



União da Vitória - Paraná

IX EPMEM

Encontro Paranaense de Modelagem na
Educação Matemática

Informações sobre os Autores:

Elhane de Fatima Fritsch Cararo

Secretaria da Educação e do Esporte
(SEED-PR)
Universidade Estadual do Centro Oeste
(UNICENTRO)
elhaneff@gmail.com

Carlos Roberto Ferreira

Universidade Estadual do Centro Oeste
(UNICENTRO)
carlosferreira@unicentro.br

Caroline de Farias Alves

Universidade Estadual do Centro Oeste
(UNICENTRO)
carol.070601@gmail.com

Pablo Saldanha da Luz

Universidade Estadual do Centro Oeste
(UNICENTRO)
pablosaluz25@gmail.com

Modelagem Matemática: uma experiência com a Educação Financeira no Novo Ensino Médio

Resumo

A Modelagem Matemática tem sido foco de muitos debates quando se discute o ensino e a aprendizagem da Matemática de forma ativa e dinâmica. Desenvolver atividades com Modelagem Matemática pode integrar diferentes conhecimentos do cotidiano do estudante valorizando seu contexto, bem como, possibilitar o desenvolvimento do conhecimento por meio da pesquisa e da autonomia dos estudantes no sentido de eles traçarem hipóteses e caminhos para a resolução de problemas que estão presentes no seu cotidiano ou que suscitaram a curiosidade deles. Assim, na Disciplina de Educação Financeira do 1º ano do Ensino médio, após uma palestra sobre investimentos, os estudantes ficaram motivados para estudar o tema e responder a seguinte questão: "Com um depósito mensal em uma determinada aplicação, qual o valor do montante (capital + juros) que iremos obter ao final do ensino médio?" O problema gerou curiosidade dos estudantes e a necessidade de compreenderem mais sobre investimentos, taxas de juros, cálculo de juros composto e, ainda, realizarem um planejamento individual.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Educação Financeira. Ensino e Aprendizagem.

Abstract

Mathematical Modeling has been the focus of many debates when teaching and learning Mathematics is discussed in an active and dynamic way. Developing activities with Mathematical Modeling can integrate different knowledge of the student's daily life, valuing its context, as well as enabling the development of knowledge through research and student autonomy in order for them to outline hypotheses and paths to solve problems that are present in their daily lives or that aroused their curiosity. Thus, in the discipline of Financial Education of the 1st year of high school, after a lecture on investments, the students were motivated to study the topic and answer the following question: "With a monthly deposit in a specific application, what is the value of the amount (capital + interest) that we will get at the end of high school?" The problem generated students' curiosity and the need to understand more about investments, interest rates, compound interest calculation and carry out an individual planning.

Keywords: Mathematical Modeling. Financial Education. Teaching and Learning.

Realização:





Introdução

Em 2022 o Novo Ensino Médio foi implantado na Rede Pública de Educação do Estado do Paraná. Segundo o referencial curricular do Novo Ensino Médio a proposta apresenta modificações importantes no ensino que é composta por uma Formação Geral Básica (FGB) e por Itinerários Formativos (IF), o documento destaca ainda que estes itinerários formativos estão organizados por áreas do conhecimento e que a organização dos currículos é realizada a partir das competências e habilidades presentes da Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Nesse sentido, projeta-se para o Ensino Médio um ensino que esteja relacionado ao cotidiano destes estudantes para que cada vez mais possam relacionar os conhecimentos das diferentes áreas com o seu dia a dia e com a resolução de problemas que eles enfrentam ou possam vir a enfrentar em atividades corriqueiras, nos seus estudos, no seu ambiente de trabalho e outros.

Dentre as disciplinas aprovadas para o Novo Ensino Médio, temos a Educação Financeira, que tem como um dos objetivos refletir criticamente a sociedade de consumo e resolver situações problemas do cotidiano que envolva conteúdos da Matemática Financeira, possibilitando ao estudante o reconhecimento de juros pagos num empréstimo ou recebidos de um investimento e avaliando taxas de juros. Ao aplicar esses conceitos no dia a dia, é possível desenvolver um modo de pensar financeiramente mais crítico, contribuindo para sua educação financeira.

Para atender aos objetivos propostos pela disciplina de Educação Financeira, a primeira autora, docente da disciplina de Educação Financeira em um dos Colégios Estaduais do Paraná, após trabalhar alguns temas introdutórios da Educação Financeira, como a desmistificação de algumas crenças em relação ao dinheiro; investimentos; orçamento individual e orçamento familiar; ideias e comportamentos limitantes sobre o dinheiro e fontes de renda, propôs aos estudantes, uma palestra sobre Educação Financeira e Qualidade de Vida que foi proferida pelo segundo autor deste relato. Na palestra o professor, dentre outros temas trabalhos, exemplificou sobre investimento para um plano de previdência, a ideia era poupar, investir, a partir de estudos deles próprios em investimentos que mais gerem renda, e em 20, 30 anos ter uma quantia considerável para que pudessem realizar algum projeto ou ter como um plano de previdência. O exemplo do professor deixou os estudantes curiosos e motivados a aprofundarem os estudos em investimentos.



Sobre a Educação Financeira trabalhada nas escolas

Nos últimos anos a Educação Financeira nas escolas vem sendo um tema que está ganhando muito espaço. Exemplo disso é que o MEC (Ministério da Educação), em parceria com a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) criou o Programa Educação Financeira nas Escolas, que é uma ação que faz parte da Estratégia Nacional de Educação Financeira – ENEF instituída pelo Decreto nº 7.397, de 22 de dezembro de 2010. Tal programa tem o objetivo de oferecer aos professores cursos gratuitos de educação financeira para que depois seja aplicado aos alunos.

Segundo a OCDE (2005) “A Educação Financeira possibilita que os indivíduos e as sociedades melhorem sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros”. Para Martins e Ragazzi (2014), os países deveriam apostar mais na educação financeira como forma de redução da desigualdade social. Afirmam ainda que é importante focar nos jovens, propor regulações voltadas para esse público. São os jovens que as autarquias vão encarar no futuro. Com informação e orientação podem tornar-se mais conscientes das oportunidades e riscos para fazer escolhas assertivas e sustentáveis em relação à administração de seus recursos para o seu próprio bem-estar.

Segundo a BNCC, a temática Educação Financeira:

Favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro. É possível, por exemplo, desenvolver um projeto com a História, visando ao estudo do dinheiro e sua função na sociedade, da relação entre dinheiro e tempo, dos impostos em sociedades diversas, do consumo em diferentes momentos históricos, incluindo estratégias atuais de marketing. Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e, também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (BRASIL, 2018, p. 269).

Dessa forma, abordar educação financeira, gestão de recursos, planejamento financeiro e outros temas é ideal para a formação do estudante como pessoa. A Educação Financeira é importante para que os estudantes percebam que eles podem ter estabilidade financeira a partir de diferentes fontes de renda, do planejamento individual, do planejamento familiar e de investimentos que podem garantir a segurança em alguma emergência ou a compra de algum bem ou, ainda, financiar um projeto próprio.

Além disso, a importância da Educação Financeira nas escolas tem efeito positivo também na situação econômica do país, isso se dá porque é uma estratégia que pode ajudar na redução do



número de gastos desnecessários, economia pessoal, renda, evita inadimplência, entre vários outros benefícios.

Outro ponto importante é que esse aprendizado pode ajudá-los e capacitá-los a enfrentar problemas sociais e econômicos. Portanto, introduzir a Educação Financeira nas escolas é investir na melhoria do futuro socioeconômico do Brasil.

Para o desenvolvimento das atividades optou-se pela Metodologia da Modelagem Matemática, que é uma excelente forma de ensinar e aprender, pois possibilita ao estudante trabalhar com temas que lhe chamam a atenção, com temas reais, do seu cotidiano, realizando pesquisa, matematizando, formulando hipótese, tomando decisões e analisando todo o desenvolvimento de maneira crítica.

A Modelagem Matemática na Educação Matemática

A Modelagem Matemática tem sido inspiração para muitos professores que buscam alternativas para trabalhar metodologias diferentes na sala de aula, propiciando assim, um ensino no qual o estudante tenha autonomia para buscar informações e produzir conhecimento matemático. Para Bassanezzi (2002) a Modelagem Matemática é como uma arte em que transforma os problemas da realidade em problemas matemáticos.

Desta forma, segundo nossa experiência em sala de aula, entendemos que o uso de novas metodologias faz com que a aula ocorra de forma mais dinâmica e atrativa para o estudante. Para isso a Modelagem Matemática pode ser um caminho para despertar no estudante um interesse maior em tópicos matemáticos, haja vista que ele é o principal protagonista do modelo, pois é dada a oportunidade de estudar situações-problema por meio de pesquisas, desenvolvendo seu senso crítico.

A metodologia, que pode servir como um modelo matemático, serve como estratégia de ensino e relaciona as situações do dia a dia do estudante. Segundo Biembengut e Hein (2011, p.7), trata-se da arte de expressar por intermédio da linguagem matemática as situações-problema de nosso meio.

Para Burak (1992), a modelagem consiste em escolher um tema, problematizar e ver as possíveis resoluções, as soluções das situações problematizadas e apresentar a conclusão. O processo pode ocorrer de forma lenta e caso não chegue em uma solução deve voltar à primeira etapa do processo.



Para Burak (1992), o tema gerador deve ser escolhido pelos alunos e o professor deve ajudar a buscar as soluções matemáticas para o problema escolhido. Sadovsky (2010) já aponta que o tema gerador deve ser escolhido pelo professor, pois a escolha dos estudantes pode dificultar o andamento das aulas que tem um plano anual a se seguir. De qualquer forma, o importante é que os estudantes se sintam motivados para trabalhar com o tema, independente de quem foi a escolha.

Além disso, a Modelagem pode servir para aproximar a Matemática com outras disciplinas, propiciando o trabalho com mais de uma metodologia e uma interlocução com a interdisciplinaridade.

Fazer com o aluno seja o protagonista faz com que este tenha mais interesse em resolver o problema, tornando assim mais atrativo o trabalho para ele. Desta forma, o uso da metodologia pode ser uma estratégia que favoreça a aprendizagem, pois a aluno parte de situações reais de seu cotidiano.

Certamente, todas essas habilidades não se dão em um primeiro momento, em uma primeira atividade, até porque como relatam Almeida e Vertuan (2014) os estudantes resistem a uma nova forma de ensino, eles tendem a permanecer buscando entender conceitos, exemplos e realizar exercícios que não lhes causem tanto desconforto. No entanto, nós como professores e futuros professores sabemos da necessidade de formar cidadãos autônomos, críticos e com atitudes para que possam resolver seus problemas e agir de modo positivo na sociedade em que vivem.

Conforme sugere Burak (2010) o trabalho foi realizado seguindo cinco etapas: 1) Escolha de um tema; 2) pesquisa exploratória, 3) levantamento do(s) problema(s); 4) Resolução dos problemas e o desenvolvimento dos conteúdos no contexto do tema; 5) análise crítica da (s) solução(ões).

A seguir o desenvolvimento detalhado do desenvolvimento da experiência realizada com uma turma do 1º ano do ensino médio.

Relato da experiência desenvolvida

Após as aulas de introdução à disciplina de Educação Financeira e a palestra do professor convidado, a escolha do tema surgiu naturalmente: INVESTIMENTOS. Sob orientação da professora os estudantes passaram para a próxima etapa e realizaram uma pesquisa exploratória sobre o tema escolhido. Com os dados coletados, na terceira etapa elaboraram vários problemas a serem respondidos. A atividade proposta emergiu da necessidade de os estudantes refletirem sobre como

economizar, investir, pensando em uma necessidade futura, como exemplo, quando eles finalizarem o Ensino Médio e precisarem pagar despesas relacionadas ao vestibular, a mudança de moradia em função da iniciação em um curso superior e outros.

Dentre os bons problemas elaborados, um foi escolhido para fazer parte deste relato. *“Com um depósito mensal em uma determina aplicação, qual o valor do montante (capital + juros) que iremos obter ao final do ensino médio?”*

A palestra teve a atenção de todos os estudantes. Na figura 1, a imagem da turma do 1º ano A (turma em que a atividade de Modelagem foi desenvolvida) e do 1º ano B (turma convidada e que possui outra docente da Disciplina de Educação Financeira).

Figura 1 - Palestra sobre Educação Financeira



Fonte: Arquivo próprio

Na palestra discutiu-se que não bastava guardar o dinheiro, era necessário aplicar, investir o dinheiro mensalmente para assim ter o máximo possível de dinheiro para quando finalizassem o Ensino Médio, pois segundo eles, irão precisar de dinheiro para pagar inscrição de vestibular, de ENEM ou, ainda, para se locomover de um local para outro em busca de sua formação. Foram então instigados pela professora a discutir, em grupo, quanto poderiam guardar mensalmente e de onde sairia esse dinheiro (mesada, trabalho, doação dos pais, venda de pães, doces e outros), além disso, precisariam investigar qual a taxa de juros paga pelos diferentes tipos de investimentos e se poderiam aderir ao investimento com qualquer valor.



Rapidamente, seguindo o raciocínio exposto pelo palestrante, eles comparam as taxas de juros da poupança, CDB, fundos de investimentos, fundos de previdência, tesouro direto e outros.

Os estudantes então escolheram a melhor opção analisando as taxas de juros, o tempo de aplicação, o valor para início do investimento. Depois, discutiram o valor mensal que poderiam economizar e aplicar, esse valor foi divergente no grupo, então decidimos que cada um ia fazer o planejamento com o valor que pudesse. O valor variou de R\$10,00 a 100,00 por mês.

A partir disso, começaram a pensar em como calcular o valor final do investimento, ou seja, quanto poderiam economizar até o final do ensino Médio? No entanto, como ainda não tinham trabalhado com juro composto, precisaram investigar como realizar o cálculo, buscaram então simuladores nos próprios bancos, porém, nestes simuladores, eles apresentam alguns períodos como por exemplo: 12 meses, 24 meses, 36 meses e o prazo até o final do Ensino Médio para eles na data em que a atividade foi proposta era de 31 meses, como pode ser observado na figura 2 que consta os meses de junho de 2022 até dezembro de 2024 e, ainda, contabilizaram o juros do mês de dezembro, ou seja depositaria pela última vez em 01 de dezembro de 2022 e contabilizaram os juros até 01 de janeiro de 2025. Então resolveram calcular o juro mês a mês, já que precisariam ir acrescentando o valor mensal investido.

Ao perceber o que eles estavam fazendo a tabela a mão, a professora propôs que utilizassem a planilha do Excel, pois já tinham trabalhado com orçamento na planilha eletrônica. Alguns grupos aceitaram a sugestão da professora, porém outros disseram não ter como fazer pois não tinham computador disponível e fizeram a tabela a mão. A figura 2 exemplifica a planilha eletrônica construída por um dos grupos e discutida na socialização com a turma.



Figura 2 - Planilha de investimento de R\$ 50,00 no CDB

meses	capital @	taxa (i)	Montante (M)
jun/22	50	0,525	50,525
jul/22	100,525	1,0555125	101,5805125
ago/22	151,5805125	1,591595381	153,1721079
set/22	203,1721079	2,133307133	205,305415
out/22	255,305415	2,680706858	257,9861219
nov/22	307,9861219	3,23385428	311,2199762
dez/22	361,2199762	3,79280975	365,0127859
jan/23	415,0127859	4,357634252	419,3704202
fev/23	469,3704202	4,928389412	474,2988096
mar/23	524,2988096	5,5051375	529,8039471
abr/23	579,8039471	6,087941444	585,8918885
mai/23	635,8918885	6,676864829	642,5687533
jun/23	692,5687533	7,27197191	699,8407252
jul/23	749,8407252	7,873327615	757,7140529
ago/23	807,7140529	8,480997555	816,1950504
set/23	866,1950504	9,095048029	875,2900984
out/23	925,2900984	9,715546034	935,0056445
nov/23	985,0056445	10,34255927	995,3482037
dez/23	1045,348204	10,97615614	1056,32436
jan/24	1106,32436	11,61640578	1117,940766
fev/24	1167,940766	12,26337804	1180,204144
mar/24	1230,204144	12,91714351	1243,121287
abr/24	1293,121287	13,57777352	1306,699061
mai/24	1356,699061	14,24534014	1370,944401
jun/24	1420,944401	14,91991621	1435,864317
jul/24	1485,864317	15,60157533	1501,465892
ago/24	1551,465892	16,29039187	1567,756284
set/24	1617,756284	16,98644098	1634,742725
out/24	1684,742725	17,68979862	1702,432524
nov/24	1752,432524	18,4005415	1770,833065
dez/24	1820,833065	19,11874719	1839,951813

Fonte: Arquivo próprio

Assim, um investimento de R\$ 50,00 mensais no CDB, rendendo juros de aproximadamente, 1,05 % ao mês, em 31 meses gerará um montante de aproximadamente R\$ 1840,00. As fórmulas utilizadas na planilha eletrônica seguiram o raciocínio de como o investimento se comportaria nos primeiros meses como mostram as figuras 3, 4 e 5.

Figura 3 - Capital aplicado e a fórmula para cálculo do juro do mês

	A	B	C	D
1				
2	meses	capital @	taxa (i)	Montante (M)
3	jun/22	50	=B3*0,0105	50,525
4	jul/22	100,525	1,0555125	101,5805125
5	ago/22	151,5805125	1,591595381	153,1721079
6	set/22	203,1721079	2,133307133	205,305415
7	out/22	255,305415	2,680706858	257,9861219

Fonte: Arquivo próprio

Figura 4 - Fórmula para cálculo do Montante

	A	B	C	D
1				
2	meses	capital @	taxa (i)	Montante (M)
3	jun/22	50	0,525	=B3+C3
4	jul/22	100,525	1,0555125	101,5805125
5	ago/22	151,5805125	1,591595381	153,1721079
6	set/22	203,1721079	2,133307133	205,305415
7	out/22	255,305415	2,680706858	257,9861219

Fonte: Arquivo próprio

Figura 5 - Fórmula para o cálculo do valor a ser investido a partir do 1º mês

	A	B	C	D
1				
2	meses	capital @	taxa (i)	Montante (M)
3	jun/22	50	0,525	50,525
4	jul/22	=D3+50	1,0555125	101,5805125
5	ago/22	151,5805125	1,591595381	153,1721079
6	set/22	203,1721079	2,133307133	205,305415
7	out/22	255,305415	2,680706858	257,9861219

Fonte: arquivo próprio

É importante ressaltar que os estudantes disseram ter encontrado muita dificuldade para realizar a tarefa e concluíram utilizando o Excel com a orientação da professora que foi discutindo os cálculos que eles realizavam no caderno e instigando-os a pensarem na fórmula para a planilha eletrônica.

No relatório final, foi possível ver que alguns estudantes somaram o valor mensal que economizariam e utilizaram o cálculo de juros compostos, teve, também, o equívoco com o tempo, sendo contabilizado 3 anos e não 31 meses como mostra a figura 6.

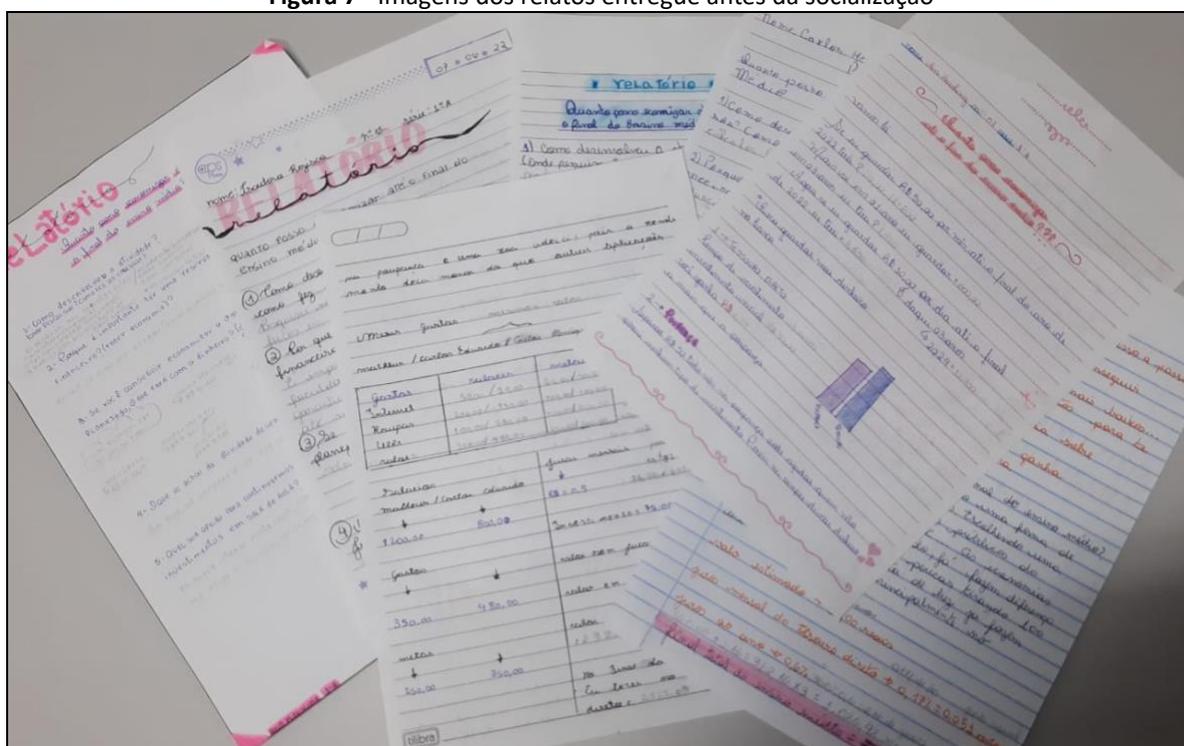
Figura 6 - Um dos cálculos apresentados no relatório de um dos grupos

Item	Valor
valor inicial	R\$ 50,00
valor mensal	R\$ 60,00
taxa de juros	0,09
período em meses	3 meses
total investido	R\$ 1.850,00
total ganho em juros	R\$ 30,29
total	1.880,29

Fonte: Arquivo próprio

A figura 7 mostra alguns dos relatos entregue pelos estudantes.

Figura 7 - Imagens dos relatos entregue antes da socialização



Fonte: Arquivo próprio

Os estudantes falaram das dificuldades que encontraram para compreender a atividade e realizarem os cálculos, mas que a atividade foi interessante, que ajudou a pensarem no futuro e começar a se organizar financeiramente.

Como exemplo, em perguntas preestabelecidas, eles disseram:'

Pergunta 1: Como desenvolveu a atividade? Onde pesquisou? Como fez os cálculos?

Estudante 6: Fazendo os cálculos. Pesquisei no aplicativo do banco PagBank. Dividi os juros por 100 e multipliquei pelo valor que ia investir, R\$ 20,00.

Estudante 7: Bem, no Google. Os cálculos foram feitos de mês a mês.



Estudante 8: eu pesquisei os seguintes sites: www.todamateria.com.br; fdr.com.br (taxa de juros simples); mobills.com.br (calculadora de juros simples); minha mãe (ela lida com contabilidade); juros simples; juros compostos e os cálculos tá tudo na calculadora.

Pergunta 2: Por que é importante fazer uma reserva financeira (fazer economia)?

Estudante 1: — Para o caso de uma emergência em que não tenha dinheiro a mão e precise muito ou caso queira ter um fundo para algum planejamento no futuro.

Estudante 2: Para após eu terminar o Ensino Médio eu ter uma boa economia e poder pagar uma faculdade.

Estudante 3: Para quando você precisar não ter que emprestar.

Pergunta 3: Se você conseguir economizar o valor planejado, o que fará com o dinheiro?

Estudante 1: Usar para a faculdade ou guardar para o futuro. Eu calculei o valor inicial mais os juros e depois continuei calculando o montante, os juros e o valor investido por mês.

Estudante 3: Utilizar para a faculdade e para a casa.

Pergunta 4: O que achou da atividade desenvolvida?

Estudante 4: Achei complicada, talvez com um pouco mais de explicação, iria um pouco melhor, foi difícil, porém interessante.

Estudante 1: Um pouco difícil pois demorei para entender, porém, muito interessante pois me fez ver o quanto eu teria se começasse a investir cedo.

Estudante 5: Gostei, pois aprendemos a economizar e ajeitar a vida financeira.

Estudante 6: Achei difícil por causa das contas, ver onde era melhor investir, ver os juros, calcular os juros.

Ainda, como os estudantes não conseguiram encontrar um aplicativo, software ou site que calculasse o investimento inserindo o prazo que eles precisavam, a professora mostrou o site investidor.com, disponível em <https://simuladorinvestimento.com/>, acesso em 24 de maio de 2022. No simulador foi possível inserir os dados conforme a proposta de cada estudante e observar se o cálculo estava aproximado como mostra a figura 8.

Figura 8 - Simulador de investimentos com os dados de uma proposta de investimento

Calculadora de Investimento	
Valor inicial aplicado	Acumulado
0,00	R\$1.820,83
Rendimento estimado	Total investido
1,05%	R\$1.550,00
Tempo (meses)	Juros Total
31	R\$270,83
Aplicações mensais	Rendimento mensal estimado
50,00	R\$58,74

Fonte: Os autores — adaptado do site simuladordeinvestimento.com. disponível em <https://simuladorinvestimento.com/>. Acesso em 24 de maio de 2022.

A apresentação do simulador parece ter favorecido o interesse dos estudantes em fazer um planejamento individual para começar a economizar e por mais que alguns disseram ainda possuir uma renda mensal, disseram que iriam se esforçar para guardar algum valor, pensando, principalmente, nos gastos para deslocamento com vestibular, ENEM, ou ainda a mudança para outra cidade em busca de uma profissão.

Na seção seguinte, fazemos nossas considerações finais com o descrito e vivenciado pelos professores e futuros professores, tanto do Novo Ensino Médio agora implantado na rede Estadual do Paraná, quanto da disciplina de Educação Financeira.

Considerações finais

Algumas mudanças relacionadas ao ensino da Matemática vêm sendo implantadas, em especial por professores da disciplina que estão preocupados com uma formação integral dos estudantes. Nesse sentido, nossa compreensão é de que para a disseminação destas mudanças, como exemplo, a utilização de metodologias ativas como a Modelagem Matemática, é necessário propiciar apoio aos professores por meio da formação continuada de forma que eles relacionem diferentes conhecimentos, a tecnologia, a pesquisa e o cotidiano dos estudantes.

Na atividade desenvolvida, a primeira atividade de Modelagem realizada pela turma, então já com esse agravante que discutimos na introdução do texto, percebemos que eles também tiveram muita dificuldade em realizar a pesquisa sobre os tipos de investimentos, bem como utilizar



um instrumento mais eficiente do que a calculadora do celular para realizar os cálculos, como a planilha eletrônica por exemplo, já que não conheciam, ainda a calculadora HP por exemplo.

A dificuldade que os estudantes relataram em entender os tipos de investimentos e quais seriam os cálculos necessários tem muito a ver com a falta de metodologias ativas, não só por parte do professor de Matemática, mas num contexto geral da escola.

Percebe-se, ainda em muitos relatos individuais que os estudantes pretendiam fazer uma reserva financeira para pagar a faculdade, em outras palavras, a maioria deles parece não sabem que a faculdade pública (temos em nossa cidade) não cobra mensalidade.

Finalizando, podemos considerar que a atividade de Modelagem desenvolvida, como o problema: *“Com um depósito mensal em uma determina aplicação, qual o valor do montante (capital + juros) que iremos obter ao final do ensino médio?”* Possibilitou aos estudantes, como eles disseram, visualizar a importância de se construir uma reserva financeira, conhecimento sobre formas de investimentos com mais rentabilidade e ainda, que eles vislumbrassem a possibilidade de um planejamento de orçamento individual onde uma parte para investimento é importante.

Referências

ALMEIDA, L. M. W. DIAS, M.R. Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/10529-Texto%20do%20artigo-56290-1-10-20150911.pdf> Acesso em: 09 jul. 2022.

ALMEIDA, L. M; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Matemática**. In: ALMEIDA, L. M; SILVA, K. A. P. Modelagem Matemática em foco. Ed. 1. 2014, p. 216.

BASSANEZI, R. C. **Ensino – aprendizagem com Modelagem Matemática**. Ed. Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem matemática no ensino**. Ed. Contexto, 2000.

Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em: 9 jul. 2022.

BURAK, D. **Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino aprendizagem**. Campinas. 1992. 460f. Tese (Doutorado em Educação) – UNICAMP, Campinas.

BURAK, D. Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula. **Revista de Modelagem na Educação Matemática**. 2010, Vol. 1, No. 1.



MARQUES, YURI. Educação financeira nas escolas: por que é importante? Disponível em: <<https://www.melhorescola.com.br/blog/educacao-financieira-nas-escolas/>> Acesso em: 9 jul. 2022.

MARTINS, D.; RAGAZZI, A. P. Especialista defende educação financeira para reduzir desigualdade. Valor Econômico, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/3720494/especialista-defende-educacao-financieira-para-reduzirdesigualdade>> Acesso em 9 jul. 2022.

OCDE. Recommendation on Principles and Good Practices For Financial Education and Awareness. **Recommendation of The Council**. July, 2005.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte (Paraná). **Referencial curricular para o ensino médio do Paraná**. Curitiba: SEED/PR., 2021.

PORTAL DIA A DIA EDUCAÇÃO. Novo Ensino **Médio**. Disponível em <<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/index.php>>. Acesso em 17 de julho de 2022.

PORTAL SIMULADORDEINVESTIMENTOS.COM. Simulador de investimento. Disponível em <https://simuladorinvestimento.com/>. Acesso em 24 de maio de 2022.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. E. InterSaberes, 2012.