Na primeira aplicação, obtivemos as seguintes respostas dos grupos, conforme tabela a seguir.

Tabela III: Escolha dos produtos na primeira aplicação

| <b>Grupo</b> | <b>Produto</b>  |
|--------------|-----------------|
| <b>1</b>     | Notebook        |
| <b>2</b>     | Bicicleta       |
| <b>3</b>     | Notebook 2      |
| <b>4</b>     | Geladeira       |
| <b>5</b>     | Ferro           |
| <b>6</b>     | Panela de Doces |

Fonte: Autores

O grupo 6 escolheu comprar uma máquina de doces, visto que a mãe de uma das alunas, trabalhava vendendo-os, como corrobora a justificativa a seguir.

**Grupo 6:** *“O motivo da escolha do produto é para melhorar o dia a dia, como por exemplo antes eu mexia os doces na panela e demorava em média de 25 a 30 min, agora com a panela eu vou demorar de 10 a 15 min, e isso vai mudar muito, pois vai ajudar e nesse tempo que eu demorava eu posso fazer outras coisas, e vai ajudar muito minha produção.”*

Percebemos a preocupação dos alunos com outros fatores, que foram considerados na escolha:

**Grupo 2:** *“Escolhemos esse produto pois teríamos menos poluição e seria mais saudável.”*

**Grupo 4:** *“O motivo foi de que (sic) essa geladeira contabilizou 38 kWh/mês de consumo de energia.”*

Aqui vemos exemplos de Educação Financeira como a entendemos, preocupação com poluição, diminuição do custo da conta de energia e com o meio ambiente, sustentabilidade, ou seja, os alunos trabalharam com algo que impacta diretamente sua vida.

## DISCUSSÃO SOBRE MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO FINANCEIRA

No início da segunda atividade os estudantes tiveram espaço e tempo para refletir e debater a respeito de suas ideias sobre Educação Financeira e Matemática Financeira e, além disso, foi solicitado que tentassem apresentar essas ideias conceitualmente, fazendo ou não distinção das duas expressões. Com isso, buscou-se entender melhor como os discentes diferenciam essas duas ideias. Para essa discussão, os alunos criaram uma lousa online colaborativa na qual puderam apresentar suas ideias.

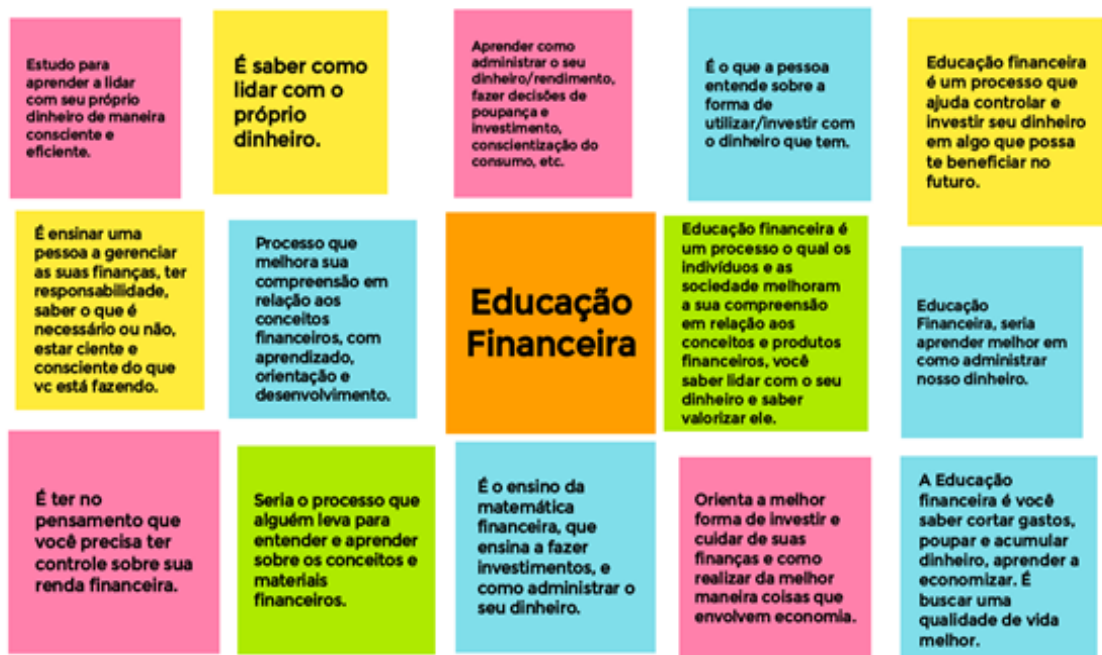


Figura I: Matemática Financeira – Ideias dos alunos



Fonte: Autores.

Figura II: Educação Financeira – Ideias dos alunos



Fonte: Autores.



Analisando as respostas percebe-se, como se supunha, que os alunos conseguem notar que há diferença entre as duas expressões, mas ainda existe uma certa confusão no momento de defini-las. Assim, depois desse momento, foi realizado um fechamento para que juntos tentassem criar uma melhor definição para ambas as ideias.

À medida que os alunos criaram conceitos bem próximos do que se havia suposto inicialmente, tem-se a conclusão de que o objetivo de entender como faziam essa diferenciação e provocá-los a refletir sobre ela foi atingido. Entretanto, cabe ressaltar que, nessa primeira aplicação, tal discussão pareceu um pouco desconexa da próxima etapa do trabalho, por não se aproximar de tópicos como, por exemplo, financiamento que é central na atividade seguinte.

### CONSTRUÇÃO DA TABELA SAC

Antes de iniciar a construção propriamente dita de uma Tabela SAC, foram abordados conceitos como juros e amortização, ideias fundamentais em sistemas de amortização. É importante ressaltar que os alunos já haviam tido contato com essas ideias, assim como com Progressões Aritméticas, em anos anteriores e naquele mesmo ano teriam contato novamente, visto que juros, por exemplo, é um dos temas de estudo do primeiro ano do Ensino Médio, de acordo com a BNCC.

Depois disso, foi apresentado o *Sistema de Amortização Constante* (SAC), anteriormente detalhado. Durante essa apresentação os estudantes receberam duas tabelas preenchidas, em formato de planilha eletrônica, em que podiam alterar alguns valores para entender melhor o funcionamento do sistema. A forma como essas tabelas foram criadas, permitia aos alunos alterarem o valor financiado, a quantidade de parcelas e a taxa de juros, calculando e apresentando o processo de pagamento da dívida de maneira detalhada. Além disso, foram construídas, em aula, mais duas tabelas, usando dados sugeridos pelos próprios estudantes.

Em seguida à introdução do SAC, cada grupo recebeu uma nova proposta para o produto escolhido na atividade inicial. Essa oferta foi criada pelo docente, com base nos anúncios escolhidos pelos alunos, mas que deveria ser apresentado no formato de uma tabela SAC, com uma taxa pré-estabelecida pelo professor. Dessa forma, após a construção da forma de pagamento, feito também através das planilhas, o valor final poderia ser maior ou menor do que o da oferta escolhida inicialmente, cabendo aos estudantes a decisão de qual forma escolheriam. Cabe ressaltar que a explicação inicial sobre nomenclaturas e forma de cálculo de porcentagem e juros foi fundamental para um melhor entendimento das propostas, entretanto, entendemos que a transição entre as atividades foi um tanto quanto abrupta e pode ter contribuído para uma certa dificuldade no entendimento inicial. Assim, percebemos a importância de suavizar essa transição, por meio de uma maior discussão inicial sobre financiamentos, em uma próxima utilização deste mesmo material.

Em um momento posterior, cada grupo criou uma tabela SAC referente ao seu produto. A ideia central era que escolhessem, depois dessa construção, qual forma de pagamento seria a mais conveniente: a do professor ou a apresentada inicialmente pelo grupo. É importante deixar claro que, a menos da taxa de juros, os outros critérios; como entrega, prazo etc.; ficaram a cargo dos grupos. Ainda em relação a essa atividade com planilhas eletrônicas, a inexperiência de alguns estudantes em relação a esse recurso levou alguns grupos a tentarem realizar o trabalho utilizando a calculadora, linha por linha. É interessante perceber que, como veremos com mais detalhes na próxima seção, esses alunos observaram, mais rapidamente, a presença das Progressões, o que facilitou a construção de quem utilizou esse outro método.



## APRESENTAÇÃO

Essa fase foi reservada para que os grupos apresentassem seu trabalho, destacando qual oferta escolheram, o motivo dessa escolha, bem como suas impressões em relação ao trabalho como um todo. Cada grupo teve cerca de 15 minutos para explicar o que pensou durante as fases do projeto e como realizaram o trabalho.

O primeiro ponto a ser levado em conta é que todos os grupos atenderam à ideia da escolha do produto. O não estímulo ao consumismo era uma preocupação anterior à realização do projeto, então, pedimos que os grupos pensassem, ao escolher o que seria comprado, que isso deveria impactar, de alguma forma, em suas vidas. Isso ficou evidente em todas as apresentações, mas uma delas se destacou nesse aspecto. No grupo 6, como já mostrado anteriormente, a mãe de uma das integrantes trabalhava fazendo doces. Buscando aumentar sua produção, escolheram uma panela que faz esses doces mais rapidamente e justificaram que o aumento da produção era fundamental. Isso aponta que, de fato, esse grupo teve uma preocupação sobre o impacto desse produto no seu cotidiano.

Escolhido o produto, cabe destacar a reflexão dos alunos em relação à marca a ser comprada. O grupo 1 afirmou: *“Escolhemos esse notebook porque a X é uma marca famosa e relativamente boa, e por ser famosa a gente sabe que vai ter o suporte técnico mais fácil caso a gente precise”*. Assim, vemos que, segundo as pesquisas do grupo, a marca foi escolhida pela boa relação com seus consumidores, o que foi decisivo na escolha.

Em relação ao preço, é possível destacar algumas reflexões dos alunos. A primeira delas é que todos escolheram a oferta com preço final mais baixo, seja ela para pagar à vista ou parcelado. Além disso, foi questionado se eles escolheriam uma loja mais cara só por chegar antes. A resposta “não” foi unânime.

Nessa fase, o grupo 3, que escolheu um computador, foi o que mais discutiu a respeito. Além de abordarem assuntos discutidos anteriormente, apresentaram o fato de que o computador escolhido variou muito seu preço durante o projeto. Isso porque as lojas estavam em *Black Friday*, então a loja que eles escolheram havia subido o preço na época da escolha da oferta para abaixar na última semana de novembro, o que impactou o projeto deles.

Essa discussão gerou a dúvida “o que acontece com quem pagou o valor anterior?”. Isso foi importante para explicitar que o que importa é o valor de venda e não o valor daquele momento, então, independente do preço após a compra, o valor é determinado no ato. Por fim, esse grupo ainda trouxe a discussão sobre a variação do preço entre loja física e virtual, em que citaram o espaço físico e seus custos como fator principal para essa variação.

Esse mesmo grupo montou sua tabela com o auxílio da calculadora, utilizando as planilhas eletrônicas somente para organização dos dados. Durante a apresentação, disseram: *“A gente percebeu que na tabela o prazo e essas coisas diminuem a mesma quantidade, então foi mais fácil pra gente calcular”*. Analisando essa fala, vemos que após as primeiras linhas, começaram a perceber que havia um padrão de uma para outra, para dirimir a dúvida ou perceber se era mera coincidência, analisaram a tabela pronta, que haviam visto anteriormente, e perceberam que também havia esse padrão. Assim, completaram a planilha usando essa percepção, mesmo sem terem se dado conta de que estavam utilizando Progressões Aritméticas.

Em relação a essa percepção, foi possível notar que esse foi o único grupo que concluiu a presença das Progressões. Isso pode ter ocorrido porque alguns estudantes tiveram dificuldade com as planilhas eletrônicas, dado que a maioria nunca tinha trabalhado com essa ferramenta, então, entendemos que essa dificuldade pode ter atrapalhado a percepção das Progressões Aritméticas nas referidas planilhas.

Depois das apresentações os alunos responderam, individualmente, um questionário de avaliação do projeto. Nele, indicaram o quanto as atividades impactaram em seu entendimento a respeito de Educação



Financeira, de Progressões Aritméticas etc. As respostas dessa atividade contribuíram substancialmente para a construção da segunda aplicação com algumas modificações em relação a esta primeira.

## SEGUNDA APLICAÇÃO

A segunda aplicação, realizada no ano seguinte, contou com um total de 12 estudantes que compunham a turma regular de 1º ano do Ensino Médio da mesma escola, na qual um dos autores ministrava as aulas de matemática.

## DISCUSSÕES SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA

Tendo por base a relação entre tempo e dinheiro, principalmente sobre recebimento e pagamento de juros, esse momento foi destinado a discussões sobre elementos da Educação Financeira. Diferente da primeira aplicação, esse momento contou com uma introdução aos financiamentos, com o intuito de conectar essa fase com a do SAC. Enquanto na primeira aplicação essa discussão nos pareceu um pouco distante do restante das atividades, essa mudança fez com que desde o início os alunos comesçassem a refletir sobre os financiamentos, o que modificou o andamento do projeto, tornando alguns fatos mais naturais.

Para que os alunos pensassem não só nos investimentos, mas também nos financiamentos, incluímos um terceiro ponto nessa relação, a necessidade. Apresentamos primeiro uma situação em que uma pessoa tem uma quantia que, naquele momento, não precisa gastar, assim pode investir esse dinheiro na tentativa de obter um retorno financeiro, atentando-se aos riscos que estaria disposta a correr e aos impostos que precisa pagar. Na segunda situação proposta, uma pessoa precisa do dinheiro no curto prazo, seja para comprar uma casa ou outra coisa necessária, mas não tem a quantia total. Assim, essa pessoa pode tomar o valor emprestado, como o adiantamento e, por isso, paga-se juros ao invés de recebê-los, é o caso dos financiamentos.

O fato de se pagar juros pode induzir os alunos a pensarem que, em todos os casos, fazer um financiamento é ruim, o que não é verdade. Por esse motivo, apresentamos um problema para a discussão: *Um motorista de aplicativo aluga um carro para trabalhar pagando R\$2.000,00 por mês. Em uma loja, o mesmo carro está à venda por R\$50.000,00 à vista ou financiado em 36 parcelas de R\$1.800,00. Sabendo que ele não tem o valor, o que você considera mais interessante para ele: manter o aluguel ou comprar financiando?*

O primeiro ponto a ser discutido a respeito desse problema é que não há uma única resposta correta. Buscamos esse tipo de atividade para que os alunos pudessem refletir sobre ela e tomassem sua própria decisão, baseada em critérios próprios. Nesse problema existe a visão de que ao optar pelo financiamento o motorista pagaria menos, além disso, depois de três anos passaria a ser dono do veículo. Por outro lado, o aluguel lhe garante a troca por veículos novos periodicamente, a manutenção incluída no valor etc. o que foi prontamente aceito e incluído na discussão dos estudantes.

## ESCOLHA DO PRODUTO

Feita a introdução à ideia de financiar a compra de algo, os alunos foram divididos em quatro trios.



Seguindo a primeira aplicação, cada grupo escolheu um produto que gostaria de comprar e que, de alguma forma, impactasse em sua vida. Mantivemos essa exigência para continuar tratando do consumo consciente até o final do projeto.

Os alunos enviaram essa escolha através de formulário como na primeira aplicação, visto que ele cumpriu seu propósito na primeira vez em que foi utilizado. Nesse formulário os grupos incluíram o produto escolhido, o local de compra escolhido, a forma de pagamento (valor, parcelas, frete etc.) e as justificativas. As respostas obtidas são apresentadas na tabela IV.

Tabela IV: Escolha de produto na segunda aplicação

| <b>Grupo</b> | <b>Produto Escolhido</b> |
|--------------|--------------------------|
| 1            | Painel Solar             |
| 2            | Notebook                 |
| 3            | Ar-condicionado          |
| 4            | Tênis                    |

Fonte: Autores

Tendo em mãos essas escolhas de produto, preço etc. criamos as contraofertas para serem calculadas através do SAC. Na fase seguinte, adotando o mesmo procedimento da primeira aplicação, os alunos foram convidados a criarem as tabelas dessas contraofertas para decidir em qual loja comprariam e qual a justificativa para tal.

A seguir, apresentamos algumas justificativas dos grupos, fazendo considerações sobre a escolha do produto e os argumentos dados:

**Grupo 1:** *A energia solar deve ser utilizada pois contribui para a preservação do meio ambiente, é uma fonte de energia limpa e renovável, auxiliando na economia de energia elétrica. Além dos diversos benefícios apresentados, ela conta com uma instalação fácil, valoriza seu imóvel e possibilita a geração de créditos energéticos.*

A escolha pela instalação de painéis solares em casa para economizar na conta de energia elétrica foi uma grata surpresa, pois apesar de não ser das respostas mais esperadas, tem intrínseca relação com o que entendemos por educação financeira. É possível notar tanto na escolha do produto como na justificativa a preocupação em relação à economia doméstica ou não, mas também com a sustentabilidade e o meio ambiente, refletindo de forma crítica em relação ao seu meio social.

**Grupo 4:** *Tênis extremamente confortável, como andamos bastante e fazemos alguns esportes no dia a dia precisamos de um pisante (sic) de qualidade.*

O grupo 4 escolheu falar de um tênis, com a justificativa de usá-lo para fazer esportes e usar no dia a dia. Aparentemente essa escolha soa um pouco mais consumista que outras, algo que nos preocupou inicialmente, mas no momento da apresentação, como mostraremos a seguir, os integrantes explicam melhor essa escolha.

Os resultados dessa atividade, de forma geral, indicam vários momentos de reflexão em relação à Educação Financeira, tanto na escolha do produto e sua justificativa, como em questões relativas à escolha do local de compra, do preço etc. Por outro lado, como era de esperar, dado que estamos pensando em cenários para investigação e a zona de risco é uma de suas consequências, alguns grupos fizeram escolhas



que nos deixaram, a princípio, preocupados, dada sua possível relação com o consumismo exagerado ou inconsequente.

## CONSTRUÇÃO DA TABELA

No segundo encontro desta aplicação, uma semana após o primeiro, voltamos ao trabalho de construção das tabelas. Antes de apresentar as contraofertas, discutimos novamente um pouco sobre conceitos como porcentagem, juros e amortização, assim como na primeira aplicação. Diferente da primeira aplicação, não houve tempo entre um encontro e outro para que os alunos construíssem a tabela, dadas as dificuldades que apareceram inicialmente em relação às planilhas eletrônicas, optamos por deixar os alunos realizarem esse trabalho em sala, promovendo a discussão de eventuais dúvidas que aparecessem.

Nesse encontro, construímos uma tabela de exemplo junto com os discentes, apresentando o SAC e seu funcionamento. Com isso, mostramos não só como os juros são calculados na tabela, mas também como o software, das planilhas, realiza esses cálculos, facilitando o trabalho principalmente em financiamentos mais extensos ou com valores mais trabalhosos.

Ainda sobre esse momento da sequência de atividades, foi proposta uma alteração. Como na primeira aplicação, percebemos que os alunos construíram as tabelas, sem dar muita atenção aos resultados, o que dificultou a percepção das progressões pelos grupos, decidimos incluir algumas indagações, que foram deixadas como atividade entre um encontro e outro, que sugeriam interpretações da tabela.

## APRESENTAÇÃO

O terceiro encontro foi reservado para que os alunos fizessem a apresentação de seus trabalhos. Com isso, buscamos entender melhor suas escolhas, abrindo espaço para que discussões, além das propostas inicialmente, surgissem. Nesta seção apresentamos alguns tópicos levantados a partir das falas de cada grupo.

**Grupo 1:** Para o grupo 1 a escolha do produto está diretamente ligada com a que entendemos por Educação Financeira visto que, ao trabalhar com uma fonte de energia renovável, os alunos tiveram um olhar crítico para o meio de geração de energia predominante em seu território, a hidrelétrica. Além da preocupação com o valor da conta de energia, pensaram na diminuição da degradação do meio ambiente ao escolher a substituição pela energia solar.

O grupo escolheu o local que apresentou o menor preço, colocando esse fator como o principal no momento de efetuar a suposta compra, entretanto, construíram a tabela com valores diferentes dos indicados na contraoferta, o que influenciou em sua decisão.

Um ponto a se destacar na apresentação foi o de que um estudante de outro grupo considerou que - *Quando você tem energia solar, se você tem em excesso você consegue vendê-la* - se referindo à possibilidade de obtenção de crédito com a empresa que administra a distribuição de energia, o que pode diminuir ainda mais o valor da conta, porém, esse mesmo aluno, comentou sobre a necessidade de manutenção dessas placas. Fica evidente mais uma vez não só a presença da Educação Financeira, ligada à reflexão antes de agir, como também o aceite por parte do estudante em participar desse cenário para investigação proposto.

**Grupo 2:** Os integrantes desse grupo escolheram o notebook por ser algo, naquele momento, essencial em seu cotidiano escolar e apontaram também que o produto pode ser um caminho para obtenção de conhecimento além da escola, como por exemplo, em cursos online.



No momento de escolher a loja, o grupo argumentou que gostaria de comprar à vista pela loja SAC, dado que o valor seria bem menor antes da aplicação dos juros. Porém, como combinado antes, a loja só venderia produtos a prazo, com as parcelas calculadas pela tabela SAC. Mesmo assim, mantiveram sua escolha na loja criada pelo professor, visto que, mesmo após o cálculo dos juros o valor final era mais barato que a oferta escolhida na internet.

Outro fator apresentado pelo grupo foi a confiança no local escolhido inicialmente, pois, segundo eles, a oferta apresentada não foi a mais barata que encontraram, mas sim a de um local considerado confiável, ficando claro outro diferente aspecto relacionado à Educação Financeira, que é a preocupação com a procedência e a qualidade do local em que a compra será efetuada, para além do preço.

**Grupo 3:** O grupo, que escolheu um ar-condicionado, apontou que o fato de o modelo escolhido gastar menos energia foi um fator considerado em sua escolha. O estabelecimento escolhido pelo grupo foi a criada pelo professor, justificado pelo preço. Essa decisão gerou discussão sobre o valor pago, quando considerado o acréscimo de juros. Um aluno de outro grupo comentou que - *fazendo mais ou menos a soma, o valor da perto do valor à vista, então vale mais a pena esperar e comprar à vista*. Mas um dos integrantes do grupo salientou - *escolhemos esse porque tem mais tempo para pagar* -, mostrando que a forma de pagamento também foi discutida pelo grupo. Isso exemplifica o fato de que um problema não tem uma (única) resposta correta, dado que um estudante apresentou argumentos sobre ser melhor à vista enquanto outro apresentou argumentos do porquê preferiria a compra parcelada.

**Grupo 4:** O grupo construiu a tabela SAC sobre um tênis e apresentou sobre outro, considerado um item de colecionador. Começaram contando a história do tênis, que teve diferentes versões e, através desse tópico, mostraram o motivo pelo qual é um produto mais caro do que o normal para um tênis dada pela baixa quantidade de peças comercializadas. Em relação à forma de pagamento, relacionada à escolha da loja, um aluno do grupo disse que - *Não vale a pena financiar por ser um produto muito caro que, com os juros propostos, pagaríamos praticamente três vezes o valor do tênis à vista* - o que demonstra a preocupação dos alunos em comparar as formas de pagamento.

Um outro ponto levantado para discussão foi relacionado a produtos de colecionador, que é o caso da escolha apresentada. Com o passar do tempo, a raridade do produto fez com ele passasse a valer mais dinheiro, assim, uma pessoa que comprou há mais tempo pôde obter lucro em caso de venda. Apresentamos assim um tipo de investimento que ainda não havíamos trabalhado durante as discussões anteriores, demonstrando a importância do momento das apresentações. Além disso, outro aspecto abordado foi relativo às importações, dado que o produto escolhido inicialmente, comprado no Brasil, teria aproximadamente o triplo do valor se adquirido em outro país específico, o que levou a discussão sobre impostos e possíveis custos para trazer o produto para nosso território.

Cabe ressaltar, por fim, que esse grupo foi composto por alunos que, em geral, não se interessavam tanto pelas aulas de Matemática, sendo pouco participativos, algumas vezes deixando de participar de atividades, mas que, quando apresentado o convite para se trabalhar com possíveis cenários para investigação, rapidamente aceitaram o convite, o que possibilitou uma participação muito mais efetiva do que de costume.

Assim como na primeira aplicação, houve um fechamento realizado, após as apresentações, por meio de um questionário. Nele, avaliamos novamente o impacto do projeto tanto em relação a alguns aspectos da Educação Financeira como das Progressões Aritméticas. As percepções dos alunos frente ao projeto foram próximas às nossas, indicando um maior esclarecimento em relação às Progressões Aritméticas e variadas reflexões a respeito da importância de se levar em conta variados aspectos antes de se adquirir algo.





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto surgiu, inicialmente, do interesse dos pesquisadores em explorar a Educação Financeira em sala de aula de forma mais próxima ao cotidiano dos estudantes. Analisando o material didático da escola campo era notável a presença de Matemática Financeira, mas sempre voltada a resolução de exercícios de vestibular, sem grandes oportunidades de reflexão em relação a outros aspectos do tema, o que nos levou a considerar trabalhar a EF de maneira muito mais próxima à realidade dos discentes.

Encontramos na Educação Matemática Crítica um caminho natural para o objetivo que trilhávamos, tentando contrapor o *paradigma do exercício*, em especial de vestibulares, a uma aprendizagem de Matemática que dê sentido ao que se está aprendendo, que faça da reflexão e da interpretação parte importante do aprender/fazer matemática, na busca da *materacia*.

Alicerçados pela EMC e por um entendimento de Educação Financeira condizente com esta, isto é, o de que EF é um “convite a ações e diálogos críticos, acerca do contexto social, financeiro e econômico dos indivíduos visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas e da sociedade em que vivem” (HARTMANN E MALTEMPI; 2021), elaboramos um projeto que contemplava conteúdos matemáticos do ano escolar específico em que seriam aplicados, a saber progressões aritméticas no primeiro ano do Ensino Médio, ao mesmo tempo em que se propunha um cenário para investigação relativo a Educação Financeira buscando oportunizar reflexões sobre consumo, financiamento, juros, etc.

A aplicação em duas etapas, dois anos seguidos, com turmas distintas também possibilitou aprimoramentos nas atividades propostas, naturais em pesquisas desse tipo, além disso, os resultados obtidos, em ambas as aplicações, nos mostrou como a atividade pode ser enriquecedora e o como é natural o aparecimento da *materacia* nesse tipo de trabalho, basta observar respostas como a da aluna que escolheu comprar uma panela de fazer doces para ajudar a produção da mãe, isso mesmo, uma adolescente escolhendo comprar uma panela na tentativa de auxiliar a mãe. É notório o olhar crítico e preocupado em relação ao impacto dessa aquisição em seu cotidiano, corroborando com nosso entendimento de EF. Não há, portanto, como não dizer que o objetivo inicial da pesquisa foi atingido, isto é, o de propor um cenário para investigação, com temas relacionados à Educação Financeira, que ao mesmo tempo em que trata de progressões aritméticas, desenvolve a *materacia* dos estudantes envolvidos no projeto.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. Estratégia Nacional de Educação Financeira, ENEF. 10.393/2020. Decreto n.º 10.393, de 9 de junho de 2020. Institui a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira - FBEF.

BRASIL. Temas Contemporâneos Transversais da BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2019.

DIAS, D. P.; GABAN, A. A. (2019). Educação financeira nos livros didáticos de matemática do Ensino Médio. TANGRAM - Revista De Educação Matemática, 2(1), 67–78. <<https://doi.org/10.30612/tangram.v2i1.8825>> Acesso em 06 set. 2023

HARTMANN, A. L. B.; MALTEMPI, M. V. A abordagem da educação financeira na educação básica sob o ponto de vista de docentes formadores de futuros professores de matemática. Em teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, Recife, v. 14, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia/article/view/250363>> Acesso em 16 nov. 2021.



MORAIS, F. A.; FREITAS, C. C. G. Curso de Educação Financeira Escolar: Produto Educacional para a Formação de Professores. Em teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, Recife, v. 14, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/249593>> Acesso em 16 nov. 2021.

MUNIZ, I. Jr. Econs Ou Humanos? Um Estudo Sobre a Tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar. 2016. 431 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) -Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Recommendation on principles and good practices for financial education and awareness. 2005. Disponível em: <<http://www.oecd.org/finance/financialeducation/35108560.pdf>>. Acesso em 20 de julho de 2023.