



UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS

**CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ - CEST
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

WILDISON MATOS MEIRELES

**MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA O 1º ANO DO
ENSINO MEDIO ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

WILDISON MATOS MEIRELES

**MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA O 1º ANO DO
ENSINO MEDIO ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática, do Centro de Estudos Superiores de Tefé - CEST, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como requisito da Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II sob a orientação da Profa. MSc. Denise Medim da Mota.

ORIENTADOR (A): PROFESSOR JOSIMAURO BORGES DE CARVALHO

Tefé/AM
2021_1



UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS

CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ - CEST

CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

RESULTADO FINAL DO TCC

Dados de Identificação

Nome do (a) Aluno(a): Wildison Matos Meireles

Título do trabalho: *Matemática Financeira: uma proposta de ensino para o 1º ano do Ensino Médio através da resolução de problemas*

Nome do (a) Professor(a) Orientador(a): MSc. Josimauro Borges Carvalho

Ano/Semestre: 2021_1

Turma: MATV_T01

Período: 8º

TCC (Resultado Final)
0,0 - 10,0
9,4

BANCA EXAMINADORA

Josimauro Borges de Carvalho

(Presidente e Orientador(a))

João Edilson Ferreira Filho

(Membro 01)

Raul Kazan da C. Araújo

(Membro 02)

Wildison matos meireles

Acadêmico (a)

Tefé/AM, 8 de dezembro de 2021.



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ
COLEGIADO DE MATEMÁTICA

ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 8 dias do mês de dezembro de 2021, às 15h40min, em sessão pública via Google Meet, na presença da Banca Examinadora presidida pelo(a) Professor(a) MSc. Josimauro Borges Carvalho e composta pelos examinadores: 1. Professor MSc. José Edilson Ferreira Filho; 2. Professor Dr. Raul Kazan da Cunha Araújo, o(a) acadêmico(a) **Wildison Matos Meireles** apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: *“Matemática Financeira: uma proposta de ensino para o 1º ano do Ensino Médio através da resolução de problemas”*, como requisito curricular indispensável para a conclusão do Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática. Após reunião em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela aprovação do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao(à) acadêmico(a) e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo(a) aluno(a).

Josimauro Borges de Carvalho

Presidente da Banca Examinadora

José Edilson Ferreira Filho

Examinador(a) 01

Raul Kazan da C. Araújo

Examinador(a) 02

Wildison matos meireles

Acadêmico (a)

MATEMÁTICA FINANCEIRA: UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA O 1º ANO DO ENSINO MEDIO ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Financial Mathematics: A Teaching proposal for the 1st year of High School through troubleshooting

Wildison Matos Meireles¹

Josimauro Borges de Carvalho²

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar uma pesquisa qualitativa que visou analisar o processo de ensino de resolução de problema de matemática financeira com base no método de Pólya. Partindo dessa premissa, a pesquisa de campo foi realizada com alunos de uma turma de 1º Ano do Ensino Médio da Escola Estadual Nazira Litaiff Moriz localizada no município de Tefé, Amazonas. Foram aplicados problemas de matemática financeira voltados para o cotidiano dos alunos afim de aproximar a realidade do aluno com a sua rotina escolar, bem como o uso de Pólya para resolução de problemas matemáticos sem o uso de uma formula específica para cada problema. A partir dos resultados das produções dos alunos nos problemas propostos em sala de aula, foi possível compreender quais etapas da resolução de problemas de George Pólya foram efetivos para o ensino-aprendizagem. O presente artigo não se limitou na busca de respostas definitivas, mas em buscar compreender as formas que se dão os processos de aprendizagem, assim tendo em vista como referência as experiências dos próprios alunos diante da resolução dos problemas matemáticos.

Palavras Chave: Método de Pólya. Ensino. Resolução de Problemas. Matemática Financeira.

Abstract

This article aims to present a qualitative research that aimed to analyze the teaching process of financial mathematics problem solving based on Pólya method. Based on this premise, the field research was carried out with students from a 1st year high school class at the Nazira Litaife Moriz State School located in the county of Tefé, Amazonas. Financial mathematics problems aimed at the daily lives of students were applied in order to bring the student's reality closer to their school routine, as well as the use of Pólya to solve mathematical problems without the use of a specific formula for each problem. From the results of the students' productions on the problems proposed in the classroom, it was possible to understand which stages of George Polya's problem solving were effective for teaching-learning. This article was not limited to the search for definitive answers, but to seek to understand the ways in

¹ Graduando do curso de Licenciatura em Matemática na Universidade do Estado do Amazonas – UEA/CEST, Email: wmm.mat@uea.edu.br

² Professor Mestre do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas – UEA/CEST, Email: jbcarvalho@uea.edu.br

which learning processes take place, thus having in mind as a reference the experiences of the students themselves when faced with solving mathematical problems.

Keywords: Pólya method. Teaching. Problem solving. Financial Mathematics.

1 INTRODUÇÃO

A Matemática Financeira é um dos conteúdos importantes para se trabalhar em sala de aula, sua relevância estar relacionada ao fato dela está presente em nosso cotidiano, em que se faz necessário um trabalho voltado para temática dentro das escolas, visto que a matemática financeira apresenta distintas possibilidades para a resolução de problemas.

A Matemática Financeira estar presente também em muitos outros conteúdos que fazem parte do ensino da matemática, e mesmo fazendo parte no planejamento de muitas escolas, o seu ensino é tratado de modo superficial ou até mesmo esquecido, para que outros considerados como “mais importantes” possam ser abordados (SANTOS, 2008). No entanto, essa não abordagem ou abordagem superficial da Matemática Financeira é um dos motivos pelo qual muitas das pessoas possuem dificuldades em fazerem um pagamento mais lucrativo (à vista ou a prazo), como calcular o rendimento de suas economias, como calcular os juros de um financiamento, entre outros. Em 2013, ocorreu o XI Encontro Nacional de Educação em Matemática no Paraná que alertou sobre a importância de se trabalhar a matemática financeira em sala de aula e que as “orientações curriculares para o ensino médio deveriam ser um conhecimento a mais para os alunos ao final do período escolar”, Vitali (2013), justamente por ser um assunto para os jovens que estarão entrando em um possível mercado de trabalho ou mesmo envolvendo em atividades financeiras.

Dessa maneira, foi proposto um ensino de Matemática Financeira a partir de uma proposta diferente, em que o aluno seja capaz de resolver um problema financeiro e entendê-lo sem precisar recorrer a fórmulas para solucionar os problemas, ao qual existem vários métodos que podem ser usados nessa temática, como é o caso do método de Pólya, objeto de estudo deste trabalho.

Nosso objetivo é analisar e fazer com que o aluno seja ator ativo de seu saber, assim tornando-se um ser pensante e crítico, que é capaz de perceber as

várias realidades que a matemática é envolvida e que ao um olhar atento poderá aplicá-la em seu cotidiano. Logo, o presente artigo irá apresentar a resolução de problemas como uma metodologia de ensino, e através dela será possível analisar o ensino de Matemática Financeira por meio da Resolução de Problemas de George Pólya (1995), ao qual iremos apresentar os resultados obtidos através da aplicação desse método em uma turma do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual Nazira Litaiff Moriz no município de Tefé – Amazonas.

2 EDUCAÇÃO FINANCEIRA

A Educação Financeira no ensino tem um grande potencial não apenas do ponto de vista da formação financeira, como também para a formação matemática dos alunos. É importante ainda destacar, que isso pode contribuir para o desenvolvimento de cidadãos mais comprometidos socialmente, visto que ao entender como funciona o sistema financeiro e suas nuances poderá participar de forma ativa na sociedade e mudar sua realidade, ou seja, a educação financeira pode ir além das paredes da sala de aula, como destaca Freire (1996):

Para que haja um aprendizado real, é imprescindível, que o professor trabalhe de acordo com a realidade do aluno, desenvolvendo assim seu senso crítico, desta forma, é importante auxiliar o aluno para que ele consiga relacionar os conhecimentos de modo significativo e utilizá-los da melhor forma possível em seu convívio social. (FREIRE, 1996)

As Diretrizes Curriculares de Matemática para a Educação Básica (2008, p. 61) também enfatizam que:

É importante que o aluno do Ensino Médio compreenda a Matemática Financeira aplicada aos diversos ramos da atividade humana e sua influência nas decisões de ordem pessoal e social. Sua importância relaciona-se a abordagem com dívidas, com crediários à interpretação de desconto, à compreensão dos reajustes salariais, à escolha de aplicações financeiras, entre outras. (PARANA, 2008)

Dessa forma, uma boa formação de matemática financeira presume a apropriação dos conteúdos dessa disciplina de maneira significativa, relacionando teoria e prática, pois cabe à escola concretizar essa contextualização. Nesse sentido, o conteúdo de matemática financeira tem lugar de destaque na disciplina de matemática no ensino e assume uma posição de importância que não deve ser ignorada ou até mesmo esquecida, e sim que proporcione uma aplicação direta na vida dos alunos.

Andrini e Vasconcelos (2004) abordam que é eficaz no ensino da Matemática Financeira, mostrar para o aluno que o assunto não é um conjunto de fórmulas para o cálculo de juros, mas sim um método de decisão entre alternativas de investimento e financiamento, em que a abordagem das Progressões Geométricas enfatiza o conceito de taxa de crescimento constante.

No entanto, Biaggi (2000) diz que "não é possível preparar alunos capazes de solucionar problemas ensinando conceitos matemáticos desvinculados da realidade, ou que se mostrem sem significado para eles, esperando que saibam como utilizá-los no futuro". Com isso a falta de habilidade em lidar com problemas simples dificultam o enfrentamento de situações cotidianas, tais como: comprar à vista ou a prazo, calcular os juros de um financiamento, o valor da multa em uma fatura com pagamento em atraso, etc.

Essas situações não são vivenciadas como necessidades imediatas por crianças e adolescentes, mas fazem parte da realidade de jovens adultos, quando estes lidam com situações envolvendo negociações comerciais e bancárias, bem como a gestão das finanças pessoais. Diante disso, há uma necessidade de um ensino eficaz de matemática financeira, para que os alunos não sejam enganados ou mesmo caiam em armadilhas anunciadas pelas mídias sociais, ou até no esclarecimento de erros comuns cometidos pelas pessoas no cotidiano, como: somar taxas de porcentagem aplicadas sucessivamente, comparar quantias financiadas a juros simples e compostos, descontos, capitalizações e amortizações de dívidas, entre outros.

3 MATEMÁTICA FINANCEIRA

O contexto da Matemática Financeira, mais especificadamente, os elementos relacionados a ele, permitem uma melhor compreensão dos conceitos atuais relacionados ao tema. Com isso, são apresentadas algumas referências e relatos em que auxiliaram a elucidação desse contexto.

No entanto, com os conteúdos da Matemática Financeiros trabalhados na escola, com a memorização de fórmulas e situações que não retratam a realidade, surgiram dificuldades para o estudante na aplicação de conceitos e na operacionalização de cálculos, especialmente na resolução de problemas.

Segundo Rosetti Jr. e Schimiguel (2009), há necessidade de repensar a didática, estritamente matemática, para o tratamento de temáticas que suscitem possibilidades de questionamentos do mundo real dos alunos, pois muitas vezes os “conteúdos de matemática comercial e financeira que são trabalhados atualmente com alunos do ensino médio e de ensino técnico não atendem às demandas dos estudantes e do mundo do trabalho.” (2009, p. 11).

Com relação à Matemática Financeira, Puccini (2007) destaca seu amplo campo de aplicação, no qual, suas técnicas são necessárias em operações de financiamento de quaisquer naturezas: crédito a pessoas físicas e empresas, financiamentos habitacionais, crédito direto ao consumidor e outras. Também são necessárias em operações de investimentos mobiliários nos mercados de capitais.

Em ambas as situações, é o uso dessas técnicas que permite conhecer o custo e o retorno dessas operações, assim permitindo tomadas de decisão mais racionais. Elas também permitem determinar o valor das prestações devidas pelas transações efetuadas em parcelas. (PUCCINI, 2007, p. 8) fala que:

No mundo dos negócios, seu conhecimento é absolutamente imprescindível, uma vez que os custos dos financiamentos dados e recebidos são peças centrais do sucesso empresarial (PUCCINI, 2007, p. 8).

Para a efetivação de Educação Financeira, faz-se necessidade uma transição do ensino da Matemática Financeira, para o exercício da reflexão crítica, que acercam situações que influenciam na vida financeira das pessoas, não se limitando a simples aplicações de fórmulas de juros simples ou compostos ou outros cálculos mais sofisticados.

Com isso, a Educação Financeira, a partir da Matemática Financeira tem uma finalidade formativa voltada para um compromisso educacional, pois, segundo Lima e Sá (2010, p. 5),

Ensinar matemática financeira para as crianças não é só ensiná-las a lidar com o dinheiro, mas sim fazer com que elas rejeitem a corrupção, façam negociações justas, cumpram prazos e valores combinados e tenham consciência ambiental, assim tendo o uso da matemática financeira sem desperdiçar seus recursos naturais, tendo um pensamento coletivo e humanitário e, por fim, que eles sejam responsáveis socialmente. LIMA E SÁ (2010, p. 5).

Em uma sociedade capitalista, há uma busca do consumo pelo consumo, no qual, muitas das vezes não reflete a realização das necessidades, mas sim, o puro acúmulo de produtos para a mais valia do capital. Assim, numa abordagem sociológica, o trabalhador é ensinado para uma consciência de aquisição de

processos e produtos inerentes à sua necessidade de vida com valor de uso, pois para o capital, interessa mais o valor de troca. Com incentivo ao consumo não consciente e, conseqüente acúmulo de lucros financeiros e de valor econômico.

No entanto, uma das funções da escola é preparar o indivíduo para o exercício da cidadania, assim irá proporcionar uma boa condição para a sua formação de uma consciência social e política e vivendo numa sociedade de capitalismo selvagem, cujo objeto é estritamente a obtenção de lucro econômico e financeiro.

A Matemática financeira pode ser uma ferramenta para contrapor este paradigma, através de questionamentos pela resolução de problemas, com isso Rosetti Jr. e Schimiguel (2009, p.2) falam que, ao proporem que a escola, através de seus currículos, busque o desenvolvimento de “competências e habilidades que propiciem uma postura livre diante dos problemas a serem enfrentados”.

Para cooperar com estes movimentos, foi desenvolvida uma pesquisa no 1º ano do Ensino Médio, com atividades estruturadas para conduzir os alunos a um envolvimento maior dos conteúdos matemáticos e suas aplicações em algumas situações econômico-financeiras do seu dia a dia.

4 RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA

A resolução de problemas, entre as tendências metodológicas, para o ensino da matemática trata-se de um elo, com todas as outras tendências da Educação Matemática. As situações problemas possibilitam ideias novas, estimulando os diversos ramos da matemática, mesmo que estes não estejam diretamente interligados.

Dessa forma, para dar prosseguimento nesse estudo, este subcapítulo tem como objetivo apontar a Resolução de Problemas como metodologia que pode auxiliar o professor no ensino de conteúdos de Matemática Financeira para os alunos do ensino médio. Tendo em vista uma finalidade que implica no aluno resolver o problema sem precisar utilizar uma fórmula específica para desenvolver tal cálculo.

Diniz (2001) destaca que a “Resolução de Problema é um processo de ensino, e suas abordagens são dados aos procedimentos ou passos para chegar à resposta, e o seu ensino centra-se em ensinar a resolver problemas”. Como consequência, resultaria que o aluno aprenda a matemática financeira, tendo em vista, como habilidade básica que deve ser entendida como uma competência mínima para que o indivíduo possa inserir-se no mundo do conhecimento e de trabalho.

Para isso se faz necessário que as situações problemas sejam geradoras de desafios e questionamentos, pois quando os alunos são desafiados, suas emoções e entusiasmos na busca de solucionar tal situação problema ou desafio são despertados. Portanto “se o professor apresentar aos alunos problemas que desafiem a curiosidade, certamente vai despertar o interesse dos mesmos para resolvê-los” (POLYA, 2006, p.27).

Assim, convém mencionar que as situações problemas precisam estar adequadas ao nível dos estudantes, isto é, “nem tão difíceis para que não desanimem frente às dificuldades encontradas e nem tão fáceis para que não percam o interesse por julgarem fáceis demais” (FERREIRA, 2014, p. 24).

Cabe ao professor, a percepção quanto ao grau de compreensão do conteúdo passado a seus alunos frente aos questionamentos por ele elencados. Com isso a resolução de problemas decorre de uma perspectiva metodológica, e com o intuito de ampliá-la para além de uma metodologia ou conjunto de orientações didáticas, fazendo assim a Resolução de Problemas correspondente a um modo de organizar o ensino o qual envolve mais que aspectos puramente metodológicos, incluindo uma postura frente ao que é ensinar e conseqüentemente do que significa aprender.

Portanto, acredita-se que, quando os alunos têm a chance de terem um espaço disponível para que discutam sobre a Resolução de Problemas, os pensamentos matemáticos vão se aprimorando mais ainda, assim surge a elaboração de hipóteses, estratégias, registros de como foram formuladas e quais os recursos que utilizaram para resolver o problema.

5 CONHECENDO GEORGE PÓLYA

George Pólya (1887-1985), natural de Budapest, foi um importante matemático de sua área de pesquisa, publicando trabalhos relevantes em áreas como Combinatória e Probabilidade. Entretanto, Pólya tornou-se uma importante referência no ensino de Matemática publicando trabalhos voltados para este fim. No livro de Pólya (2006, p. 2), Elon Lages Lima faz uma apresentação elegante deste grande matemático, em que ela diz:

George Pólya (1887) nasceu em Budapest, Hungria. Pólya foi co-autor de um notável livro, escrito juntamente com seu compatriota Gabor Szegő, intitulado "Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis" (Berlim, 1924) Neste texto, em dois alentados volumes, os autores mostram como o ensino da Análise Matemática pode ser gradativamente desenvolvido, dos fundamentos até algumas fronteiras do conhecimento, através de uma judiciosa sequência de exercícios e problemas. Pólya escreveu outros livros e inúmeros artigos originais, que lhe deram sólida reputação em Análise Clássica, Combinatória e Probabilidades. Suas obras completas, em 4 volumes, foram publicadas em 1984 pela MIT Press. Nos últimos quarenta anos de sua longa carreira passaram a interessar-se pelo ensino da Matemática, dedicando-se quase inteiramente ao estudo das questões referentes a resolução de problemas matemáticos. E nesse período escreveu muitos artigos e alguns livros extraordinários, como "A Arte de Resolver Problemas", "Mathematics and Plausible Reasoning" (Princeton Univ. Press, 1954) e "Mathematical Discovery" (2 vols., Wiley, 1962 e 1965).

5.1 A METODOLOGIA DE GEORGE PÓLYA

Em sua obra "A arte de resolver problemas" Pólya (2006) diz que é uma tentativa de reviver o estudo da heurística que, segundo Aulete (2008, p. 536) é definida como o "Conjunto de métodos empregados para chegar-se à invenção, à descoberta ou à resolução de problemas".

A leitura da obra de George Pólya nos indicou que a aplicação dos procedimentos sugeridos pelo autor poderia vir ao encontro de nossa busca: uma ferramenta para contribuir com a resolução de problemas matemáticos, pois identificamos desde o início que seus conceitos, apesar de terem sido apresentados há muitos anos, continuam atuais, o que nos faz entender porque ainda hoje sua leitura é recomendada por muitos professores, conforme menciona Tozetto (2013, p. 46).

Assim, identificamos que a aplicação dessa ferramenta pelos professores em sala de aula se apresenta como um dos caminhos no desenvolvimento das competências e habilidades necessárias aos alunos para a resolução de problemas

matemáticos, conforme requisitos dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2017), que são:

- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões etc);
- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema;
- Formular hipóteses e prever resultados;
- Selecionar estratégias de resolução de problemas;
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta;
- Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos;
- Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades;
- Discutir ideias e produzir argumentos convincentes.

Seguindo essa lógica, a sequência de Pólya divide-se em quatro fases de trabalho que resumimos da seguinte forma:

5.1.1 COMPREENSÃO DO PROBLEMA

Nesta fase deve-se buscar entender o problema de maneira clara e completa, identificando qual é a incógnita, quais são os dados e quais as condições que ligam os dados à incógnita. Se necessário e/ou possível e/ou viável podem ser utilizados recursos como desenhos, esquemas ou diagramas e, para nortear a busca da solução correta, pode-se estimar uma resposta, se possível (PÓLYA, 2006).

5.1.2 ESTABELECIMENTO DE UM PLANO

Após o entendimento do problema, o próximo passo é estabelecer o seu plano de resolução. Segundo Pólya (2006, p. 7), “temos um plano quando conhecemos, pelo menos de modo geral, quais as contas, os cálculos ou os desenhos que precisamos executar para obter a incógnita”. Ainda segundo Pólya (2006, p. 7) conceber um plano é a principal realização na resolução de um problema. Nesta fase, lembrar-se de conceitos matemáticos e/ou de um problema semelhante é muito relevante para alcançar o sucesso.

5.1.3 EXECUÇÃO DO PLANO

Segundo Pólya (2006, p. 10) a partir do momento que temos um plano estabelecido, executá-lo se torna tarefa mais fácil sendo que, nessa fase, o mais importante é ter paciência.

5.1.4 RETROSPECTO OU VERIFICAÇÃO

Nesta fase, muitas vezes negligenciada, tem importantes finalidades. Uma delas é verificar se não houve nenhum erro durante a execução do plano e a outra é de ter novamente contato com o problema resolvido. Esta ação pode trazer grandes benefícios ao solucionador de problemas, pois estudos indicam que devemos estudar um pouco todo dia, ou seja, devemos estudar aquilo que vivenciamos hoje, no mesmo dia (PIAZZI, 2013, p. 48). Ao fazermos o retrospecto da resolução do problema, no mesmo dia em que o resolvemos, conseguiremos aprender como resolver problemas relacionados com o raciocínio empregado naquela resolução. Essa teoria vem ao encontro do que sugeriu Pólya (2006, p. 12) quando relata que muitos alunos, ao chegarem à solução do problema, fecham os livros e seguem adiante, em outros conteúdos, mas na verdade, deveriam fazer um retrospecto da resolução completa podendo assim aperfeiçoar suas habilidades em resolver problemas.

Pólya (2006) sugere que a sua lista deva ser resumida nas suas etapas para melhor assimilação pelos estudantes como se observa:

A lista deve ser curta, para que as questões possam ser frequentemente repetidas, sem artificialismo e em condições diferentes. Desse modo, é provável que elas sejam finalmente assimiladas pelo estudante e contribuam para o desenvolvimento de um hábito mental. (PÓLYA, 2006, p. 17).

Sendo assim, o sucesso do aprendizado dos estudantes da resolução de problemas utilizando-se da Sequência de Pólya está ligado também à postura do professor na condução dos questionamentos e sugestões da Sequência durante o desenvolvimento das resoluções de problemas propostos.

Por esse motivo, supomos que o conteúdo do livro “A arte de resolver problemas” pode contribuir para atingir o objetivo determinado, que é de vivenciar uma nova proposta para o desenvolvimento dos cálculos e as habilidades necessárias na resolução dos problemas de matemática, assim possibilitando aos alunos que ampliassem o interesse pela Matemática Financeira.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para compreender os fenômenos relacionados à Matemática Financeira e entender sua importância analisamos a aprendizagem através da metodologia de Resolução de Problemas. Ao qual foram realizadas atividades práticas em uma turma de 19 alunos do 1º ano do ensino médio, da Escola Estadual Nazira Litaiff Moriz no município de Tefé – AM.

Em uma abordagem qualitativa o trabalho foi sendo moldado, em que vale salientar que nesse tipo de abordagem não estamos preocupados com os dados numéricos, mas sim com as descrições verbais e informações proporcionadas pelos sujeitos participantes da pesquisa, uma vez que se busca a compreensão e interpretação dos fenômenos vivenciados socialmente (GIL, 2019).

Para a coleta de dados foi utilizada a observação participante, tendo em visto que necessitaríamos de uma interação constante com os alunos, pois assim poderíamos observar como ocorreriam as resoluções e construções das relações matemáticas a partir dos problemas de matemática financeira propostas. A observação participante utilizada também auxiliou bastante no processo de registro dos dados coletados durante a pesquisa, Soares (2021, p. 45) diz que “esse instrumento de coleta de dados é importante para registrar [...] os resultados e os procedimentos utilizados para a elaboração de conjecturas em cada atividade”.

A pesquisa de campo ocorreu em três momentos, no qual o primeiro momento foi possível adentrar a sala de aula e observar as interações dos alunos nas aulas de matemática, em que observamos que seria necessário uma familiarização dos alunos com o método de Resolução de Problemas de Pólya. Assim, foram necessárias o uso de aulas expositivas sobre a história de George Pólya e como seus métodos são trabalhados na matemática financeira.

No segundo momento foi possível trabalhar as sequencias de problemas relacionados ao cotidiano dos alunos, em que os problemas propostos foram constituídos de situações vivenciadas no dia a dia dos alunos para estes tivessem familiaridade com os problemas. Para este momento a turma foi dividida em três grupos que denominamos de A, B e C, no qual os grupos A e B foram compostos por 6 alunos e o grupo C por 7, assim totalizando 19 alunos participantes. Durante a atividade os integrantes dos grupos obtiveram 50 minutos para trabalharem nas soluções dos problemas, no qual foi possível auxiliar nas dúvidas dos alunos, e

também observar e anotar como os mesmos buscavam caminhos para solucionar as questões.

Figura 1 – Questões trabalhadas

ATIVIDADE

Problema 1: A mãe de Ana Clara pediu a ela que fosse ao supermercado e lhe comprasse R\$40,00 de carne, chegando lá ela pediu que o atendente pesasse os mesmo R\$40,00 de carne que sua mãe tinha lhe pedido. Sabendo que o 1 kg de carne custa R\$23,00. Quantos kg de carne Ana Clara ira levar?

- A) 1,345 kg
- B) 1,110 kg
- C) 1,739 kg
- D) 1,839 kg

Problema 2: Uma dívida de R\$550,00 foi paga após 6 meses de contraída e o valor total foi de 814,00. Sabendo que o cálculo foi feito usando juros simples ao mês, qual foi a taxa de juros?

- A) 12%
- B) 10%
- C) 9%
- D) 8%

Fonte: Meireles (2021)

No terceiro momento, para que pudéssemos analisar o desempenho dos alunos e suas percepções sobre a atividade realizada, aplicamos um questionário semiestruturado com perguntas de caráter subjetivas. Vale salientar que na aplicação do questionário apenas 17 alunos estavam presentes.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

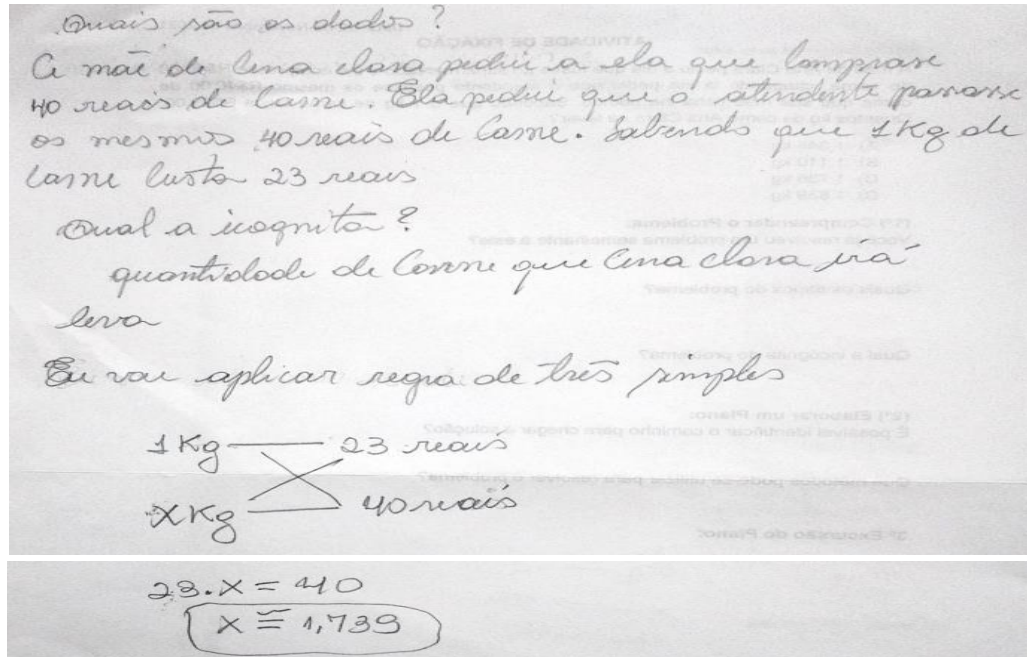
Mediante a atividade de resolução de problemas de matemática financeira, observou-se que os alunos que participaram da pesquisa conseguiram desenvolver as atividades propostas. Inicialmente, os alunos foram divididos em três equipes e foram denominados de grupo A, B e C. Na sequência, as equipes se organizaram para discutir como iriam desenvolver os problemas da atividade que foi proposta. Diante disso, foi apresentada aos alunos a atividade destacada na (figura 1).

Inicialmente percebeu-se que os alunos apresentaram dificuldades na compreensão do problema. Pólya (1995), diz que o aluno deve ser “atingido” a ponto de querer entender o problema, pois se não desperta interesse dificilmente será capaz de respondê-lo. A partir daí, notou-se que os grupos começaram a organizar seus dados e resolver as questões. Além disso, constatou-se uma motivação entre os alunos em buscar de seus conhecimentos matemáticos. Os integrantes das

equipes formularam seus cálculos e depois discutiram coletivamente. A figura 2 mostra a construção dos alunos do Grupo A.

7.1 TRABALHANDO O PROBLEMA 1:

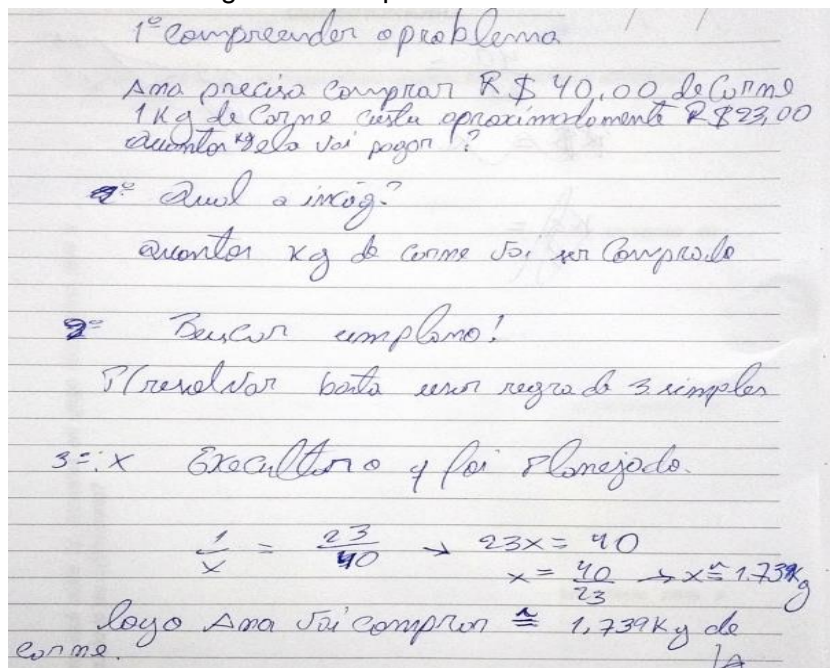
Figura 2 – Resposta Problema 1



Fonte: Meireles (2021)

Ao analisando o problema um (figura 2), o grupo A, nas etapas da *Compreensão do Problema* e *elaboração de um Plano*, os alunos apresentam evidência escritas que nos permitem concluir que compreenderam e que estruturaram um plano para a resolução do problema. Na etapa da *Execução do Plano*, os alunos majoritariamente respondem corretamente ao que é perguntado no problema, apresentando evidências escritas da execução do plano pensado. Na última etapa, *Verificação*, não verificamos em nenhum caso evidências escritas que nos permitam concluir que os alunos executaram esta etapa de forma explícita. Para o autor Polya (1995), um dos deveres do professor é auxiliar os alunos, que esse dever não é uma tarefa fácil, pois exige do educador tempo e prática. O estudante deve adquirir habilidades de construir de forma independente sua resposta, mas se o estudante encontrar dificuldades e não ter suporte do educador, ele possivelmente não irá progredir em seus estudos. Porque sem o auxílio do professor, dificilmente o aluno avançará em seu conhecimento, porém, caso o aluno obtenha a resposta sem dedicação ou raciocínio, apenas pelo simples fato de cumprir a atividade, também não haverá retorno do processo educativo posto em questão.

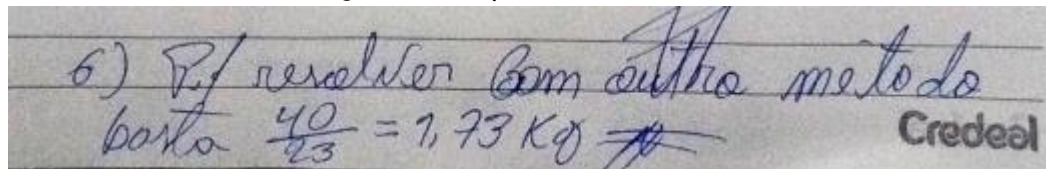
Figura 3 - Resposta do Problema 1



Fonte: Meireles (2021)

Verificação da resposta seguindo outro exemplo:

Figura 4 - Resposta do Problema 1



Fonte: Meireles (2021)

Realizando o mesmo tipo de análise para o Grupo B (figura 3 e 4), destacamos que na etapa da *Compreensão do Problema* foram apresentadas evidências escritas que nos permitam afirmar que os alunos compreenderam o problema, assim podendo verificando o mesmo para a etapa de *Elaboração de um Plano*. Dessa forma, podemos dizer que os alunos resolveram os problemas de forma correta. Na etapa da *Verificação*, são encontradas evidências escritas que nos permitam afirmar que os alunos, ao realizarem esta etapa, possuem domínio sobre o conteúdo e outras formas de resolver o problema proposto (figura 4). Polya (1995, p. 12), um dos primeiros deveres do professor é não dar aos seus alunos a impressão de que os problemas matemáticos tem pouca relação uns com os outros, de que nenhuma relação tem com qualquer outra coisa. Assim surge uma oportunidade natural de investigar as relações de um problema quando fazemos o retrospecto de sua resolução.

Na resolução do problema 1, os dois grupos apresentam algumas semelhanças e poucas diferenças no que se refere às resoluções escritas elaboradas. Destacamos como as semelhanças das etapas de Compreensão do Problema, Delineação de um Plano e Verificação, em que um dos grupos demonstram evidências escritas que nos permitam afirmar que executaram estas etapas e forma correta. Na etapa da verificação, o grupo B (figuras 3 e 4) apresentaram uma boa estratégia na resposta apresentada, quando comparadas com o grupo A (figura 2).

Ao analisarmos a resposta do grupo C (figura 5), percebemos que mesmo esclarecendo suas dúvidas sobre o desenvolvimento do problema, os alunos estavam preocupados em chegar logo ao resultado, pois com isso na medida em que iriam chegando na solução certa buscavam questionar se o caminho estava correto. Quando ocorria isso, procuramos desafiar o grupo a procurar outros caminhos para resolver o problema, mas grande parte do grupo respondeu que não chegava na mesma resposta quando utilizava outro meio, pois os mesmos perdiam a paciência com a questão.

Figura 5 - Resposta do Problema 1

$$23 \cdot x = 140$$

$$23 \cdot x = 40$$

$$x = \frac{40}{23}$$

$$x = 1.739$$

Fonte: Meireles (2021)

Refletido a respeito da resposta do Grupo C (figura 5), foi possível estabelecer esse ocorrido aos estudos de Polya (1995, p.11) ao descrever que quando os estudantes chegam a solução do problema “fecham os livros e partem para outro assunto” dessa maneira o aluno perde a oportunidade de abranger seus conhecimentos.

7.2 TRABALHANDO O PROBLEMA 2:

No momento que trabalhamos o problema 2, os alunos já estavam familiarizados com o problema 1 trabalhado anteriormente. Com isso, os alunos

demonstraram facilidade em solucionar o problema. Assim, utilizando a regra de três que foi mencionada na aula expositiva, o segundo momento da pesquisa de campo.

Figura 7 – Resposta do Problema 2

$$\begin{array}{l} 100 - 550 \\ x - 44 \\ 550x = 4400 \\ x = \frac{4400}{550} = 8\% \end{array}$$

Fonte: Meireles (2021)

Verificação da resposta do problema resolvido.

Figura 8 – Resposta do Problema 2

$$\begin{array}{l} 814,00 - 550,00 = 264,00 \\ 264,00 \div 6 = 44,00 \\ 550 \cdot 0,08 = 44 \times 6 = 264,00 \\ 550,00 + 264 = 814,00 \\ * a taxa foi de 8\% ao m\text{e}s. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 550 - 100\% \\ 4400 - x \\ 550x = 4400 \\ x = \frac{4400,00}{550,00} \\ x = 8\% \end{array}$$

Fonte: Meireles (2021)

Analisando as respostas obtidas pelo grupo A (figura 7), podemos perceber que os alunos já possuíam um domínio maior sobre o conteúdo. Além das respostas estarem corretas, eles obtiveram a maturidade e a paciência em revisar seus passos e descobrir uma nova maneira de resolver o mesmo problema (figura 8). Segundo Polya (1995), quando o aluno desenvolve a etapa quatro que é a retrospectiva ou verificação, que diz respeito a reflexão sobre as etapas anteriores, o aluno poderá consolidar os conhecimentos e obter melhorias ao desenvolver estratégias de resolução de problemas.

Figura 9 – Resposta do Problema 2

$P_1) \quad 814 - 550 = 264 \div 6 = 44$
 crescimento mensal.

$P_2) \quad \begin{array}{l} 550 \rightarrow 100\% \\ 44 \rightarrow x \end{array} \rightarrow x = \frac{44 \cdot 100\%}{550} = 8\%$
 Logo o crescimento percentual foi de 8%.

Fonte: Meireles (2021)

Apesar do procedimento de resolução de juros simples está correto, foi possível perceber que a resolução do grupo B (figura 9) demonstrou que eles não souberam coletar os dados corretos do enunciado. Para Polya (1995), é uma etapa importante a coleta de dado, pois para se obter o sucesso na resolução é preciso saber identificar os dados e fazer a conexão com incógnita. Depois de realizar essa conexão com os dados obtidos no problema o aluno poderá estabelecer um plano.

7.3 AVALIANDO O DESEMPENHO

Para concluir as atividades na escola realizamos a aplicação de um questionário referente à atividade trabalhada, no intuito de analisar o desempenho dos alunos após a participação nas atividades propostas pela pesquisa de campo, no qual corroboramos as perguntas da seguinte forma:

Figura 10 – Respostas do Questionário

1. O que você achou da metodologia utilizada para resolver a atividade?
 Achei muito bom, porque ajuda a abrir mais nossa mente, é porque nem toda vez a gente estuda algo assim. Então ajudado pelo esclarecimento, a aula e a ajuda.

2. Quais foram às dificuldades que você encontrou no processo de resolução dos problemas de matemática financeira?
 A dificuldade, foi na hora de descobrir o valor da porcentagem, mais um pouco de ajuda conseguimos resolver a conta.

3. Você acha que os métodos de Polya facilitou a compreensão no desenvolvimento da resolução dos problemas?
 Sim possibilitou muito, mais no começo foi um pouco ruim, mais com a ajuda do professor ficou tudo bem fácil.

Fonte: Meireles (2021)

Figura 11 – Respostas do Questionário

1. O que você achou da metodologia utilizada para resolver a atividade?
 Eu achei a essa metodologia a melhor forma possível de chegar ao resultado.

2. Quais foram às dificuldades que você encontrou no processo de resolução dos problemas de matemática financeira?
 As dificuldades foram as porcentagens não sou muito bom nessa área.

2. Quais foram às dificuldades que você encontrou no processo de resolução dos problemas de matemática financeira?
 As dificuldades foram as porcentagens não sou muito bom nessa área.

Fonte: Meireles (2021)

Figura 12 – Respostas do Questionário

1. O que você achou da metodologia utilizada para resolver a atividade?

Eu achei bem interessante foi muito bem elaborada gostei muito.

2. Quais foram às dificuldades que você encontrou no processo de resolução dos problemas de matemática financeira?

Eu sinto maior dificuldade na parte de divisão...
Por divisão financeira é muito difícil.

3. Você acha que os métodos de Polya facilitou a compreensão no desenvolvimento da resolução dos problemas?

Foi de grande ajuda, ajudou a aprender um pouco mais sobre sempre financeira.

Fonte: Meireles (2021)

Figura 13 – Respostas do Questionário

1. O que você achou da metodologia utilizada para resolver a atividade?

Foi ótimo a metodologia utilizada para resolver a atividade.

2. Quais foram às dificuldades que você encontrou no processo de resolução dos problemas de matemática financeira?

A dificuldade, foi na hora de perceber o valor da porcentagem, mais um pouco de ajuda conseguimos resolver a conta.

3. Você acha que os métodos de Polya facilitou a compreensão no desenvolvimento da resolução dos problemas?

Sim facilitou muito, mais no começo foi um pouco ruim, mais com a ajuda do professor ficou tudo bem fácil.

Fonte: Meireles (2021)

Através das respostas dos alunos (figuras 10-13) foi possível constatar que a realização das atividades de campo utilizando a resolução de problemas, foi encarada de forma positiva e satisfatória, em que os alunos deixaram bem claro em

suas justificativas que acharam bastante interessantes agregar o seu conhecimento obtido nas aulas com atividades do seu cotidiano.

Com base nas respostas dos alunos a metodologia foi bastante satisfatória, em que utilizada da forma correta poderá contribuir muito para um melhor aprendizado. Vale também ressaltar a cooperação em grupo com professor, que ao reconhecerem a importância que há na comunicação entre docente e discente poderão progredir no aprendizado. E que regresso que alguns apresentaram podem ser sanadas com o uso de metodologias voltadas para a matemática financeira. De modo geral, todos acharam o método interessante e importante, em que assim ajudou a abrir mais ainda a mente de cada um e também ajudou a esclarecer algumas dúvidas que os mesmos possuíam. Logo, a Resolução de Problemas matemáticos com o uso de Pólya é bastante eficaz para se trabalhar em sala de aula, principalmente em se tratando de temas voltado ao cotidiano, como é caso da matemática financeira.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi trabalhado, notamos que alcançamos o que pretendíamos no início da pesquisa, em que foi verificar como os alunos do ensino médio desempenhariam ao fazerem o uso do Método de Resolução de Problemas de Pólya na resolução de problemas de matemática financeira com base em atividades voltadas para o seu dia a dia. Logo, constatamos que existe uma melhora no entendimento dos alunos a etapa da compreensão do problema. Ao longo das etapas de resolução, os alunos deram sinais de mais evidências escritas que nos permitiam concluir que os alunos compreenderam a importância desta etapa para uma melhoria na resolução de problemas. Este fato é mais notório nos problemas de processo, em que é utilizada a estratégia de resolução de acordo com o conhecimento de cada um. Com isso podemos dizer que este fenômeno se deve ao fato de o problema apresentava os dados no enunciado ao contrário dos outros dois em que os alunos teriam que associar mentalmente e posteriormente escrever o que observavam. Em ambos os problemas, a etapa de execução do plano os alunos demonstraram um progresso. Ao analisarmos as etapas de verificação os alunos não nos indicam evidências escritas das mesmas. Mas podemos destacar que para que

os alunos tivessem êxito nas respostas foram necessárias a realização de todas as etapas propostas pelo método de Pólya.

Portanto, a resolução de problemas pelo método de Pólya é uma metodologia que proporciona o saber construtivo e significativo, e isso possibilita ao aluno um desenvolvimento do raciocínio lógico e promove a uma motivação a mais, além disso, vale destacar que o uso de metodologia diferenciada torna as aulas de matemática mais interessantes, dinâmicas e motivadoras, logo os professores devem procurar incluir o uso dessa metodologia nas aulas, assim podendo fazer um bom planejamento que priorize as competências na problematização e contextualização dos problemas matemáticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELOS, Maria José. **Praticando Matemática**. 8ª série, 1.ed. São Paulo: Ed. do Brasil, 2004. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AULETE, C. **Dicionário Caldas Aulete da Língua Portuguesa**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Lexikon, 2008.

BIAGGI, G. V. **Uma nova forma de ensinar matemática para futuros administradores: uma experiência que vem dando certo**. Ciências da Educação. Lorena-SP, v. 2, n. 2, 2000.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais +, Ensino Médio**. Brasília, 2007. Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN_CNMT.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

DAL ZOT, W. **Matemática Financeira**. 5.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

DINIZ, Maria Ignez. **Resolução de Problemas e comunicação**. In: SMOLE, Kátia Stocco e DINIZ, Maria Ignez. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. p. 87-97.

FERREIRA, R. A. **A educação matemática e a prática docente: um estudo sobre as principais tendências metodológicas**. Monografia (Especialização em fundamentos da educação: prática pedagógica interdisciplinar). Universidade Estadual da Paraíba, CCEA; 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 28 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LIMA, C. B; SÁ, I. P. de. **Matemática financeira no ensino fundamental**. Revista TECCEN, v. 3, n. 1, abr. 2010. Disponível em: <http://editorauss.uss.br/index.php/TECCEN/article/download/240/188>. Acesso em 04 nov. 2021.

MEIRELES, Wildison Matos. **Matemática Financeira: Uma proposta de ensino para o 1º ano do Ensino Médio através da resolução de problemas**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade do Estado do Amazonas, Tefé, 2021.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná – Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

PIAZZI, P. **Ensinando Inteligência**. 1. ed. São Paulo: ALEPH, 2013b.

PIAZZI, P. **Aprendendo Inteligência**. 2. ed. São Paulo: ALEPH, 2013a

PÓLYA, G. **A arte de resolver problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

PÓLYA, G. **A arte de Resolver Problemas: Um novo aspecto do método matemático**. Tradução Rio de Janeiro. Editora Interferência, 1995.

PUCCINI, E. C. **Matemática financeira. Projeto universidade aberta**. 2007. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/889801-Matematica-financeira-ernesto-coutinho-puccini.html>>. Acesso em: 20 out. 2021.

ROSSETI JR., H.; SCHIMIGUEL, J. **Educação matemática financeira: conhecimentos financeiros para a cidadania e inclusão**. Revista Científica Internacional: Inter Science Place, ano 2, n. 9, p. 113. Out/nov. 2009.

SANTOS, J. C. F. dos. **Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

SOARES, Carlos José Ferreira. **Tarefas investigativas no ensino e aprendizagem de aplicações de derivadas**. Curitiba: CRV, p. 122. 2021.

TOZETTO, C. **Entenda, planeje, aja, confira. Cálculo – matemática para todos**, São Paulo, n. 28, p. 42-47, maio 2013.

VITALI, Tamara Versteg. Fioreze, Leandra Anversa. **Trabalhando a matemática financeira através da resolução de problemas: a perspectiva da visualização a partir do eixo das setas**. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática. 11, Curitiba – Paraná, 20 a 23 de julho de 2013.

Anexo

Anexo 1 – Termo de Autorização Institucional



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Tefé, _____ de _____ de 2021.

Ilustríssimo (a) Sr(a). _____
Gestora da Escola

Eu, _____, acadêmica do 8º período de Matemática da Universidade do Estado do Amazonas – Centro de Estudos Superiores de Tefé, responsável pelo projeto _____ venho pelo presente, solicitar de V. Sa. autorização para realizar a pesquisa nesta renomada instituição de Ensino, na turma do _____, bem como autorização para utilizar os dados obtidos na publicação de artigos científicos e na apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso de Matemática à Universidade do Estado do Amazonas.

Nossa pesquisa tem por objetivo _____

Qualquer dúvidas que apareçam no desenvolvimento da pesquisa, estaremos à disposição para saná-las. Em anexo segue a cópia do escopo do projeto desta pesquisa.

Desde já, esperamos contar com seu apoio e agradecemos antecipadamente a colaboração.

Responsável pela Pesquisa

Anexo 2

**Autorização Institucional**

Eu, _____, responsável
pela Escola _____ declaro que fui informada
dos objetivos da pesquisa acima, e concordo em autorizar a execução da mesma
nesta instituição de ensino. Autorizo ainda a divulgação dos dados, desde que
seja mantida em sigilo a identificação pessoal dos sujeitos envolvidos na
pesquisa.

Responsável pela Instituição

Documento em duas vias:

1ª via Instituição

2ª via pesquisadores

Anexo 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu _____ aluno (a) do 1º do Ensino Médio da Escola Estadual Prof. (a) Nazira Litaiff Moriz declaro estar ciente que as informações constantes na pesquisa de campo realizada para a obtenção de Título de Graduação em Licenciatura em Matemática são de uso exclusivo da pesquisa. Não será publicado o meu nome, assim como não será divulgada a minha imagem.

Diante do exposto, autorizo a utilização dos registros para análise e construção do Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

Tefé, _____ de _____ de 2021.

CIENTE: _____

Aluno (a)
1º Escola Estadual Prof. (a) Nazira Litaiff Moriz

CIENTE: _____

Responsável Legal pelo (a) Aluno (a)

CIENTE: _____

Graduando (a) em Licenciatura em Matemática (UEA/CEST)

Anexo 4 – Formulário de Acompanhamento das Orientações



FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO DAS ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA QUE RESULTARÁ NO TCC

Acadêmico (a): Wildison Matos Meireles Matrícula: 1526030048

Turma: _____ Período: 8º Turno: Vespertino

DATA	CARGA HORÁRIA	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE REALIZADA	ASSINATURA ORIENTADOR (A)
21/09/2021	19:00hrs as 20:00hrs	Solicitação de mudanças referente às sugestões dos membros da banca na defesa do projeto n período passado.	<i>Josiméuro Fogaça de Comelha</i>
07/10/2021	14:00hrs as 16:00hrs	Escrita da introdução já com o problema concreto e o desenvolvimento de como seria a metodologia.	<i>Josiméuro Fogaça de Comelha</i>
20/10/2021	20:00hrs as 22:00hrs	Debate sobre algumas questões referente ao TCC II e entrega para correção.	<i>Josiméuro Fogaça de Comelha</i>
19/11/2021	20:00hrs	Correção final e ajuste das referencias mais atuais	<i>Josiméuro Fogaça de Comelha</i>
23/11/2021	18:00hrs as 21:00hrs	Ultima verificação e organização do TCCII	<i>Josiméuro Fogaça de Comelha</i>

Obs.: Este documento deve obrigatoriamente ser preenchido, assinado e anexado junto ao TCC a ser entregue à Profa. Denise Medim da Mota, responsável pela disciplina de Trabalho de Conclusão II.

Apêndices

Apêndice 1 – Atividade Proposta

ATIVIDADE

Problema 1: A mãe de Ana Clara pediu a ela que fosse ao supermercado e lhe comprasse R\$40,00 de carne, chegando lá ela pediu que o atendente pesasse os mesmo R\$40,00 de carne que sua mãe tinha lhe pedido. Sabendo que o 1 kg de carne custa R\$23,00. Quantos kg de carne Ana Clara ira levar?

- A) 1,345 kg
- B) 1,110 kg
- C) 1,739 kg
- D) 1,839 kg

Problema 2: Uma dívida de R\$550,00 foi paga após 6 meses de contraída e o valor total foi de 814,00. Sabendo que o cálculo foi feito usando juros simples ao mês, qual foi a taxa de juros?

- A) 12%
 - B) 10%
 - C) 9%
 - D) 8%
-

