



18,19 e 20 de outubro de 2018

MODELAGEM E A SALA DE AULA



Encontro Paranaense de Modelagem
na Educação Matemática

PLANEJAMENTO FINANCEIRO PARA A REALIZAÇÃO DE UM SONHO: UMA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Thais Maya Koga
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Londrina
thaismkoga@outlook.com

Karina Alessandra Pessoa da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Londrina
karinasilva@utfpr.edu.br

RESUMO

Neste relato de experiência é descrita uma atividade de Modelagem Matemática desenvolvida em sala de aula com o objetivo de compreender conceitos abordados na matemática financeira. A experiência ocorreu com uma turma de alunos do Ensino Médio, participantes de um projeto de “pré aprendiz” em contraturno com o intuito de realizar um planejamento financeiro para concretização de sonhos, além de discutir a respeito de desejo e necessidade e inferir sobre sonhar e planejar um sonho. Assim foram realizadas considerações a partir de normativas da lei do menor aprendiz e, posteriormente, em grupos foi realizada a matematização da situação e a plenária para a escolha do encaminhamento que julgaram mais viável em seu contexto social.

Palavras-chave: Modelagem Matemática; Planejamento Financeiro; Matemática Financeira.

INTRODUÇÃO

Neste relato trazemos resultados de uma experiência com uma atividade de modelagem matemática vivenciada pela primeira autora em sala de aula. A proposta de desenvolvimento de uma atividade de modelagem em sala de aula originou-se em uma disciplina de Modelagem Matemática na Perspectiva do Ensino de um mestrado profissional de uma universidade pública do Paraná.

A atividade relatada foi desenvolvida no período contraturno com alunos do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio advindos de escolas públicas de uma cidade do norte do Paraná, em conformidade com o que assinalam Almeida, Silva e Vertuan, (2012). Esses autores destacam que o trabalho com Modelagem Matemática em atividades extraclasse possibilita aos alunos e professores maior liberdade, pois, nessas condições, não é necessário cumprir currículos

predeterminados, sendo possível avançar em conceitos e procedimentos matemáticos não previamente conjecturados.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma atividade de Modelagem Matemática, com foco no planejamento financeiro para a realização de sonhos materiais em curto prazo. Foram utilizados conceitos de Matemática Financeira, visando além do ensino de porcentagem e juros, cientificar que o planejamento é o diferencial entre sonhar e realizar sonhos.

Ainda que a Matemática Financeira seja um conteúdo trabalhado no Ensino Fundamental aliada a outros conteúdos, acreditamos que no Ensino Médio esta deve proporcionar ao aluno uma aplicação na busca de soluções para problemas do cotidiano como afirmam Oliveira e Cremasco (2013). Em consonância com estas orientações, a atividade traz o cálculo de porcentagens e juros de acordo com normas e aplicações do tipo poupança e financiamento na busca pela consolidação de um sonho material em curto prazo.

Na aula relatada, seguimos encaminhamentos propostos por Almeida, Silva e Vertuan (2012), que entendem a modelagem como alternativa pedagógica. Levamos em conta, ainda, as considerações destacadas por Bassanezi (2002), segundo as quais, Modelagem Matemática “consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (p. 16). Com estes entendimentos, consideramos que professor e aluno passam a ser mais ativos, buscando a resolução de problemas fora daqueles pré-estabelecidos em livros didáticos.

Consideramos que a essência desta alternativa pedagógica é proporcionar ao professor diferentes possibilidades de atividades, enriquecendo sua prática pedagógica e, por isso é que adotamos a Modelagem Matemática para desenvolvermos nossas aulas.

Para estruturar e apresentar os resultados de nossa experiência, organizamos este texto em três seções subsequentes. Na primeira delas, tratamos nosso entendimento sobre Modelagem Matemática. Em seguida, o encaminhamento que ocorreu em sala de aula. Por fim, destacamos algumas considerações sobre a experiência vivenciada.

MODELAGEM MATEMÁTICA

Uma reflexão importante a respeito da Modelagem Matemática é que no Brasil esta destacou-se a partir da década de 1980 e teve como precursores: Aristides Camargo Barreto,

Ubiratan D'Ambrósio, Rodney Carlos Bassanezi, João Frederico Meyer, Marineuza Gazzetta e Eduardo Sebastiani, os quais, por meio de discussões e pesquisas, minaram esta alternativa para o ensino e aprendizagem de matemática no ensino brasileiro (BIEMBENGUT, 2009).

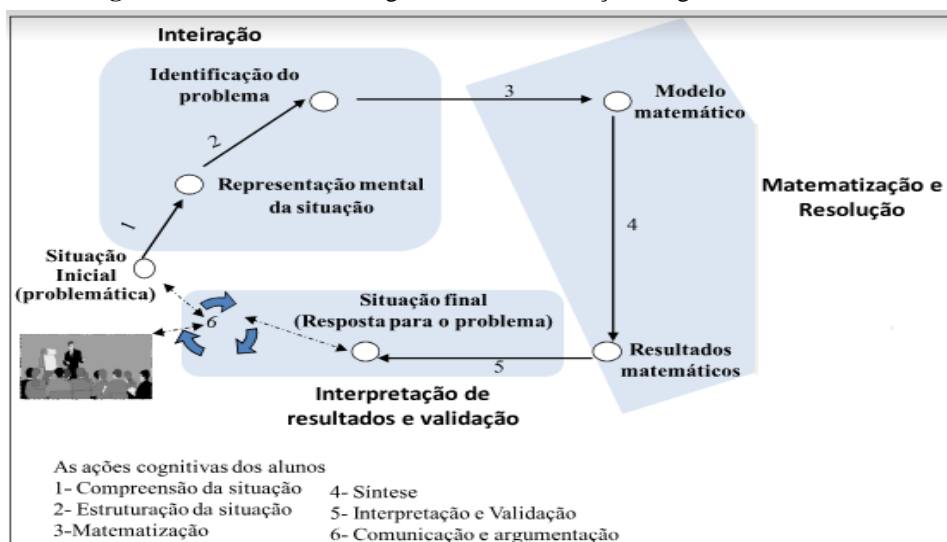
A Modelagem Matemática avançou no campo da Educação Matemática, tendo como característica principal a utilização de atividades advindas de situações reais vividas pelos participantes, professores e pesquisadores.

Nossa atividade utilizou como alternativa pedagógica a Modelagem Matemática na perspectiva defendida por Almeida, Silva e Vertuan (2012), já que a situação-problema se iniciou de uma situação prática, que não necessariamente matemática, levando o estudante a buscar modelos matemáticos para responder seus questionamentos.

O modelo matemático pode ser considerado como a representação simplificada da inteiração, elaboração de hipóteses, simplificação, ativação de conhecimentos prévios, matematização, comparação e distinção de ideias, generalização de fatos e a argumentação para o julgamento de teorias e métodos utilizados por outros (SILVA; BORSSOI; ALMEIDA, 2015).

Segundo Almeida e Vertuan (2014), as fases de Modelagem Matemática desencadeiam ações cognitivas nos alunos, como podemos na figura 1.

Figura 1 – Fases da modelagem matemática e ações cognitivas dos alunos



Fonte: Almeida; Silva; Vertuan, Ano 2012, p. 19.

Assim, concordamos com os autores que a formulação do problema e a definição de metas para sua resolução por meio de dados quantitativos e qualitativos representam um primeiro contato com a situação, portanto, é a busca por informações a principal característica da fase de inteiração que tem como ação cognitiva no educando a representação mental da situação. Ainda temos na figura 1 que em seguida, na matematização, há a elaboração de uma representação matemática, caracterizada por transformar a linguagem natural em linguagem matemática. Há o desenvolvimento de um modelo matemático. Por fim, a interpretação de resultados e a validação são técnicas avaliativas realizadas pelos envolvidos na atividade. É nesta fase também que se observa a capacidade de avaliar o processo de construção de modelo e os diferentes contextos de aplicação.

Embora as fases norteiem uma atividade de Modelagem Matemática, muitas ações podem ser elencadas para o sucesso da mesma e ainda ressaltamos que a singularidade e concretude são atributos da realidade. Almeida (2018) argumenta que a qualidade de um resultado não pode ser julgada apenas pela correção matemática, mas também pelo melhor confronto com a realidade. Cientes disto, descrevemos na próxima seção detalhadamente a atividade realizada e os encaminhamentos realizados.

RELATO DA ATIVIDADE DE MODELAGEM MATEMÁTICA

A atividade foi realizada em período de contraturno, com alunos de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio de escolas públicas de uma cidade do norte do Paraná, participantes de um projeto que visa alocar estudantes em empregos na categoria de pré-aprendiz. Os dados que subsidiam nossa experiência foram coletados por meio de imagens, áudios e vídeos. As características heterogêneas de ideias e conhecimentos dessa turma contribuiu significativamente para o desenvolvimento espontâneo da situação-problema.

Foi necessário o período de 5 horas-aulas de 50 minutos cada, sendo iniciada a partir de uma roda de conversa sobre as expectativas a respeito do projeto pré-aprendiz e a leitura, interpretação e cálculo salarial baseada na lei 10.097/2000 - Menor Aprendiz conforme apresentado no quadro 1 e complementada por uma pesquisa a respeito dos sonhos materiais em curto prazo.

Quadro 1 – Cálculo do Salário Mensal

Salário Mínimo Hora	Horas semanais	Semanas por mês	Salário Mensal
R\$ 4,34	25 horas - (5 horas por dia)	30 d / 7 d semana = 4,5	R\$ 488,25

Fonte: Autoras.

Primeiramente, os alunos deveriam responder a um pequeno questionário a respeito de um sonho material, como observamos na figura 2, utilizando a internet de seus celulares para a pesquisa de valores, financiamentos e juros. A figura 3 mostra o que os estudantes deveriam responder para que os dados fossem coletados e os grupos formados.

Figura 2– Alunos preenchendo a pesquisa.



Fonte: Autoras.

Figura 3– Pesquisa realizada.

Quanto custa um *SONHO*?!

Qual é o seu sonho? _____

Quanto vale em reais? _____

Quantos % do seu salário você poderá dispor? _____

Tem poupança? _____

Financiar? _____

Quanto custa um *SONHO*?!

Qual é o seu sonho? *motor*

Quanto vale em reais? *3.000*

Quantos % do seu salário você poderá dispor? *50%*

Tem poupança? *nao*

Financiar? *sim*

Fonte: Autoras.

Em seguida, debatemos com os alunos a respeito do planejamento financeiro, além de estreitar a relação entre professora e alunos causou euforia: por parte dos alunos, que se apresentaram motivados a planejarem em quanto tempo realizariam seu sonho material e por parte da professora, primeira autora deste artigo, que vivenciaria pela primeira vez o desenvolvimento de uma situação-problema utilizando a modelagem matemática como alternativa pedagógica.

Após a primeira coleta de dados foi construído o Quadro 2 pela professora, utilizando o software Excel, no qual, podemos observar um panorama geral dos sonhos da turma. Os valores em reais pesquisados foram arredondados para facilitar os cálculos, assim como a

porcentagem do salário que os educandos reservariam para o sonho, acordado em múltiplos de dez.

Quadro 2 – Quadro de sonhos da turma.

Sonho	Custo do sonho	% Reservada
Celular	R\$ 2.000,00	50
Celular	R\$ 4.000,00	60
Vídeo Game	R\$ 1.000,00	80
Vídeo Game	R\$ 2.000,00	50
Carteira de Motorista	R\$ 2.500,00	50
Carteira de Motorista	R\$ 2.500,00	50
Carteira de Motorista	R\$ 2.500,00	60
Motocicleta	R\$ 3.000,00	50
Motocicleta	R\$ 3.000,00	60
Motocicleta	R\$ 4.000,00	100
Motocicleta	R\$ 4.000,00	100
Faculdade	R\$ 10.000,00	50
Faculdade	R\$ 12.000,00	80
Faculdade	R\$ 15.000,00	100
Faculdade	R\$ 18.000,00	100
Faculdade	R\$ 20.000,00	100

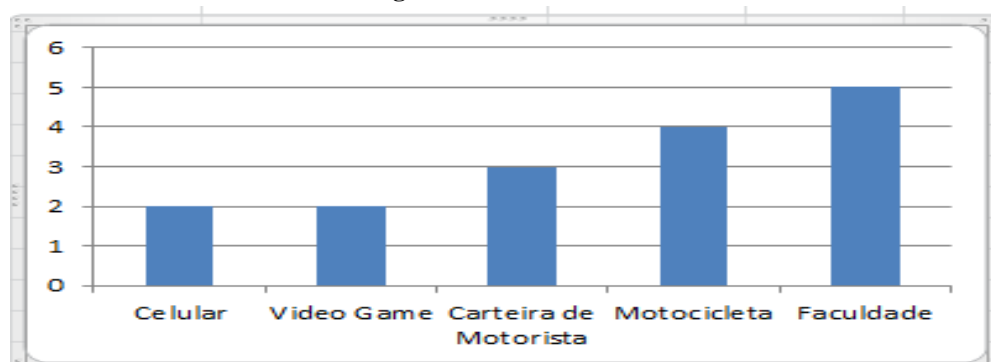
Fonte: Autoras.

A partir dos dados apresentados no Quadro 2, verificamos a necessidade de um planejamento financeiro para uma administração responsável de finanças, já que alguns destinaram muito mais que o recomendado por economistas para gastos dispensáveis. E ainda a situação econômica nacional em que nos encontramos a prática de planejamento financeiro e o cuidado com o consumismo se torna uma prática essencial.

Neste contexto surgiu a seguinte indagação: Como seria possível auxiliar nos gastos familiares e ainda reservar uma quantia para a realização do sonho?

Por conseguinte, juntamente com a professora foi construído um gráfico no *software* Excel (figura 4), com o resultado da pesquisa, para que a turma, de forma consensual, escolhesse um dos sonhos para realizar e tivesse um planejamento mais homogêneo e que fosse possível inferir sobre os resultados.

Figura 4 – Gráfico dos sonhos



Fonte: Autoras.

Após a apresentação do gráfico, no momento de escolha do sonho a ser modelado, os alunos iniciaram uma discussão a respeito do resultado observado no *software* Excel, nos comentários dos alunos identificados como A, B e C¹, contribuíram para uma nova discussão e determinou a escolha do sonho comum à turma.

Aluno A: Professora, faculdade podia?

Aluno B: Claro, você não vai estudar mais não é?

Aluno A: Vou! E é por isso que não pode ser “sonho” tem que ser meta, tem que se dedicar e não só juntar dinheiro para fazer.

Aluno B: Eu não tinha pensado nisso!

Professora: Qual é a opinião dos outros? Também acham que não é um sonho.

[Neste momento muitos disseram sim, outros balançaram a cabeça em sinal positivo].

Aluno C: A faculdade que eu pretendo fazer é particular, eu tenho que juntar dinheiro para fazer. Por isso, acho que é um sonho sim.

Professora: Então vamos refletir, chamamos de “sonho” algo que queremos conquistar, que nos motiva a fazer certas escolhas, mas ele não tem prazo nem certeza de sua realização. Portanto se cursar uma Faculdade está nos planos de vocês para os próximos anos, ela se torna seu objetivo, sua meta, uma necessidade.

Neste contexto, foi refletido sobre a diferença entre sonho e necessidade e mesmo que a maioria dos 16 alunos presentes no dia da atividade tivesse escolhido na primeira pesquisa cursar faculdade como o sonho a ser realizado, após a discussão, elegeram a motocicleta como o “sonho da maioria” e o valor calculado para a mesma foi definido por média aritmética do valor da pesquisa apresentada no quadro 2, ou seja, R\$3.500,00.

¹ Utilizamos letras para nos referenciar e diferenciar os alunos da turma.

Para definir a porcentagem que poderia ser reservada para a realização do sonho, foi apresentada, pela professora, a sugestão de economistas, que recomendam uma reserva de 10% a 30% para a realização de sonhos. Assim, os alunos definiram como hipótese que reservariam 20% de seu capital mensal, além de determinar um tempo de 3 anos para concretização.

Com a situação estruturada iniciou-se a fase de matematização, para tal, os alunos foram divididos em grupos (Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3 e Grupo 4) com no máximo quatro integrantes, conforme a proposta que julgaram ser a melhor para a conquista do “sonho” em três anos, como mostra o Quadro 3.

Quadro 3 - Proposta para conquista do sonho

Grupo	Alternativa	Descrição
Grupo 1	Guardar em casa.	Acrescentar um valor fixo mensal.
Grupo 2	Investimento com capitalização simples.	Aplicar ao capital guardado por um ano, juros simples à taxa de 2% a.m.
Grupo 3	Poupança	Aplicar na poupança, após reservar o valor fixo por ano, a juros compostos de 0,5% a.m. e com reajuste de capital anual.
Grupo 4	Financiamento	Financiar o valor total do sonho por 3 anos a taxa composta de 1,5% a.m, baseado em pesquisa realizada pela internet por um dos integrantes do grupo.

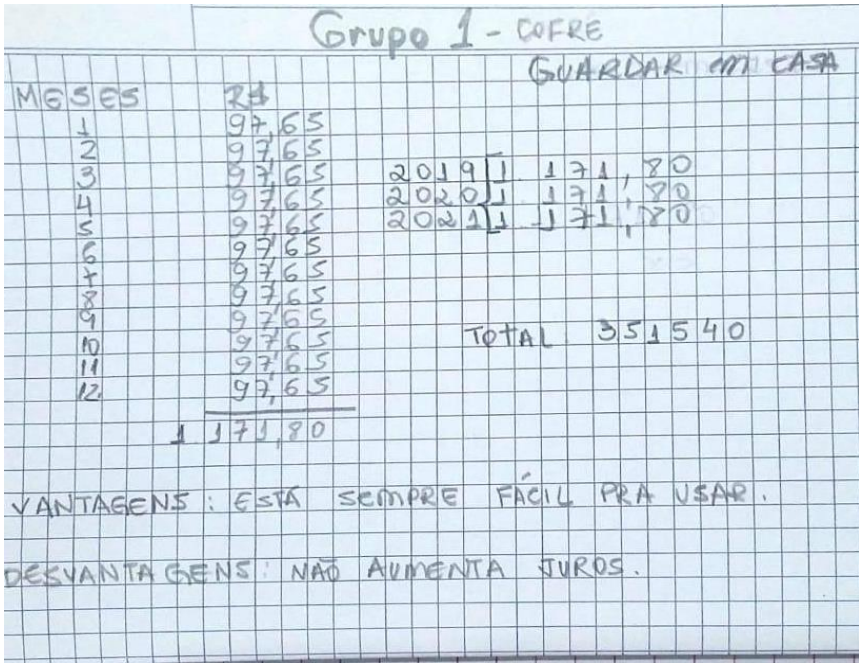
Fonte: Autoras.

Nesta fase, houve a tradução no domínio matemático dos envolvidos como propõe Almeida (2018). Vale ressaltar que a matematização é um fator relevante para a ação, pois consistiu no desenvolvimento da atividade de modelagem, convertendo situações do mundo real em uma estrutura organizada na linguagem matemática. Nos quadros 4, 5, 6, 7 são apresentados detalhes desta fase e da construção do modelo matemático dos grupos.

O quadro 4 apresenta os conteúdos matemáticos utilizados, bem como a resolução da situação-problema no olhar do grupo 1, que optou por guardar o valor de R\$ 97,65 (20 % do salário calculado no quadro 1) todos os meses durante os três anos. Os alunos verificaram quanto seria acumulado durante o primeiro ano e que se tratava de uma progressão aritmética

com razão zero, assim bastava triplicar a valor do primeiro ano para obter o capital acumulado no período.

Quadro 4 – Resolução do grupo1 e os conteúdos matemáticos utilizados.

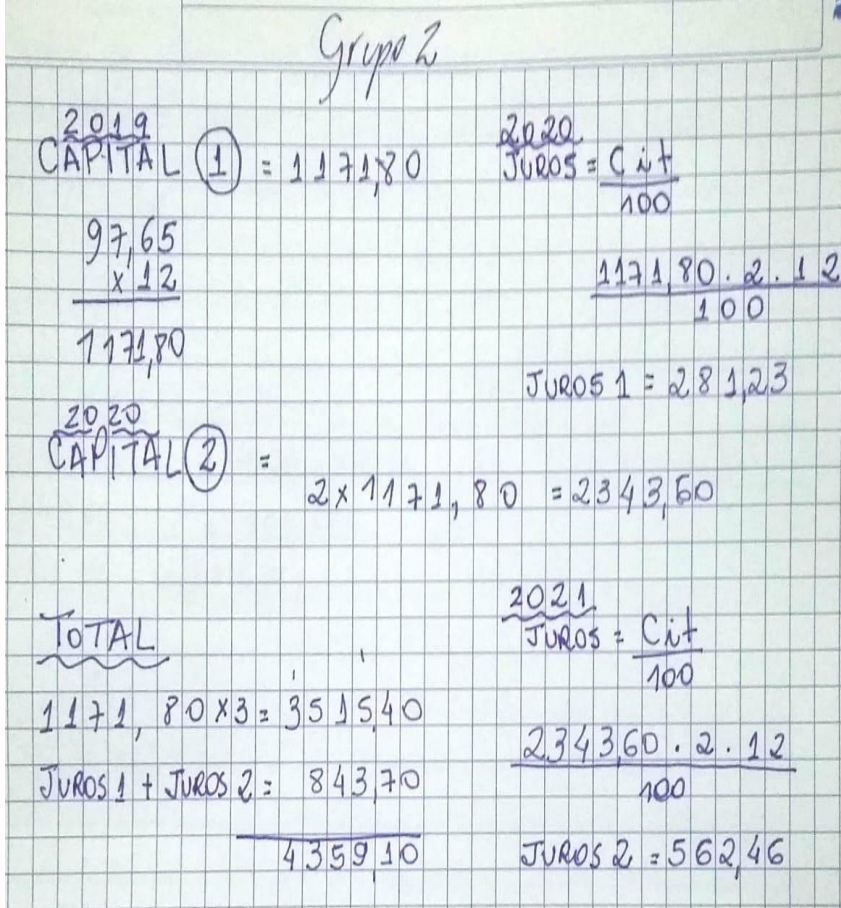
Grupo 1	Conteúdos Matemáticos
 <p>Handwritten student work on grid paper showing a calculation of simple interest over 12 months. The title is "Grupo 1 - COFRE GUARDAR EM CASA". A table lists months 1 to 12 with a constant value of 97,65. To the right, a calculation shows 2019, 2020, and 2021 each with a value of 171,80. A total of 351540 is written. Below the table, it says "VANTAGENS: ESTA SEMPRE FÁCIL PRA USAR." and "DESVANTAGENS: NÃO AUMENTA JUROS."</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentagem; • Proporção; • Progressão aritmética: sequência constante; • Soma de PA finita. • Noções do conceito de juros.

Fonte: Autoras.

O quadro 5 apresenta os conteúdos matemáticos utilizados na proposta do grupo 2 e ainda a resolução da situação-problema, na qual o grupo idealizou uma situação de empréstimo do capital acumulado a cada ano no regime de capitalização a juros simples, já que a taxa de 2% ao mês incidu apenas sobre o capital. Desta maneira, o grupo mostrou conhecimento a respeito de porcentagem, cálculo de juros simples e relação com progressão aritmética.

Na resolução, o grupo 2 considerou também o acumulo anual como o primeiro grupo, entretanto, aumentou o rendimento calculando os juros simples no segundo e terceiro ano, sobre o capital 1 - valor acumulado do primeiro ano - e capital 2 - valor acumulado em dois anos respectivamente. Finalizando com a soma dos acumulados anualmente aos juros 1 relativo ao segundo ano e juros 2 relativo ao capital 2 no terceiro ano.

Quadro 5– Resolução do grupo2 e os conteúdos matemáticos utilizados.

Grupo 2	Conteúdos Matemáticos
 <p>Handwritten work for Grupo 2:</p> <p>2019 CAPITAL (1) = 1171,80</p> <p>2020 CAPITAL (2) = 2 x 1171,80 = 2343,60</p> <p>TOTAL</p> <p>1171,80 x 3 = 3515,40</p> <p>JUROS 1 + JUROS 2 = 843,70</p> <p>4359,10</p> <p>2020 JUROS = $\frac{Cit}{100}$</p> <p>$\frac{1171,80 \cdot 2 \cdot 12}{100}$</p> <p>JUROS 1 = 281,23</p> <p>2021 JUROS = $\frac{Cit}{100}$</p> <p>$\frac{2343,60 \cdot 2 \cdot 12}{100}$</p> <p>JUROS 2 = 562,46</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentagem; • Proporção; • Progressão aritmética: sequência constante; • Calcular juros Simples.

Fonte: Autoras.

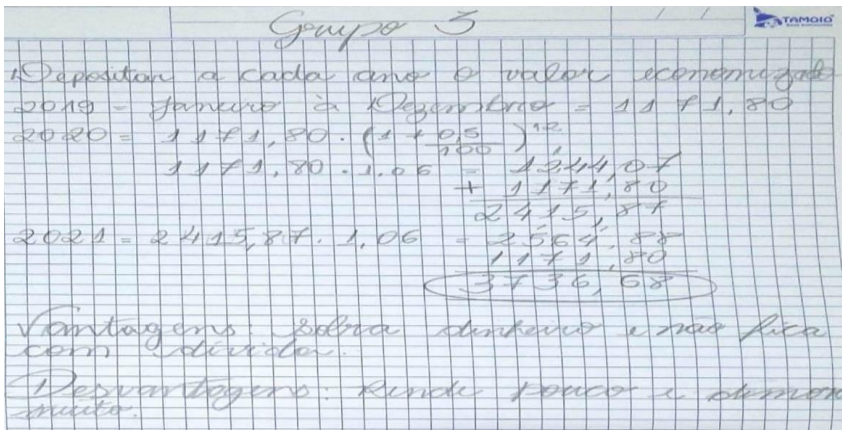
O grupo 3 optou por aplicar na poupança, como podemos observar no quadro 6, considerando apenas juros compostos de 0,5 % a.m sob o capital acumulado em um ano e ao montante acrescentado o valor anual de R\$1171,80 e sob esse novo valor calculado os juros compostos de 0,5 ao mês, e assim sucessivamente até o prazo determinado, que foi de 3 anos.

Os conteúdos matemáticos utilizados pelo grupo foram: a porcentagem para calcular os 20% referente à reserva destinada a realização do sonho, potenciação devido ao cálculo dos juros compostos, progressão dado ao fato de a cada aplicação o capital ser acrescido do um valor fixo de R\$ 1171,80 e a progressão geométrica, por fim, se apresenta quando o montante de um ano se torna o capital do ano seguinte.

Modelagem e a Sala de Aula

Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática
18, 19 e 20 de outubro de 2018
Cascavel - PR

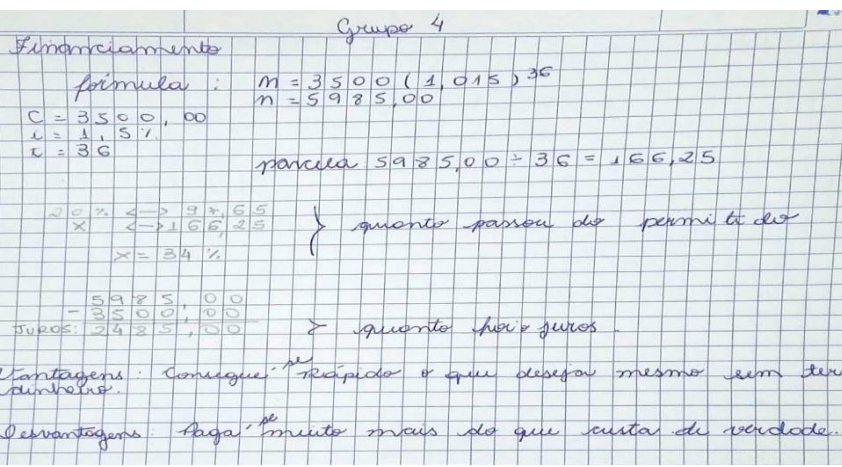
Quadro 6– Resolução do grupo 3 e os conteúdos matemáticos utilizados

Grupo 3	Conteúdos Matemáticos
	<ul style="list-style-type: none"> ● Porcentagem; ● Potenciação ● Progressão aritmética; ● Progressão Geométrica; ● Conceito de Juros Simples; ● Conceito Juros Compostos.

Fonte: Autoras.

O grupo 4, depois de uma pesquisa sobre taxa de financiamento relacionando com o tempo do mesmo, encontrou a taxa média de 1,5% ao mês por 3 anos, como observado no quadro 7. Assim, depois de calcular o montante, foi dividido por 36 meses, referente aos três anos propostos, o que levou o grupo a concluir que seria inviável, já que o valor mensal não poderia ultrapassar R\$ 97,65.

Quadro 7– Resolução do grupo 4 e os conteúdos matemáticos utilizados

Grupo 4	Conteúdos Matemáticos
	<ul style="list-style-type: none"> ● Porcentagem; ● Regra de três simples; ● Potenciação; ● Conceito Juros Compostos;

Fonte: Autoras.

Com as propostas desenvolvidas, foi solicitado que os grupos apresentassem seus encaminhamentos, bem como as vantagens e as desvantagens discutidas e, por fim, elencasse qual a melhor alternativa. Assim os alunos inferiram que a melhor alternativa financeira seria a apresentada pelo grupo 3, conforme descrição do quadro 8.

Quadro 8 - Grupos e alternativas financeiras

Grupo	Alternativa Financeira	Resolução
Grupo 1	Guardar em casa.	Em 36 meses teria R\$ 3.515,40, logo conseguiriam realizar o sonho no prazo estimado.
Grupo 2	Capitalização a juros simples.	Em 36 meses teria R\$ 4.359,10, logo conseguiriam realizar o sonho no prazo estimado.
Grupo 3	Poupança. Com juros de 0,5% a.m.	Em 36 meses teria R\$3.736,68, logo conseguiriam realizar o sonho no prazo estimado.
Grupo 4	Financiamento. Com juros de 1,5% a.m.	Em 3 anos o valor do financiado seria de R\$5985,00, em parcelas de R\$ 116,25 fora do valor orçado.

Fonte: Autoras.

Então, a partir dos encaminhamentos do grupo 3, toda a turma provisionou um novo sonho, agora individual. Para tanto, uma nova situação foi colocada, pois, cada aluno teria o salário aumentado, já que teria transcorrido o período de três anos e não estariam mais na situação de jovem aprendiz, um salário mínimo para aqueles que apenas concluíram o ensino médio, um e meio para estudantes em curso de graduação e dois salários para recém-formados. Ressaltando aos estudantes a importância da continuidade dos estudos e a relação direta com melhores salários.

Por conseguinte, cada aluno recebeu a planilha de planejamento de realização de um sonho, construída pela primeira autora, figura 5, na qual, considerando outras despesas e gastos poderiam administrar o seu salário, mas principalmente realizar muitos sonhos materiais, como planejou o Aluno D na figura 6.

Na planilha de planejamento financeiro, além da porcentagem de gastos com despesas, ainda teria o campo com uma determinação do tempo máximo, que seria o mesmo encaminhamento do grupo 1 apenas guardar mensalmente um valor fixo, desconsiderando rendimento extra e também a desvalorização, já que o grupo concluiu que seria a forma mais morosa de concretização.

Modelagem e a Sala de Aula

Encontro Paranaense de Modelagem na Educação Matemática
18, 19 e 20 de outubro de 2018
Cascavel - PR

Figura 5 - Planilha de Planejamento Financeiro

Salário		
Porcentagem	Há que destinar?	Valor
55%	Alimentação; Vestuário; Transporte; Saúde e Educação.	R\$
10%	Investimentos para o Futuro	R\$
10%	Reserva de Emergência	R\$
5%	Gastar sem culpa	R\$
20%	Sonhos	R\$
Qual é o seu sonho?		Valor em Reais
Tempo máx. em anos		Valor do s. / 20% do sal. / 12 meses
Outra alternativa		Valor Acumulado
Tempo de realiz		

Fonte: Autoras.

Figura 6 - Planilha de Planejamento de um aluno.

Salário		
Porcentagem	Há que destinar?	Valor
55%	Alimentação; Vestuário; Transporte; Saúde e Educação.	R\$ 1049,40
10%	Investimentos para o Futuro	R\$ 190,20
10%	Reserva de Emergência	R\$ 190,20
5%	Gastar sem culpa	R\$ 95,10
20%	Sonhos	R\$ 381,60
Qual é o sonho?		Casa Valor? R\$ 120.000,00
Tempo Máx em ANOS	120.000 : 12 = 20 anos 381,60	VALOR do s. / 20% do sal. / 12 meses
OUTRA ALTERNATIVA Poupança		VALOR ACUMULADO
TEMPO P/ REAL		16 anos 3 meses R\$ 120.340,85

Fonte: Autoras.

Para concluir a atividade, a professora utilizou o *software* Excel seguindo a proposta escolhida pela sala de aplicação na poupança a 0,5% a.m. e com alteração de capital a cada ano, a partir dos novos salários provisionados, figura 7, considerando 20 anos e que o salário permaneceria inalterado.

Figura 7 - Planilha de Planejamento

Salários	R\$ 954,00	R\$ 1.431,00	R\$ 1.908,00
Ano			
1	R\$ 2.289,60	R\$ 3.434,40	R\$ 4.579,20
2	R\$ 4.720,42	R\$ 7.080,63	R\$ 9.440,84
3	R\$ 7.301,16	R\$ 10.951,74	R\$ 14.602,33
4	R\$ 10.041,08	R\$ 15.061,62	R\$ 20.082,16
5	R\$ 12.949,99	R\$ 19.424,99	R\$ 25.899,99
6	R\$ 16.038,32	R\$ 24.057,48	R\$ 32.076,64
7	R\$ 19.317,13	R\$ 28.975,70	R\$ 38.634,26
8	R\$ 22.798,17	R\$ 34.197,25	R\$ 45.596,34
9	R\$ 26.493,91	R\$ 39.740,86	R\$ 52.987,82
10	R\$ 30.417,60	R\$ 45.626,39	R\$ 60.835,19
11	R\$ 34.583,29	R\$ 51.874,93	R\$ 69.166,57
12	R\$ 39.005,91	R\$ 58.508,86	R\$ 78.011,82
13	R\$ 43.701,31	R\$ 65.551,96	R\$ 87.402,61
14	R\$ 48.686,31	R\$ 73.029,46	R\$ 97.372,62
15	R\$ 53.978,77	R\$ 80.968,16	R\$ 107.957,55
16	R\$ 59.597,67	R\$ 89.396,50	R\$ 119.195,33
17	R\$ 65.563,12	R\$ 98.344,68	R\$ 131.126,24
18	R\$ 71.896,51	R\$ 107.844,76	R\$ 143.793,02
19	R\$ 78.620,53	R\$ 117.930,79	R\$ 157.241,06
20	R\$ 85.759,27	R\$ 128.638,91	R\$ 171.518,54

Fonte: Autoras.

Os alunos se surpreenderam com o rendimento da poupança que a princípio não alteraria muito o montante. Mas compreenderam a necessidade e a importância de planejar para realizar sonhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato de experiência visou detalhar a atividade de planejamento financeiro para a conquista de um sonho. Intuindo responder á questão: Como seria possível auxiliar nos gastos familiares e ainda reservar uma quantia para a realização de um sonho? Nesta atividade observamos que a modelagem matemática desenvolvida há poucos anos no Brasil, se apresenta como uma alternativa pedagógica que proporciona ao aluno o envolvimento com a situação-problema, já que busca a visualização de uma matemática para fora da sala de aula. Neste sentido, inferimos que é possível realizar sonhos e auxiliar nas despesas familiares, desde que se faça um planejamento para a realização do mesmo. O desenvolvimento da proposta foi importante, por discutir sobre a aplicação consciente do dinheiro, a partir de conhecimentos construídos e ressignificados, que segundo afirmam Silva, Borssoi e Almeida (2015) acontecem com os alunos durante os encaminhamentos de uma atividade de modelagem matemática.

A modelagem matemática como alternativa pedagógica coloca os educadores como mediadores do conhecimento, respeitando o nível de aprendizagem de cada aluno e oportunizando o desenvolvimento de sua autonomia, para assim, produzirem seu próprio conhecimento. Logo, esta discussão não se esgota aqui, mas busca dialogar com todos que participam direta ou indiretamente da Educação Matemática e acreditam que o desenvolvimento dessa autonomia deve ser estimulada e mediada a cada dia.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. M. W. Considerations on the use of mathematics in modeling activities. **ZDM: The International Journal on Mathematics Education**, 50, 19-30, 2018.
- ALMEIDA, L. M. W.; SILVA, K. A. P.; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2012.

ALMEIDA, L. M. W.; VERTUAN, R. E.; Modelagem Matemática na Educação Matemática. In: ALMEIDA, L. M. W.; SILVA, K. A. P. (Orgs.). **Modelagem Matemática em Foco**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014, v. 1, p. 1-20.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, M. S. 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 7-32, 2009.

OLIVEIRA, D. P.; CREMASCO, N. R. A Matemática Financeira e o Cotidiano do Aluno do Ensino Médio. In: PARANÁ. **Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação**. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2013. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em: <<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>>. Acesso em 30/06/18. ISBN 978-85-8015-076-6.

SILVA, K. A. P.; BORSSOI, A. H.; ALMEIDA, L. M. W. Uma análise semiótica de atividades de modelagem matemática mediadas pela tecnologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência Tecnologia**, v. 8, n. 1, 2015.