

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**ESCOLA NORMAL SUPERIOR**  
**LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

WILTON PEREIRA DOS SANTOS FILHO

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO**

**MANAUS, 2019**

**WILTON PEREIRA DOS SANTOS FILHO**

**MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO**

*Trabalho de Conclusão do Curso elaborado junto às disciplinas TCC I do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas para a obtenção do grau de licenciado em Matemática.*

Orientador (a): Prof(a) Msc. Helisângela Ramos da Costa

**MANAUS, 2019**

## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ata de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Matemática da Escola Normal Superior-UEA de WILTON PEREIRA DOS SANTOS FILHO

Aos 27 dias do mês de novembro de 2019, às 18:30 horas, em sessão pública na Sala Nivaldo Santiagoda Escola Normal Superior na presença da Banca Examinadora presidida pela professora da disciplina de Trabalho de Conclusão do Curso Me. Helisangela Ramos da Costa e composta pelos examinadores: **Me. Helisangela Ramos da Costa, Dra Nadime Mustafa Moraes e Dra Kelly Alves Marães** o aluno **WILTON PEREIRA DOS SANTOS FILHO** apresentou o Trabalho: "**A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO**" como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Licenciatura em Matemática. A Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido trabalho, com o conceito 9,3 à monografia divulgando o resultado ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata.

Helisangela Ramos da Costa

Presidente da Banca Examinadora

Helisangela Ramos da Costa

Orientador (a)

Kelly Alves Marães de Almeida

Avaliador 1

Nadime Mustafa Moraes

Avaliador 2

Wilton Filho

Aluno

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao todo poderoso Deus por ter me concedido saúde e força para superar as adversidades.

A esta universidade, ao seu corpo docente, a direção e a coordenação do curso que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presente.

A minha orientadora a professora Msc. Helisângela Ramos da Costa, pelo suporte e o tempo que dedicou a me ajudar durante o processo de realização deste trabalho, pelas suas correções e orientações.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

*“O verdadeiro vencedor é aquele que tem a coragem de calar o mundo em si e caminhar pelas portas do coração” Zibia Gasparetto*

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO .....   | 8  |
| CAPITULO 1.....  | 12 |
| FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.....   | 12 |
| 1.1 Aspectos Históricos de Matemática Atuarial .....   | 12 |
| 1.2 Matemática Financeira, Matemática Atuarial e o Ensino de Matemática.....   | 12 |
| CAPITULO 2 .....   | 18 |
| METODOLOGIA DA PESQUISA.....   | 18 |
| 2.1 Sujeitos da pesquisa .....   | 18 |
| 2.2 A abordagem metodológica .....   | 18 |
| 2.3 Instrumentos de coleta de dados .....  | 19 |
| 2.4 Procedimentos para a análise de dados .....  | 19 |
| CAPITULO 3 .....   | 21 |
| APRESENTAÇÃO E ANALISE DOS RESULTADOS.....   | 21 |
| 3.1 Descrição e Aplicação das Atividades Durante a Pesquisa .....  | 21 |
| 3.2 Análise dos Resultados do Questionário de Diagnostico: Conhecimento dos Aluno Sobre Matemática Financeira.....       | 21 |
| 3.3. Descrições das Aulas.....   | 25 |
| 3.4 Análise dos Resultados do Questionário Final: Conhecimento dos Alunos Sobre Matemática Financeria Após Pesquisa..... | 35 |
| 3.5 Aplicação de Uma Avaliação de Aprendizagem aos Alunos .....  | 37 |
| 3.6 Análise dos Resultafos da Alaliação .....  | 38 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 39 |
| REFERÊNCIAS.....   | 40 |
| APÊNDICE A.....  | 42 |
| Questionário de Diagnostico: Conhecimento dos Aluno Sobre Matemática Financeira.....                                     | 42 |
| APÊNDICE B.....  | 43 |
| Questionário Final: Conhecimento dos Alunos Sobre Matemática Financeria Após Pesquisa.....                               | 43 |
| APÊNDICE C .....   | 44 |
| Avaliação de Aprendizagem .....  | 44 |
| APÊNDICE D .....   | 45 |
| Plano de Aula 01 .....   | 45 |
| APÊNDICE E.....  |    |
| Plano de Aula 02 .....   | 46 |
| ANEXO E 1 .....  | 47 |
| APÊNDICE F.....  | 48 |

|  |    |
|--|----|
| Plano de Aula 03 .....   | 48 |
| ANEXO F 1 .....  | 49 |
| APÊNDICE G .....   | 50 |
| Plano de Aula 04 .....   | 50 |
| ANEXO G 1 .....  | 51 |
| APÊNDICE H .....   | 52 |
| Plano de Aula 05 .....   | 52 |
| ANEXO H 1 .....  | 53 |
| APÊNDICE I .....   | 54 |
| Plano de Aula 06 .....   | 54 |
| APÊNDICE J .....   | 56 |
| Plano de Aula 07 .....   | 56 |
| APÊNDICE K.....  | 57 |
| Plano de Aula 08 .....   | 57 |
| ANEXO A .....  | 58 |
| Questionário de Diagnostico Respondido Pelos Alunos Sobre<br>Matemática Financeira ..... | 58 |
| ANEXO B .....  | 64 |
| Questionário Final dos Alunos Respondido .....   | 64 |
| ANEXO C .....  | 71 |
| Avaliação de Aprendizagem Respondido .....   | 71 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Aula dialogada – Sobre o que eles conhecem ou sabem sobre Matemática financeira..... | 26 |
| Figura 2 - Aula regra de três .....   | 27 |
| Figura 3 - Aula de percentagem .....  | 28 |
| Figura 4 - Conta utilizada na elaboração do exercício.....                                      | 29 |
| Figura 5 - Aula de juros simples.....   | 30 |
| Figura 6 - contrato usando na atividade. ....   | 30 |
| Figura 7 - Aula de taxas proporcionais e equivalentes.....                                      | 31 |
| Figura 8 - Aula de montante e juros composto.....   | 32 |
| Figura 9 - conta utilizada na atividade.....  | 33 |
| Figura 10 - Aplicação de questionário II .....  | 34 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1 - Conhecimento dos alunos sobre matemática financeira.....                          | 22 |
| Gráfico 2 - Importância da matemática financeira no cotidiano. ....                           | 22 |
| Gráfico 3 - Qual o nível de conhecimento sobre matemática financeira.. ....                   | 23 |
| Gráfico 4 - O que eles acham sobre matemática financeira.....                                 | 23 |
| Gráfico 5 - Conhecimento dos alunos sobre matemática financeira após aplicação das aulas..... | 35 |
| Gráfico 6 - Após aplicação das aulas se a matemática financeira tem alguma relevância. ....   | 36 |



## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1: Acertos e erros da avaliação de aprendizagem.....     | 36 |
| Tabela 2: Notas dos alunos com a avaliação de aprendizagem..... | 37 |

## INTRODUÇÃO

A Matemática presente no dia-a-dia é a melhor forma de ensinar e de aprender Matemática. É no cotidiano que vemos que ela é fundamental e seu aprendizado é muito importante dentro e, também, fora de sala de aula, pois oferece um conjunto de ferramentas para compreender e tomar decisões mais adequadas mediante os problemas apresentados.

Portanto, é de suma importância que os professores façam com que os alunos se interessem pelo ensino, faça com que eles se aproximem da realidade do mundo fora da escola, realidade essa que os estudantes vão encontrar em suas vidas fora da escola. Contudo, o presente trabalho tende a se basear na necessidade de apresentar situações do cotidiano de cada pessoa, situações que, muitas vezes, passam despercebidos como os cálculos de seguro de vida, seguro de automóveis, cálculos de juros em uma compra, contratação de uma previdência entre outros. Ao se deparar com uma análise do ambiente escolar é possível reforçar um pouco mais os conteúdos relacionado no ensino médio, que seriam os conceitos de Probabilidade e a Matemática Financeira básica.

A pesquisa tem o objetivo geral contribuir para o ensino e aprendizagem de Matemática Financeira através de contextualização no 3º ano do ensino. Dessa forma, pretende-se que os alunos do ensino médio possam associar com a realidade, conceitos como porcentagem, juros, calculo de previdência, seguro de vida, solucionar problemas relacionados à matemática financeira no cotidiano usando exemplos como boletos de água, de luz, comprovante de compras, dentre outros, e desenvolver suas capacidades de autocrítica mediante escolhas.

Por acreditar que o Ensino da Matemática precisa estar relacionado com o cotidiano do estudante, foram usado exemplos que estão no dia a dia deles, que de certa forma, são novidades aos alunos.

O presente trabalho está estruturado em 3 capítulos. No capítulo 1 aborda-se aspectos históricos de matemática atuarial; a matemática financeira, matemática atuarial e o ensino de matemática. No capítulo 2 aborda-se sujeito da pesquisa; abordagem metodológica; instrumento de coletas de dados e procedimento para coleta de dados. No capítulo 3 aborda-se descrição e aplicação das atividades durante a pesquisa; análise dos resultados do questionário de diagnóstico; descrições das aulas; aplicação de uma avaliação e análise de resultados da avaliação.

## CAPITULO 1

### FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

O cálculo atuarial é a ciência que utiliza técnicas matemáticas e estatísticas de maneira a determinar o risco e retorno nos segmentos de seguros e financeiros. As bases da matemática atuarial são a matemática financeira e a teoria de probabilidades, conceitos abordados no ensino médio, que é o público alvo da pesquisa. Dentro desta pesquisa a proposta foi direcionada para os fundamentos da matemática financeira.

#### 1.1 Aspectos Históricos de Matemática Atuarial

O Cálculo atuarial surgiu no século XVII, na Inglaterra e na Holanda, pois as coroas empenhavam-se em vender aos seus súditos títulos públicos que asseguravam a percepção de uma renda vitalícia. Com isso, foi necessário determinar com a maior precisão a importância em dinheiro que deveria ser cobrada em contraprestação ao serviço, para que não houvesse prejuízo à coroa, esse trabalho foi destinado aos melhores matemáticos da época. Já na metade do século XIX, surge a ciência atuarial moderna, que era destinada as áreas de aposentadoria e das pensões, estudava-se então a mortalidade da população, mas isso só foi possível com o calculo da probabilidade, tudo isso foi descoberto no final da primeira metade do século XIX. (NAVARRO, 2011)

#### 1.2 Matemática Financeira, Matemática Atuarial e o Ensino de Matemática.

A matemática financeira é a área da Matemática relacionada ao estudo das variações monetárias que ocorrem ao longo do tempo. Esta ligada diretamente com o cotidiano de cada pessoa, tendo isso como diversos tipos de operações financeiras com diferentes produtos têm como exemplos: o financiamento imobiliário, o financiamento de veículo, empréstimo bancário pessoal, consórcio, previdência complementar, seguros entre outros. Porém essas operações financeiras possuem em comum a aplicação de um determinado valor por um determinado período, o que gera juros, e os juros geram um aumento no valor final.

Usando como referência Azevedo (2005), os principais termos utilizado na Matemática Financeira são:

- Capital ou Principal (**P**): valor da aplicação financeira; pode ser expresso em moeda ou em bens e direitos, valorado no início da operação;
- Períodos de Capitalização (**n**): quantidade de períodos por que o capital permanecerá aplicado à devida taxa de juros;
- Taxa de Juros (**i**): taxa que, expressa em porcentagem, será aplicada ao capital durante os períodos de capitalização, a fim de gerar os juros;
- Juros (**J**): valor obtido da aplicação do capital a uma determinada taxa de juros, ou seja,  $J = P \times i$ ;
- Montante (**M**): valor final, obtido após a ocorrência dos juros:  $M = P + J$ .

Na dissertação de mestrado de Muniz (2016), ao relacionar a matemática financeira com o currículo escolar de nível médio, o autor diz: “importante ressaltar que a Matemática atuarial não visa o estudo do caso com a participação dos alunos e/ou execução deste conteúdo e sim apresentar as possibilidades de sua aplicabilidade” (p, 11). Isso mostra que para inserir uma noção de matemática financeira para os alunos de nível médio pode-se utilizar situações que estão ligadas ao cotidiano de cada um e trazer essa realidade para dentro de sala de aula.

Paulo Freire fala da necessidade de valorizar o sujeito em seu todo, ao relatar as suas experiências com o ensino de jovens e adultos, ele diz que temos que ensinar baseando-se nas experiências de vida de cada um. Os textos de Paulo Freire falam ainda com os formatos de educação tradicional, onde o professor era o detentor do conhecimento por uma educação hierarquizada. Com isso ele valoriza a vivência, experiência de cada um, que é preciso nos desvincular desse tipo de educação e começarmos a promover o ensino compartilhado onde todos podem contribuir para o crescimento individual e coletivo (FREIRE, 1987).

[...] não podemos ofertar aos estudantes jovens e adultos conteúdos que pouco ou nada tenham a ver com seus anseios, com suas dúvidas, com suas esperanças, com seus temores”. Isso não significa furtar desses estudantes a oportunidade de vislumbrar conteúdos que são oferecidos em outras modalidades de ensino. (FREIRE, 1987, p.100).

Pensar em uma Educação Matemática com esses formatos é partir para as associações conhecidas pelas pessoas envolvidas, tendo em vista que:

A Matemática é indispensável por tudo isso e, mais particularmente, porque serve ao homem. Porque tem aplicações. Porque permite responder, de modo claro, preciso e indiscutível, perguntas que, sem o auxílio dela, continuariam sendo perguntas ou se transformariam em palpites, opiniões ou conjecturas. (LIMA, 2007, p. 184)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática aproximase dos três aspectos importantes para o impulso do aprendizado, que são: conceituação, manipulação e contextualização.

A conceituação relaciona-se aos métodos de definição por vias teóricas. Já a manipulação é o meio pelo qual se realiza os cálculos e a contextualização é o método de colocar em prática os conteúdos no dia a dia.

Os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam as necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. (BRASIL, 2000, p.6).

O problema do ensino da Matemática é que muitos dos profissionais tendem a ensinar sem contextualizá-la. Isso desmotiva o processo de aprendizagem do aluno tendo em vista que ele não verá a aplicação em seu dia a dia, apenas para a realização dos cálculos.

Com esta compreensão, o aprendizado deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para uma cultura mais ampla, desenvolvendo meios para a interpretação de fatos naturais, a compreensão de procedimentos e equipamentos do cotidiano social e profissional, assim como para a articulação de uma visão do mundo natural e social. (BRASIL, 2000, p.7).

Elon Lages Lima mensura a importância de um currículo real, condizente à realidade do aluno, vinculado à família, a comunidade e até ao lazer, situações inerentes ao estudante do nível médio estes sujeitos necessitam de motivações surgidas da escola para a vida. Não basta apenas mencionar relações aos conteúdos é preciso mostrar na prática as inúmeras possibilidades de associações entre a vida e a matemática. (LIMA, 2007)

[...] nessa perspectiva o currículo real deveria ser construído em torno dos interesses e necessidades do aluno, que por sua vez, teria capacidade de trazer para o processo educacional experiências vividas no trabalho, lazer, na família, na comunidade, etc., fazendo os ajustes necessários a partir das interações vividas (FREITAS, 2011, p.35).

A grande questão, talvez, seja refletir sobre como ensinar de forma contextualizada, aproveitando as experiências dos alunos. A Matemática para o ensino médio precisa ter aplicabilidade no cotidiano a fim de contribuir para o crescimento social e cultural do aluno tornando-o um cidadão Crítico, reflexivo e participativo.

Historicamente sabe-se que o ensino de Matemática foi inspirado em uma cultura diferente da nossa e apenas há poucas décadas ocorre a preocupação em atribuir e ampliar as perspectivas do processo de ensino aprendizagem dessa disciplina.

Pensar em um público que possui conhecimento sobre o assunto, exige ainda mais pesquisadores que tenham compromisso em buscar uma formação eficaz e de qualidade. Assim, a escolha de materiais didáticos para esses sujeitos precisa ser realizada com zelo e dedicação, de modo a permitir que essas experiências sejam aumentadas pelo ambiente escolar valorizando o meio sócio-histórico-cultural do estudante.

Freitas (2011) relata ainda que “se falamos em valorizar experiências de vida, não podemos pensar em um material didático diferente daqueles que possam ser facilmente adequado para atender as expectativas dos estudantes, que são individuais [...]” (p.51). Somos diferentes, cada um ao seu modo constrói seu conhecimento junto a suas vivências, mas é importante compreender que cada pessoa tem um tempo ao transformar as informações recebidas em saber científico, pois:

[...] a não coincidência entre a ‘Matemática acadêmica’ e a ‘Matemática da vida real’ é um dos fatores que explica o sentimento de resistência que muitas pessoas têm a respeito da matemática. (FREITAS, 2011, p.54-55).

Em 2014, o Ministério da Educação e Cultura iniciou a elaboração da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, com o objetivo e características de um documento normativo, e que, trouxesse os conhecimentos mínimos

necessários para o desenvolvimento de competências gerais para o pleno exercício da cidadania, do mundo do trabalho e na solução de questões do cotidiano, de forma plena, por toda população brasileira.



No texto de introdução da BNCC, é visível a inovação do que diz respeito à Educação Financeira e a Matemática Financeira, pois apresenta de forma clara, pontual e objetiva a orientação que seja abordado conceitos básicos de economia e finanças, visando à educação financeira dos alunos. E ainda apresenta uma série de conteúdos que poderão ser discutidos, tais como taxas de juros, inflação, aplicações financeiras, impostos.

Além de evidenciar a possibilidade do desenvolvimento de estudos interdisciplinares envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro.

A BNCC (BRASIL, 2017, 2018) pode tornar-se um fator muito importante, capaz de impulsionar a ampliação das ações educativas que visem a promoção da Educação Financeira Brasileira, considerando tanto sua presença curricular dentro da própria disciplina de Matemática, quanto articulando-se com outros saberes, pois a Educação Financeira surge na BNCC como um tema transversal, e, assim como outros, se relaciona com diversas disciplinas do currículo escolar da educação básica, envolvendo disciplinas como Geografia, Filosofia, Sociologia e História. Seja nos níveis fundamental ou médio, favorecendo a abordagem interdisciplinar.

## **CAPITULO 2**

### **METODOLOGIA DA PESQUISA**

#### **2.1 Sujeitos da pesquisa**

O sujeitos da pesquisa foram 30 alunos de 1 turma do 3º Ano do Ensino médio do turno vespertino de uma Escola Estadual localizada no bairro: São José Operário da cidade de Manaus - AM. Os alunos tinham faixa etária entre 16 a 19 anos. A pesquisa foi aplicada no período de 19 de setembro a 07 de outubro 10 de 2019 durante disciplina de Estágio Supervisionado 4 e com duração total de 8 tempos de aula para as aplicação das atividades.

#### **2.2 A abordagem metodológica**

A metodologia adotada para esta pesquisa foi qualitativa, que conforme Creswell (2010) a define como:

[...] um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados (p. 26).

Esses dados foram tirados em sala de aula, para identificar o meio social em que cada um convive, onde os valores que eles tinham não incluíam uma educação financeira.

Para a pesquisa bibliográfica foram utilizados livros, teses, site, jornais e dissertações. Pode-se ainda destacar o estudo de caso que para Yin (2005, p. 32), “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real”.

Dentre as principais obras que fundamentaram a pesquisa até a análise dos dados destacam-se: Creswell (2010), Freitas (2011), BRASIL (2017; 2018) Ministério da Educação (2017; 2018).

### **2.3 Instrumentos de coleta de dados**

No primeiro momento, os alunos foram informados que sua participação não ocasionaria prejuízos ou riscos, garantindo, também, a privacidade de identidade e de informações.

No segundo momento foram aplicados dois questionários com questões abertas e fechadas aos alunos, para identificar o que os alunos conhecem de Matemática Financeira. Após a aplicação dos questionários, foi desenvolvida uma sequência didática com a finalidade de apresentar o conteúdo de matemática atuarial.

A etapa final consistiu na aplicação de uma avaliação de aprendizagem com o objetivo de indicar o nível de aprendizagem dos alunos.

Foram aplicados dois questionários aos alunos. O primeiro questionário de diagnóstico (apêndice A) aplicado aos alunos antes de ministrar o conteúdo, para saber qual o conhecimento do aluno sobre a Matemática financeira e o segundo: Questionário final (Apêndice B) aplicado após as atividades de pesquisa, para avaliar o que eles entenderam e o que mudou na concepção dos alunos sobre a Matemática financeira. Por último foi aplicado uma Avaliação de aprendizagem (Apêndice C), que segundo Perrenoud (1986, p. 27-69.), a avaliação, servi como um processo de reflexão e não como um processo de classificação e desvalorização do aluno e do próprio professor.

Os registros nas aulas foram feitos através de notas de campo, fotografias a partir da observação dos alunos, como, a interação entre os alunos com o professor, as dúvidas dos alunos durante as aulas ministradas.

### **2.4 Procedimentos para a análise de dados**

A análise foi feita através da categorização das respostas obtidas nos questionários, avaliação de aprendizagem que foram apresentadas através de tabelas e gráficos. Depois foi feita a comparação com princípios defendidos pela fundamentação teórica e análise mediante interpretação pessoal, mediante experiências já iniciadas em estágio supervisionado do curso.

Quanto às perguntas múltiplas foram feitas transcrições de algumas respostas que mais chamaram atenção em relação as demais.

## CAPITULO 3

### APRESENTAÇÃO E ANALISE DOS RESULTADOS

#### 3.1 DISCRICÃO E APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES DURANTE A PESQUISA

Foram abordados conteúdos envolvendo a ciência atuarial, conteúdo esse que existe no currículo escolar do ensino médio, como porcentagem, regra de três, juros simples, taxas de proporção e juros composto, conteúdos esse que são os princípios da ciência atuarial (introdução à matemática financeira), tendo em vista que são alunos do 3º ano do ensino médio, alunos formandos, que estão prestes a adentrar ao mercado de trabalho, para que eles tenham uma melhor compreensão dos cálculos que são feitos sobre cartão de crédito, conta de água, luz, entre outras coisas que envolvem nosso dia a dia.

Essa abordagem tem a intenção de atizar o interesse do aluno sobre as suas finanças, pois eles estarão preste a serem inseridos no mercado de trabalho.

#### 3.2 ANALISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO DE DIAGNOSTICO: CONHECIMENTO DOS ALUNOS SOMBRE MATEMÁTICA FINANCEIRA.

O questionário aplicado inicialmente (Apêndice A) serviu para identificar os conhecimentos que os alunos tinham sobre matemática financeira e sua importância.

Pois, segundo o ministério da educação:

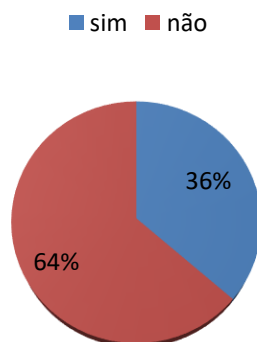
Os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam as necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. (BRASIL, 2000, p.6).

O resultado do questionário sobre o que os alunos sabem sobre matemática financeira foi considerado insatisfatório, visto que a deficiência no ensino e a preocupação com as consequências dessa falta de conhecimento dos alunos que estão prestes a se formar e entrar no mercado de trabalho, uma vez que esses alunos não saberão lher dar com controle de custos,

despesas, investimentos, entre outros. Sendo que este conteúdo está inserido no dia a dia deles.

*Gráfico 1 - Conhecimento dos alunos sobre matemática financeira.*

### **Você conhece a matemática financeira?**

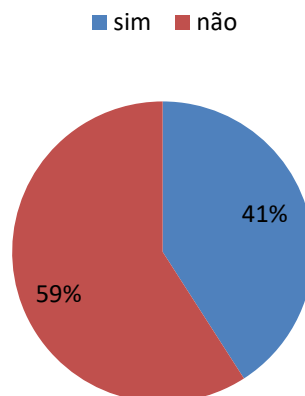


Fonte: AUTOR (2019)

Esse primeiro gráfico mostra o quão preocupante é o conhecimento sobre matemática financeira, visto que os alunos estão a um passo de se formar.

*Gráfico 2 - Importância da matemática financeira no cotidiano.*

### **Você sabe a importância da matemática financeira no cotidiano, se a resposta for sim, justifique?**



Fonte: AUTOR (2019)

Transcrições de algumas respostas:

*Aluno 1: "Sim, pois ajuda a administrar o dinheiro".*

Aluno 2: “A matemática financeira é de extrema importância para empresas tomarem suas decisões”

Aluno 3 : “para poder ter um controle dos nossos gastos no dia a dia”

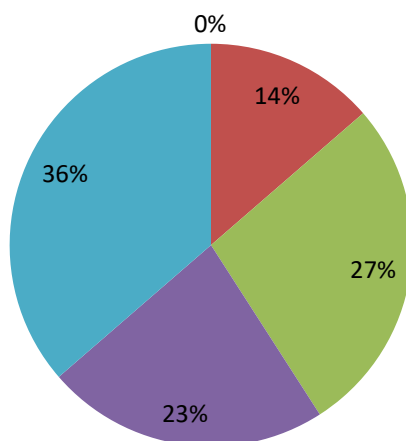
Aluno 4: “É a matemática que cuida das finanças, e que ajuda a cuidar do meu dinheiro”.

Aluno 5: “Não conheço bem, mas acho que é muito importante para as empresas”.

Gráfico 3 - Qual o nível de conhecimento sobre matemática financeira..

### Qual seu nível de conhecimento sobre a matemática financeira?

■ ótimo ■ bom ■ regular ■ ruim ■ pessimo

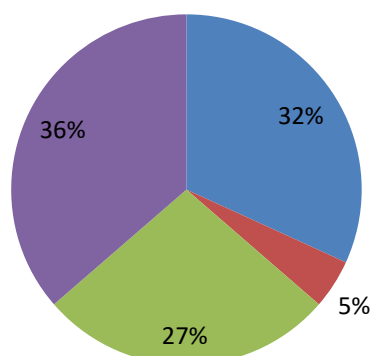


Fonte: AUTOR (2019)

Gráfico 4 - O que eles acham sobre matemática financeira.

**Para você a matemática financeira tem alguma relevância?**

■ sim ■ não ■ talvez ■ não sei opinar



Fonte: AUTOR (2019)

Os alunos que não sabem opinar ou acham que a matemática financeira não tem relevância no dia a dia deles somados chegam a 41%, um índice também preocupante, pois essa matemática esta presente em todos os dias das vidas deles.

|           |
|-----------|
| Questão 5 |
|-----------|

|   |
|---|
| Qual sua opinião sobre matemática financeira? |
|---|

Transcrições de algumas respostas:

*Aluno 1: “É muito importante para certas situações tipo ex: o banco quando formos guardar algum dinheiro”.*

*Aluno 2: “Ajuda bastante as empresas de grandes negócios”.*

*Aluno 3: “É que a matemática financeira tem em tudo hj em dia é ate muito bom pq hj em dia da pra fazer muito bem seus planos com matemática financeira”.*

*Aluno 4: “Bom, eu acho que a matemática financeira e a produção ou administração de dinheiro ou ate mesmo gastos do dia a dia”.*



*Aluno 5: “Minha opinião sobre a matemática financeira é que ela ajuda muito no dia a dia. Ajuda e facilita quando precisamos fazer compras, ajuda a calcular e somar tudo certinho com as compras, acho que é isso!”*

Segundo Creswell (2010, p 296) “O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem os dados tipicamente coletados no ambiente do participante”. Seguindo os passos do processo falado por Creswell, tiro como proveitoso a aplicação do questionário como meio de pesquisa para saber o conhecimento dos alunos sobre a matemática financeira, como eles entendiam ela no seu dia a dia, o que eles achavam da sua importância para a sua vida. Tendo em vista que uns dos alunos responderam que: “a Matemática financeira tem em tudo hoje em dia”.

Mediante a todas as observações que fiz em sala de aula, tiro desse primeiro questionário a suma importância de ter um aprofundamento a mais do ensino da matemática financeira; da educação financeira no ensino médio, pois percebi o pouco conhecimento deles sobre o tema, visto que os alunos estão a um passo de entrar no mercado de trabalho e é importante o controle financeiro, pois segundo informações do Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) em janeiro 62 milhões de brasileiros estavam negativadas. Segundo as entidades, o número representa um aumento de 2,42% na inadimplência. Cerca de 40% da população brasileira maior de 18 anos tem ao menos uma dívida em atraso. (Revista veja; Publicado em 12 fev. 2019).

### **3.3. DESCRIÇÃO DAS AULAS**

**Aula 01 (Apêndice D)**

**Data: 19 / 09 / 2019**

**Serie/turma(s): 3° ano 8**

**Conteúdo(s) abordado(s): Matemática financeira**

**Metodologia: Aula dialogada com aplicação do questionário (apêndice A)**

**Passo a passo da aula:** Foi aberto um diálogo para saber se os alunos já tinham ouvido falar em ciências atuárias ou matemática atuarial, para que servia, se eles tinham conhecimento do assunto, foi explicado para eles o que seria e para que serve, fiz um breve resumo que seria voltado para a matemática financeira e passei para eles o primeiro questionário.

*Figura 1 - Aula dialogada – Sobre o que eles conhecem ou sabem sobre Matemática financeira.*



Fonte: AUTOR (2019)

**Participação e dúvidas dos alunos:** Os alunos nunca tinham ouvido falar do assunto, foi explicado para que servia e como iríamos trabalhar ele dentro de sala de aula, explicado para eles que em uma simples compra que fazemos estamos utilizando a matemática financeira, para eles perceberem que ela esta presente no nosso cotidiano.

### **Aula 02 (Apêndice E)**

**Data:** 23 / 09 / 2019

**Serie/turma(s):** 3° ano 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Regra de três

**Passo a passo da aula:** Foi aberto um dialogo para saber se os alunos ainda se lembravam de como se fazia a regra de três, foi passada uma revisão do conteúdo para poder dar procedimento nas próximas aulas.

Figura 2 - Aula regra de três



Fonte: AUTOR (2019)

**Participação e dúvidas dos alunos:** Os alunos tiveram um pouco de dificuldade na hora de montar a regra de três quando ela era diretamente proporcional e inversamente, foram sanadas as dúvidas e dificuldades, assim podendo dar continuidade ao próximo assunto.

Dúvidas dos alunos:

Exemplo 1: Com uma área de absorção de raios solares de  $1,2\text{m}^2$ , uma lancha com motor movido a energia solar consegue produzir 400 watts por hora de energia. Aumentando-se essa área para  $1,5\text{m}^2$ , qual será a energia produzida?

| Área ( $\text{m}^2$ ) | Energia (Wh) |
|-----------------------|--------------|
| 1,2                   | 400          |
| 1,5                   | x            |

Os alunos tinham dificuldades em saber se era diretamente ou inversamente proporcional. Foi explicado que Como as palavras correspondem (aumentando - aumenta). Aumentando a área de absorção, a energia solar aumenta então ela é diretamente proporcional.

Então como era diretamente, se resolvia com regra de três diretas.

Exemplo 2: Um trem, deslocando-se a uma velocidade média de  $400\text{Km/h}$ , faz um determinado percurso em 3 horas. Em quanto tempo faria esse mesmo percurso, se a velocidade utilizada fosse de  $480\text{km/h}$ ?

| Velocidade (km) | Tempo (h) |
|-----------------|-----------|
| 400             | 3         |
| 480             | x         |

Como as palavras são contrárias (aumentando - diminui), Aumentando a velocidade, o tempo do percurso diminui então ela é inversamente proporcional.

Aqui como era inversamente proporcional, invertia um dos valores da tabela montada, e aplicava a regra de três, porém os alunos não faziam isso, eles aplicavam a regra de três direto.

### **Aula 03 (Apêndice F)**

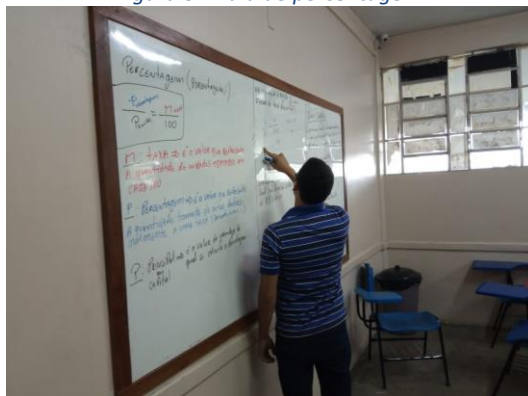
**Data:** 24 / 09 / 2019

**Serie/turma(s):** 3° 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Percentagem (porcentagem)

**Passo a passo da aula:** Um breve resumo de porcentagem para relembrar os alunos, pois é um conteúdo que é necessário para compreender a matemática financeira, foram mostrados alguns exemplos e resolução de exercícios (Anexo F), utilizando também como exemplos descontos em lojas de roupas, eletrodomésticos, carros, entre outros.

*Figura 3 - Aula de percentagem*



Fonte: AUTOR (2019)

### **Participação e dúvidas dos alunos:**

Alunos bastante participativos e interessados em resolver os exercícios, não tiveram muitas dúvidas, pois se trata de um assunto já visto por eles, os que tiveram dúvidas foram sanadas, exemplos das dúvidas:

10% de 100 reais

Resolvendo:

$$0,1 * 100 = 10$$

$$10 / 100 * 100 =$$

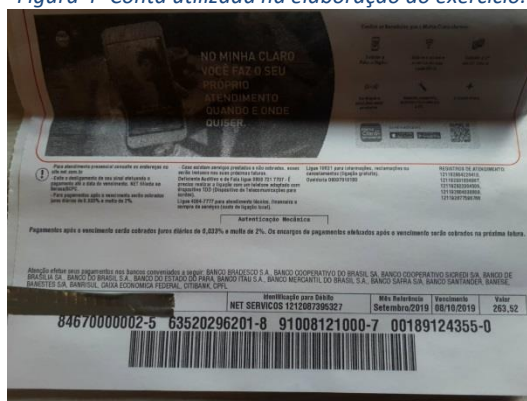
$$1 / 10 * 100 =$$

Outra forma de resolver:  $X = 100 \cdot 10 / 100$   
 regra de três:  $X = 10$

| Reais | Desconto (%) |
|-------|--------------|
| 100   | 100          |
| x     | 10           |

Apliquei também o assunto usando uma conta onde ela cobra juros diário por atraso de 0,033% e o valor da conta e de 263,62 reais, elaborei uma questão: se essa conta atrasa 5 dias de quanto ser o aumento na conta.

Figura 4- Conta utilizada na elaboração do exercício.



Fonte: AUTOR (2019)

Os alunos tinham dificuldades em saber por que da multiplicação por 100, eles também tinham dificuldades em resolver frações.

#### Aula 04 (Apêndice G)

Data: 26 / 09 / 2019

Serie/turma(s): 3° 8

Conteúdo(s) abordado(s): Juros simples.

**Passo a passo da aula:** Dando continuidade aos assuntos já aplicados, começamos falando e dando a definição de juros simples, onde se usa e como se calcula, passando alguns exemplos e exercícios (Anexo G).

Figura 5- Aula de juros simples



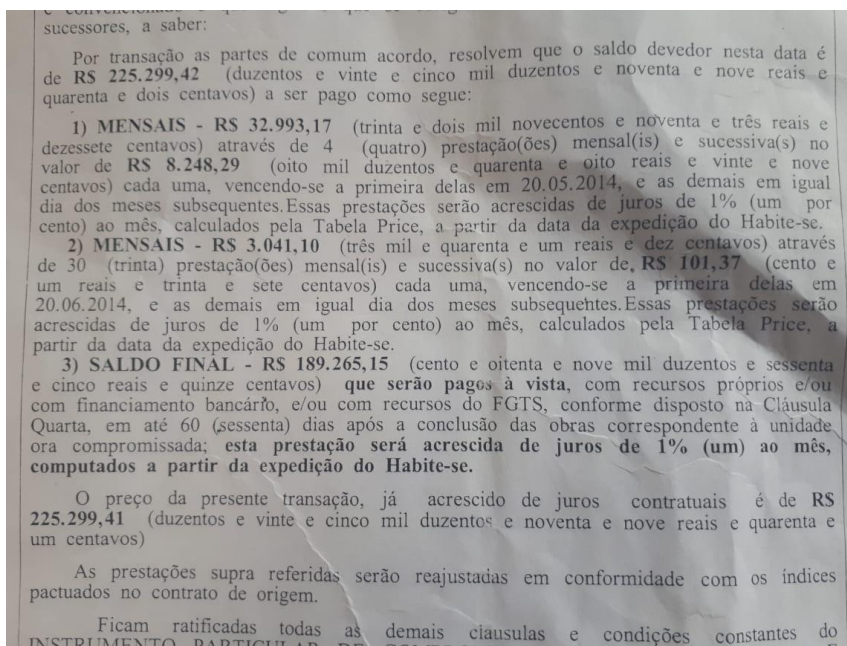
Fonte: AUTOR (2019)

### Participação e dúvidas dos alunos:

Alunos bastante participativos e interessados no conteúdo, aula bastante produtiva. Pois eram conceitos financeiros que eles viam todos os dias dentro de casa, e no comércio quando iam comprar algo, relacionaram o gráfico dos juros simples com o gráfico da função afim.

Apliquei um contrato, onde ele pede o juros de 1% ao mês de atraso no valor de 189.265,15 reais e elaborei uma questão para eles resolverem, de quanto seria o valor se atrasasse essa conta em 3 meses.

Figura 6 - contrato usando na atividade.



Fonte: AUTOR (2019)

**Aula 05 (Apêndice H)****Data: 30 / 09 / 2019****Serie/turma(s): 3° 8****Conteúdo(s) abordado(s):** taxas proporcionais e taxas equivalentes

**Passo a passo da aula:** Dando continuidade aos assuntos, começo dando a definição de taxas proporcionais; que são taxas de juros consideradas proporcionais quando possuem períodos de capitalização diferente e se aplicadas sobre um mesmo montante inicial produzem um mesmo valor final, faço a explicação e exemplos. Logo após passo a definição de taxas equivalentes; que são as taxas que irão produzir um mesmo montante que a outra operação, porém com períodos de capitalização diferente da taxa original, essa taxa é utilizada na capitalização composta, faço a explicação e passo alguns exemplos e exercícios (Anexo H).

*Figura 7 - Aula de taxas proporcionais e equivalentes.*



Fonte: AUTOR (2019)

**Participação e dúvidas dos alunos:**

Alunos tiveram algumas dificuldades em entender que quando o prazo é em meses, se calcula a taxa em meses assim e quando for em anos, se calcula a taxa em anos e quando for em dias, se calcula a taxa em dias.

Exemplo:

Taxa 10% ao ano; tempo tem que ser em anos.

Taxa 10% ao dia; tempo tem que ser em dias e vice e versa.

Taxa de 10 % ao trimestre; tempo tem que ser em trimestre isso é, um ano tem 4 trimestres

**Aula 06 (Apêndice I)****Data: 01 / 10 / 2019****Serie/turma(s): 3° 8****Conteúdo(s) abordado(s):** Montante e juros composto.

**Passo a passo da aula:** Começo passado para eles como que seria calculado o montante, passo exemplos e exercícios, logo em seguida passo a definição de juros composto e falo para eles que o juros composto é o que se mais utiliza para qualquer empréstimos ou investimentos, principalmente o cartão de crédito, faço a explicação. Exemplos e exercícios (Anexo I).

*Figura 8 - Aula de montante e juros composto.*



Fonte: AUTOR (2019)

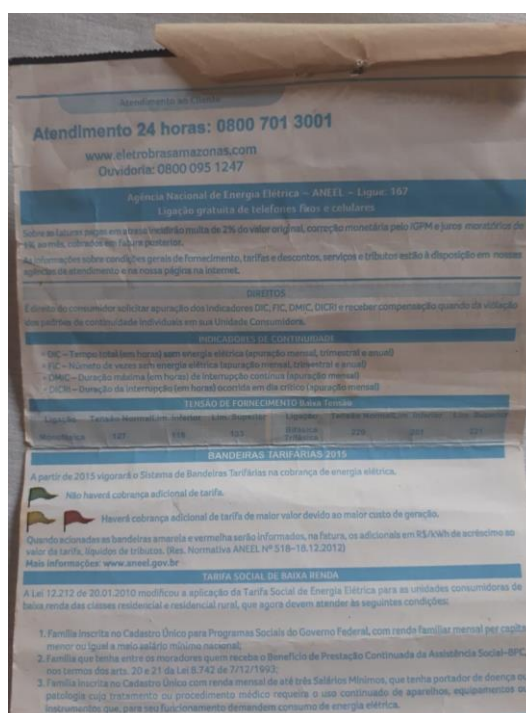
**Participação e dúvidas dos alunos:**

Alunos se interessaram mais nessa aula, pois eles falaram que estava mais relacionado com o dia a dia deles, quando eles vão comprar roupa em uma loja com o cartão próprio da loja, falando que quando atrasavam alguns dias os juros eram enormes.

Utilizei uma conta de luz, onde a mesma cobra 2% de juros ao mês em caso de atraso de pagamento, a conta tem um valor de 110,52 reais, pedi para eles calcularem qual seria o valor da conta com 2 meses de atraso.



Figura 9 - conta utilizada na atividade



Fonte: AUTOR (2019)

**Aula 07 (Apêndice J)**

Data: 03 / 10 / 2019

Serie/turma(s): 3° 8

Conteúdo(s) abordado(s): matemática financeira

**Metodologia: Aula dialogada com aplicação do questionário (apêndice B)**

**Passo a passo da aula:** Começo falando para eles que os assuntos relacionados ao currículo escolar do ensino médio sobre a Matemática financeira tinha se encerrados na aula passada, que no dia de hoje estaria aplicando um segundo questionário (Apêndice B) para eles responderem, de acordo com todas as discussões em sala de aula, avisei também que na próxima aula teria uma avaliação de tudo que vimos, passei uma breve revisão de tudo que tínhamos visto em sala de aula.

*Figura 10 - Aplicação de questionário II*



Fonte: AUTOR (2019)

### **Participação e dúvidas dos alunos:**

Apenas foi feita uma revisão de tudo que foi passado durante as aulas, e aplicação do questionário.

### **Aula 08 (Apêndice k)**

**Data:** 07 / 10 / 2019

**Serie/turma(s):** 3° 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Matemática Financeira

**Metodologia:** Aplicação de atividade avaliativa.

**Passo a passo da aula:** Faço uma breve introdução de como será avaliação, explico que o assunto é só o que vimos em sala de aula, nada além daquilo (apêndice C).

### 3.4 ANALISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO FINAL: CONHECIMENTO DOS ALUNOS SOBRE MATEMÁTICA FINANCEIRA APÓS PESQUISA.

O questionário de diagnóstico sobre o que os alunos aprenderam sobre matemática financeira (Apêndice B) serviu para saber o conhecimento que os alunos adquiriram depois das aulas ministradas sobre o assunto.

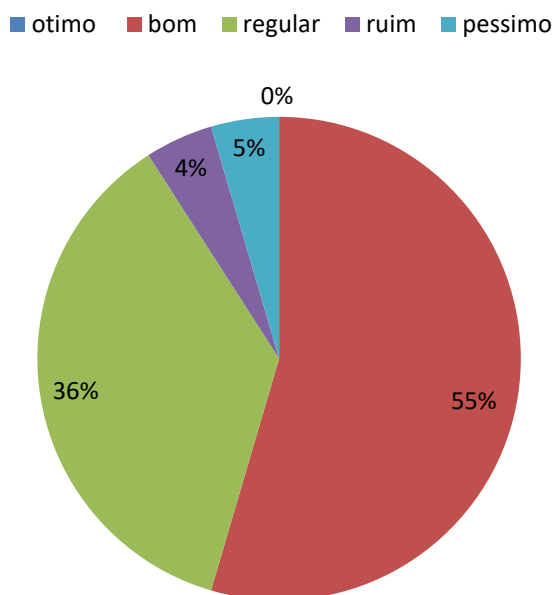
O resultado questionário de diagnóstico sobre o que os alunos aprenderam sobre matemática financeira foi considerado satisfatório, tendo em vista que, mais de 50% dos alunos tiveram um bom aproveitamento, visto que os alunos não tinham conhecimento sobre essa matemática.

Pois, segundo o ministério da educação:

O aprendizado deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para uma cultura mais ampla, desenvolvendo meios para a interpretação de fatos naturais, a compreensão de procedimentos e equipamentos do cotidiano social e profissional, assim como para a articulação de uma visão do mundo natural e social. (BRASIL, 2000, p.7).

*Gráfico 5 - Conhecimento dos alunos sobre matemática financeira após aplicação das aulas.*

**Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática financeira após as explicações?**

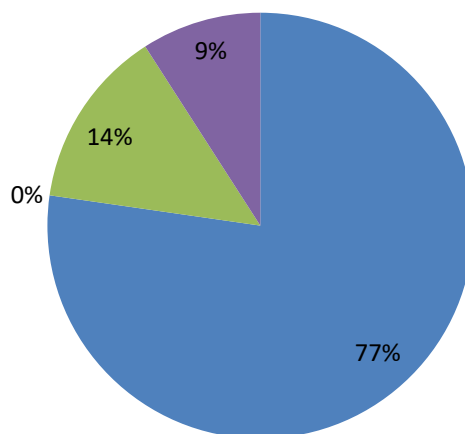


Fonte: AUTOR (2019)

Gráfico 5 - Após aplicação das aulas se a matemática financeira tem alguma relevância.

### Para você, agora a Matemática financeira tem alguma relevância?

■ sim ■ não ■ talvez ■ não sei opinar



Fonte: AUTOR (2019)

| Questão 3                                     |
|---|
| Qual sua opinião sobre Matemática financeira? |

Transcrições de algumas respostas:

*Aluno 1: “Bom, pra mim é de muita importância, pois quando compramos ou gastamos é Matemática financeira, tudo o que envolve dinheiro é Matemática financeira”.*

*Aluno 2: “Que esta envolvida em tudo do dia a dia”*

*Aluno 3: “A matemática financeira esta presente no cotidiano nos dias de hoje em qualquer lugar ela e muito útil e importante”.*

*Aluno 4: “Bom é algo que temos que ter conhecimento porque e uma matemática que usamos no dia a dia”.*

*Aluno 5: “É útil na nossa vida e no cotidiano, por exemplo: você vai fazer uma compra isso já e matemática financeira”.*

Mediante a todas as observações que fiz em sala de aula desde o início das atividades, onde o primeiro questionário me mostrou o que os alunos

sabiam ou entendiam sobre a matemática financeira, com o decorrer das aulas, e das exemplificações, observações e dúvidas tiradas, demos um aprofundamento a mais do ensino da matemática financeira; da educação financeira no ensino médio, pois no início percebi o pouco conhecimento deles sobre o tema, como já tinha dito antes, os alunos estão a um passo de entrar no mercado de trabalho, é de suma importância o controle financeiro, e com eles tendo um pouco de conhecimento, de como funciona o mercado, de como são calculados os juros, eles podem ter uma melhor noção das suas finanças dentro e fora de casa.

### 3.5 APLICAÇÃO DE UMA AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM AOS ALUNOS (Apêndice C)

*Tabela 1: Acertos e erros da avaliação de aprendizagem.*

| Questão | Qtde acertos | % Acertos | Qtde erros | % erros | Comentários dos principais erros cometidos  |
|---------|--------------|-----------|------------|---------|---|
| 1       | 28           | 93%       | 2          | 7%      | Falta de atenção em resolver regra de três  |
| 2       | 21           | 70%       | 9          | 30%     | Alunos esqueciam de multiplicar o resultado final por 100                                   |
| 3       | 20           | 67%       | 10         | 33%     | Alunos esqueciam que dividir a taxa por 100   |
| 4       | 10           | 33%       | 20         | 67%     | Alunos esqueciam que dividir a taxa por 100 e de tirar a diferença do montante pelo capital |
| 5       | 10           | 33%       | 20         | 67%     | Alunos esqueciam que dividir a taxa por 100 e de tirar a diferença do montante pelo capital |

Fonte: AUTOR (2019)

Tabela 2: Notas dos alunos com a avaliação de aprendizagem

| Notas      | Quantidade de alunos | %    |
|------------|----------------------|------|
| 0,0 – 2,0  | 6                    | 20   |
| 2,1 – 4,0  | 2                    | 6,7  |
| 4,1 – 6,0  | 12                   | 40   |
| 6,1 – 8,0  | 8                    | 26,7 |
| 8,1 – 10,0 | 2                    | 6,7  |

Fonte: AUTOR (2019)

Cada questão da aplicação equivale a 2,0 pontos, então na nota 4,1 a 6,0 os alunos tiraram seis, pois é a soma de acerto de 3 questões.

### 3.6 ANÁLISES DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Com base na análise feita através da aplicação de uma avaliação de conhecimentos, para saber como foi absorção do conteúdo dos alunos depois das aulas ministradas houve satisfação no resultado obtido, pois obteve-se uma aprovação de mais de 70%.

Rony Freitas diz: que a não coincidência entre a ‘Matemática acadêmica’ e a ‘Matemática da vida real’ é um dos fatores que explica o sentimento de resistência que muitas pessoas têm a respeito da matemática. (FREITAS, 2011, p.54-55). Com isso concluiu-se que é possível envolver o cotidiano dentro de sala de aula, como meio de ensinamento e aprendizado.

Visto que temos mais de 62 milhões de brasileiros com nome negativados, onde a economista-chefe do SPC Brasil, Marcela Kawauti, alerta:

“não é baixo o número de consumidores que, depois de sair do cadastro de negativados, acaba retornando. Isso ocorre porque, em muitos casos, a inadimplência tem origem no mau uso do crédito e da falta de controle das próprias finanças. Nesses casos, é fundamental que haja disciplina para fazer a gestão dos ganhos e dos gastos, além de se reconhecer os limites do próprio orçamento” (2019 ,Revista Veja, economia).

Os dados também mostram jovens de faixa etária entre 18 a 24 anos, onde somam 17% de inadimplentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo que o conteúdo apresentado e ensinado tendo em vista a inserção no mercado de trabalho, seja útil na vida de cada aluno, além de possibilitar ao aluno uma leitura e uma visão da realidade, com a finalidade de desenvolver suas capacidades de autocrítica. Dessa forma, pretendo que os alunos do ensino médio possam levar para a vida e para a realidade, conceitos como porcentagem, juros, cálculo de previdência, seguro de vida, uma vez que estão prestes a se formarem e ser inseridos no mercado de trabalho.

Ao vivenciar no mundo docente da escola para saber a verdadeira realidade, da nossa qualidade da educação e também dos desafios de um professor de nível médio no dia a dia, serviu para mostrar que dentre os muitos fatores que não contribuem para o ensino de qualidade, destoe-se a falta de estrutura da escola, muitos professores fazem de tudo para dar o seu melhor em sala de aula e até mesmo em casa, fazendo planejamento de aulas, para o aluno ter um maior incentivo ao aprendizado e uma melhor absorção do conteúdo.

Verificou-se também a importância da Matemática Financeira no dia a dia do estudante do Ensino Médio, foi possível perceber o quanto é necessário trabalhar os conteúdos de Matemática Financeira na sua forma de educação financeira, assim dando um norte para os alunos formandos e que estão prestes a entrar no mercado de trabalho. Onde eles tiveram uma melhor noção de onde e aplicado e utilizado essa matemática na sua vida e no seu cotidiano.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Gustavo Henrique W. de. **Seguros, Matemática Financeira e Atuarial: Noções Aplicadas ao Seguro**. Rio de Janeiro: Funenseg, 2005.
- BRASIL (2000). Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília/DF. 2000.
- BRASIL (2017) Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Fundamental**. Brasília: MEC.
- BRASIL (2018). Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Médio**. Brasília: MEC.
- CRESPO, Antônio Arnot. **Matemática financeira fácil**. 14.ed. atual. – São Paulo: Saraiva, 2009.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- FAVERI, D. B. **Educação Financeira para Crianças**. Encontro de extensão Proex, UDESC- Lages-SC, 2012.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17a Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREITAS, Rony C. O. **Educação Matemática na Formação Profissional de Jovens e Adultos**.
- GIL, António Carlos, **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2ª ed. Editora. São Paulo: Atlas S.A Brasil 1989. Disponível em <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social-1989.pdf>. Acesso em: 30 de março de 2019.
- HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação Mediadora: Uma relação dialógica na construção do conhecimento**, v. 22: p. 51-59. Disponível em [http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_22\\_p051-059\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_22_p051-059_c.pdf). Acesso em: 31 de março de 2019.



<https://veja.abril.com.br/economia/62-milhoes-de-brasileiros-estao-inadimplentes-diz-spc/> Acesso em: 12 outubro de 2019.

KAWAUTI, Marcela. **62 milhões de brasileiros estão inadimplentes, diz SPC.** Revista Veja, São Paulo, 12 fevereiro 2019. Economia <https://veja.abril.com.br/economia/62-milhoes-de-brasileiros-estao-inadimplentes-diz-spc/> Acesso em: 12 outubro de 2019.

LIMA, Elon Lages. **Matemática e Ensino.** Rio de Janeiro: SBM, 2007.

NAVARRO, Antonio Fernando. **Introdução à atuária,** Rio de Janeiro: Roncarati, 2011

PERRENOUD, Philippe. **Das diferenças culturais as desigualdades escolares:** a avaliação e a norma num ensino indiferenciado. In: ALLAL, L. (et al); CARDINET, Jean; PERRENOUD, Philippe. **Avaliação formativa num ensino diferenciado.** Coimbra: Livraria Almedina, 1986. Páginas 27- 69. [Http://brasilecola.uol.com.br/pedagogia/a-importancia-da-avaliacao-de-aprendizagem-como-pratica-reflexiva.htm](http://brasilecola.uol.com.br/pedagogia/a-importancia-da-avaliacao-de-aprendizagem-como-pratica-reflexiva.htm). Acesso em 02 de abril de 2019

RONDELLI, Elizabeth. **Material didático: Interatividade e fundamental.** Disponível em: <http://www.ead.sp.senac.br/newsletter/novembro06/mercado/mercado.htm>. Acesso em: 31 de março de 2019.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## APÊNDICE A

**QUESTIONÁRIO DE DIAGNOSTICO: CONHECIMENTO DOS ALUNOS  
SOBRE MATEMÁTICA FINANCEIRA.**

1 ) Você conhece a Matemática financeira ?

( ) Sim

( ) Não

2 ) Você sabe a importância da Matemática financeira no cotidiano?

( ) Sim

( ) Não

Se a resposta for sim, justifique:

---

---

---

3 ) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira?

( ) Ótimo

( ) Bom

( ) Regular

( ) Ruim

( ) Péssimo

4 ) Para você a Matemática financeira tem alguma relevância?

( ) Sim

( ) Não

( ) Talvez

( ) Não sei opinar

5 ) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

---

---

---

---

---

---

---

**APÊNDICE B****QUESTIONÁRIO FINAL: CONHECIMENTO DOS ALUNOS APRENDERAM  
SOBRE MATEMÁTICA FINANCERIA APÓS PESQUISA**

1 ) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira após as explicações e aplicações?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

2 ) Para você, agora a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim
- Não
- Talvez
- Não sei opinar

3 ) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

---

---

---

---

---

---

---

**APÊNDICE C**  
**AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

**Aluno (a):** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

**Disciplina:** \_\_\_\_\_

**Exercício 01** – Calcule as porcentagens abaixo:

- a) 10% de 200
- b) 12% de 3010
- c) 3% de 1230
- d) 15% de 220
- e) 50% de 8700
- f) 36% de 940
- g) 75% de 4450

**Exercício 02** – Alberto pagou R\$ 13.600,00 reais por um lote de ações. Alguns meses depois, devido a dificuldades financeiras, vendeu o lote de ações por R\$ 10.200,00 reais. Calcule a porcentagem de perda.

**Exercício 03** – Joaquina pegou R\$ 3.800,00 reais emprestado com sua mãe, para pagar com juros simples de 0,95% a.m., Sabendo que foram 24 prestações mensais. Calcule o valor dos juros pago.

**Exercício 4** – Um comerciante foi ao banco e pegou um empréstimo de R\$ 66.480,00 a taxa de juros compostos de 2,88%a.m. Sabendo que foram 48 prestações, calcule o valor dos juros pagos.

**Exercício 5** – Para iniciar um negócio, um empreendedor captou R\$350.730,00 através de um empréstimo que deverá ser pago em 28 prestações mensais. A taxa de juros da operação é de 2,49%a.m. Calcule os juros compostos pagos no final do empréstimo.

**Apêndice D**  
**Plano de Aula 01**

**Data:** 19/09/2019

**Série/Turma:** 3º ano 8

**Conteúdo (s) abordado (s):** Matemática Financeira: Aula dialogada com aplicação do questionário I (apêndice A)

**Conceitos:** noções e aplicação

**Objetivo (s):**

- Dialogar com os alunos o conteúdo abordado, para saber o nível de conhecimentos deles e saber se eles conseguem ver que a matemática financeira esta no nosso cotidiano.

**Procedimentos Metodológicos:** Aula expositiva e dialogada.

**Recursos didáticos:** Quadro branco, pincel e apagador.

**Passo a passo da aula:**

**1º Momento:** Será debatido e mostrado alguns exemplos da matemática financeira no nosso dia a dia, em lugares onde eles nem imaginam que é usado a matemática financeira.

**Apêndice E**  
**Plano de Aula 02**

**Data:** 23/09/2019

**Série/Turma:** 3º ano 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Regra de três simples

**Conceitos:** Trabalhar a Regra de Três com os alunos.

**Objetivo(s):**

- Reconhecer a aplicação a Regra de Três junto com os alunos.
- Resolver exercícios de regra de três simples com problemas contextualizados;

**Procedimentos Metodológicos:** Aula expositiva e dialogada, junto com exemplificações resoluções de problemas.

**Recursos didáticos:** Utilização de recursos instrucionais.

**Passo a passo da aula:**

**1º momento:** Fazer uma breve introdução do assunto.

**2º momento:** Trabalhar exemplos e exercícios (apêndice E1)

**ANEXO E 1****Exercícios Regra de três**

1 – Comprei 6 m de um tecido por R\$ 15,00 reais. Quanto gastaria se tivesse comprado 8 m?

2 – Um Operário recebe R\$ 836,00 reais por 20 dias de trabalho. Quanto recebera por 35 dias?

3 – Uma viagem foi feita em 12 dias, percorrendo-se 150 km por dia. Quantos dias seriam necessário para fazer a mesma viagem, percorrendo-se 200km por dia?

**Apêndice F**  
**Plano de Aula 03**

**Data:** 24/09/2019

**Série/Turma:** 3º ano 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Matemática Financeira.

**Conceitos:** Introdução de percentagem.

**Objetivo(s):**

- Aprender a calcular as taxas percentuais;
- Resolver exercícios contextualizados.

**Procedimentos Metodológicos:** Aula expositiva e dialogada, junto com exemplificações resoluções de problemas.

**Recursos didáticos:** Utilização de recursos instrucionais e calculadora.

**Passo a passo da aula:**

**1º momento:** Fazer uma breve introdução do assunto.

**2º momento:** Trabalhar exemplos e exercícios envolvendo taxas percentuais.  
(apêndice F1)



**ANEXO F 1**  
**Exercícios Percentagem (porcentagem)**

- 1 – Escreva a razão  $\frac{3}{4}$  em forma de taxa percentual.
- 2 – Um vendedor tem 3% de comissão nos negócios que faz. Qual sua comissão em uma venda de R\$ 3.600,00 reais?
- 3 – Em um colégio 26% dos alunos são meninas. Quantos alunos possui o colégio, se elas são em números de 182 alunos?

**Apêndice G**  
**Plano de Aula 04**

**Data:** 26/09/2019

**Série/Turma:** 3º ano 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Matemática Financeira

**Conceitos:** Introdução de juros simples.

**Objetivo(s):**

- Reconhecer onde é aplicado o juros simples;
- Aprender a calcular o juros simples;
- Resolver exercícios contextualizados.

**Procedimentos Metodológicos:** Aula expositiva e dialogada, junto com exemplificações resoluções de problemas.

**Recursos didáticos:** Utilização de recursos instrucionais e calculadora

**Passo a passo da aula:**

**1º momento:** Fazer uma breve introdução do assunto.

**2º momento:** Trabalhar exemplos e exercícios envolvendo juros simples.

(Apêndice G1)

**ANEXO G 1**  
**Exercícios Juros simples**

1 – Tomou-se emprestado a importância de R\$ 1.200,00 reais pelo prazo de 2 anos, à taxa de 30% ao ano. Qual será o valor do juros a ser pago?

2 – Aplica-se a importância de R\$ 3.000,00 reais pelo prazo de 3 meses, à taxa de 1,2% ao mês. Qual o valor dos juros a receber?

**Apêndice H**  
**Plano de Aula 05**

**Data:** 30/09/2019

**Série/Turma:** 3º ano 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Matemática Financeira.

**Conceitos:** Taxas proporcionais, taxas equivalentes.

**Objetivo(s):**

- Reconhecer onde é aplicado as taxas proporcionais e equivalentes;
- Aprender a calcular as taxas proporcionais e equivalentes;
- Resolver exercícios contextualizados.

**Procedimentos Metodológicos:** Aula expositiva e dialogada, junto com exemplificações resoluções de problemas.

**Recursos didáticos:** Utilização de recursos instrucionais e calculadora

**Passo a passo da aula:**

**1º momento:** Fazer uma breve introdução do assunto.

**2º momento:** Trabalhar exercícios (Apêndice H1)

**ANEXO H 1****Exercícios Taxa proporcionais / taxas equivalentes****Taxa proporcional**

- 1 – Qual a taxa mensal proporcional a 30% ao ano?
- 2 – Calcule a taxa mensal proporcional a 0,08% ao dia.
- 3 – Calcule a taxa anual proporcional a 8% ao trimestre.

**Taxa equivalente**

- 4 – Um capital de R\$2.400,00 reais é aplicado durante 10 meses, à taxa de 25% a.a. Determine o juros obtido.
- 5 – Calcule o juros correspondente a um capital de R\$ 18.500,00 reais aplicado durante 2 anos, 4 meses e 10 dias, à taxa de 36% a.a.

**Apêndice I**  
**Plano de Aula 06**

**Data:** 01/10/2019

**Série/Turma:** 3º ano 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Matemática Financeira.

**Conceitos:** Montante e juros composto.

**Objetivo(s):**

- Reconhecer onde são aplicados os juros composto;
- Aprender a calcular os juros composto;
- Resolver exercícios contextualizados.

**Procedimentos Metodológicos:** Aula expositiva e dialogada, junto com exemplificações resoluções de problemas.

**Recursos didáticos:** Utilização de recursos instrucionais e calculadora

**Passo a passo da aula:**

**1º momento:** Fazer uma breve introdução do assunto.

**2º momento:** Trabalhar exercícios contextualizados. (Apêndice I 1)

**ANEXO I 1****Exercícios Montante / Juros composto****Montante**

- 1 – Que montante recebera um aplicador que tenha investido R\$ 28.000,00 reais durante 15 meses, à taxa de 3% ao mês?
- 2 – Qual capital inicial necessário para se ter um montante de R\$ 14.800,00 reais daqui a 18 meses, a taxa de 48% a.a. no regime de juros simples?
- 3 – Uma pessoa consegue um empréstimo de R\$ 86.400,00 reais e promete pagar ao credor, após 10 meses a quantia de R\$ 116.640,00. Determine a taxa de juros anual cobrada.

**Juros composto**

- 4 – Calcule o montante produzido por R\$ 2.000,00 aplicado em regime de juros composto a 5% ao mês, durante 2 meses.
- 5 – Calcule o capital inicial que no prazo de 5 meses, a 3% ao mês, produziu o montante de R\$ 4.058,00 reais.
- 6 – Uma loja financia um bem de consumo durável, no valor de R\$ 3.200,00, sem entrada, para pagamento em uma única prestação de R\$ 4.049,00 reais no final de 6 meses. Qual a taxa mensal cobrada pela loja?

**Apêndice J**  
**Plano de Aula 07**

**Data:** 03/10/2019

**Série/Turma:** 3º ano 8

**Conteúdo (s) abordado (s):** Aula dialogada com aplicação do questionário II (apêndice B)

**Conceitos:** Falar sobre o segundo questionário

**Objetivo (s):**

- Dialogar com os alunos tudo que foi abordado, e saber o que eles entenderam sobre a matemática financeira, onde que eles a enxergam no dia a dia.

**Procedimentos Metodológicos:** Aula expositiva e dialogada.

**Recursos didáticos:** Quadro branco, pincel e apagador.

**Passo a passo da aula:**

**1º Momento:** Será debatido sobre, na concepção deles o que eles entenderam sobre a matemática financeira e aplicação do questionário II



**Apêndice K**  
**Plano de Aula 08**

**Data:** 07/10/2019

**Serie/turma(s):** 3° 8

**Conteúdo(s) abordado(s):** Matemática Financeira

**Conceitos:** Aplicação de atividade avaliativa.

**Objetivo(s):**

- Avaliar o desenvolvimento dos alunos durante as aulas ministradas

**Procedimentos Metodológicos:** Aplicação da avaliação

**Recursos didáticos:** Utilização de recursos instrucionais e calculadora

**Passo a passo da aula:**

**1º momento:** Farei uma breve introdução sobre a avaliação.

**2º momento:** Darei início a avaliação.

**ANEXO A**

**QUESTIONÁRIOS DE DIAGNOSTICO RESPONDIDO PELOS ALUNOS  
SOBRE MATEMÁTICA FINANCERIA.**

## QUESTIONÁRIO I

1) Você conhece a Matemática financeira ?

- Sim  
 Não

2) Você sabe a importância da Matemática financeira no cotidiano?

- Sim  
 Não

Se a resposta for sim, justifique:

*para poder ter um controle no gasto  
de todo dia a dia.*

3) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira?

- Ótimo  
 Bom  
 Regular  
 Ruim  
 Péssimo

4) Para você a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim  
 Não  
 Talvez  
 Não sei opinar

5) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

*matemática financeira é bom pra  
ajudar essa parte de gasto de casa  
e empresa*

## QUESTIONÁRIO I

1) Você conhece a Matemática financeira ?

- Sim  
 Não

2) Você sabe a importância da Matemática financeira no cotidiano?

- Sim  
 Não

Se a resposta for sim, justifique:

*por que é uma matemática que usamos  
 no nosso dia-a-dia para contar dinheiro.*

3) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira?

- Ótimo  
 Bom  
 Regular  
 Ruim  
 Péssimo

4) Para você a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim  
 Não  
 Talvez  
 Não sei opinar

5) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

*É algo essencial para o nosso dia-a-dia.  
 que todos que tem conhecimento*

## QUESTIONÁRIO I

1) Você conhece a Matemática financeira ?

Sim

Não

2) Você sabe a importância da Matemática financeira no cotidiano?

Sim

Não

Se a resposta for sim, justifique:

---

---

---

3) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira?

Ótimo

Bom

Regular

Ruim

Péssimo

4) Para você a Matemática financeira tem alguma relevância?

Sim

Não

Talvez

Não sei opinar

5) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

Bom, sobre o que conheço  
sentir a importância para o estudo  
de matemática no dia  
a dia

## QUESTIONÁRIO I

1) Você conhece a Matemática financeira ?

- Sim  
 Não

2) Você sabe a importância da Matemática financeira no cotidiano?

- Sim  
 Não

Se a resposta for sim, justifique:

---

---

---

3) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira?

- Ótimo  
 Bom  
 Regular  
 Ruim  
 Péssimo

4) Para você a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim  
 Não  
 Talvez  
 Não sei opinar

5) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

Bom, eu acho que a matemática financeira é a produção ou administração de dinheiro, ou seja, mesmo gastos do dia a dia.

---

---

---

Udem

## QUESTIONÁRIO I

1) Você conhece a Matemática financeira ?

- Sim  
 Não

2) Você sabe a importância da Matemática financeira no cotidiano?

- Sim  
 Não

Se a resposta for sim, justifique:

Sim, pois ensina a administrar  
o dinheiro

3) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira?

- Ótimo  
 Bom  
 Regular  
 Ruim  
 Péssimo

4) Para você a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim  
 Não  
 Talvez  
 Não sei opinar

5) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

É muito importante para certas  
situações tipo, ex: o banco, quando  
preciso guardar algum dinheiro!

**ANEXO B**  
**QUESTIONÁRIO FINAL DOS ALUNOS**



## QUESTIONÁRIO II

1) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira após as explicações e aplicações?

- Ótimo  
 Bom  
 Regular  
 Ruim  
 Péssimo

2) Para você, agora a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim  
 Não  
 Talvez  
 Não sei opinar

3) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

A matemática financeira é muito útil  
no nosso dia-a-dia, porque está  
presente em ~~todos os aspectos~~ de ~~nosso~~  
tudo que compramos.

---

---

---

## QUESTIONÁRIO II

1) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira após as explicações e aplicações?

- Ótimo  
 Bom  
 Regular  
 Ruim  
 Pêssimo

2) Para você, agora a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim  
 Não  
 Talvez  
 Não sei opinar

3) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

é uma ferramenta útil na análise de  
algumas alternativas de investimentos  
ou financiamentos de bens de  
consumo.

## QUESTIONÁRIO II

1) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira após as explicações e aplicações?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

2) Para você, agora a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim
- Não
- Talvez
- Não sei opinar

3) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

A matemática financeira foi  
no dia-a-dia da gente é uma  
ferramenta utilizada

## QUESTIONÁRIO II

1) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira após as explicações e aplicações?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

2) Para você, agora a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim
- Não
- Talvez
- Não sei opinar

3) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

A matemática financeira é o que envolve dinheiro, tanto quanto juros e rendimentos...  
problemas envolvendo valor de uma coisa com certo crédito não possui?  
tanto juros e seu primeiro aumento tanto em porcentagem.

## QUESTIONÁRIO II

1) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira após as explicações e aplicações?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

2) Para você, agora a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim
- Não
- Talvez
- Não sei opinar

3) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

E BASTANTE REGULANTE DEIS AJUDA COM  
O NOSSO DIA A DIA, COM COMPRAS, VENDAS  
ENTRE OUTRAS COISAS

---

---

---

---

## QUESTIONÁRIO II

1) Qual o seu nível de conhecimento sobre a Matemática Financeira após as explicações e aplicações?

- Ótimo  
 Bom  
 Regular  
 Ruim  
 Péssimo

2) Para você, agora a Matemática financeira tem alguma relevância?

- Sim  
 Não  
 Talvez  
 Não sei opinar

3) Qual a sua opinião sobre a Matemática financeira ?

*É uma disciplina bastante relevante para a vida financeira de todos os cidadãos e que deve ser ensinada desde cedo.*

**ANEXO C****AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM PREENCHIDA**

matemática

1 - Calcule as porcentagens abaixo:

2,0

de 200 20  
 de 3010 363,2  
 de 1230 36,9  
 de 220 33  
 de 8700 4350  
 de 940 398,4  
 de 4450 3.337,5

02 - Alberto pagou R\$ 13.600,00 por um lote de ações. Alguns meses depois devido a dificuldades financeiras, vendeu o lote de ações por R\$ 10.200,00. Calcule a porcentagem de perda.

-0,25% x100

1,9

03 - Joaquina pegou R\$ 3.800,00 emprestado com sua mãe, para pagar juros simples de 0,95%a.m. Sabendo que foram 24 prestações mensais, calcule o valor dos juros pagos.

860,4

2,0

04 - Um comerciante foi ao banco e pegou um empréstimo de R\$ 10.000,00 a taxa de juros compostos de 2,88%a.m. Sabendo que foram 48 prestações mensais, calcule o valor dos juros pagos.

9.390

X

05 - Para iniciar um negócio, um empreendedor captou R\$350.730,00 através de um empréstimo que deverá ser pago em 28 prestações mensais. A taxa de juros da operação é de 2,49%a.m. Calcule o valor dos juros compostos pagos no final do empréstimo.

R\$ .698,320,38

1,5



Disciplina: Matemática

(20)

Exercício 01 – Calcule as porcentagens abaixo:

10% de 200      20  
 12% de 3010    361,2  
 3% de 1230     36,9  
 15% de 220     33  
 50% de 8700    4350  
 36% de 940     338,4  
 75% de 4450    3.337,5

Exercício 02 – Alberto pagou R\$ 13.600,00 por um lote de ações. Alguns meses depois, devido a dificuldades financeiras, vendeu o lote de ações por R\$ 10.200,00. Calcule a porcentagem de perda.

26,5%  $\times 100$

(9,9)

Exercício 03 – Joaquina pegou R\$ 3.800,00 emprestado com sua mãe, para pagar com juros simples de 0,95%a.m. Sabendo que foram 24 prestações mensais, calcule o valor dos juros pagos.

866,4

(20)

Exercício 04 – Um comerciante foi ao banco e pegou um empréstimo de R\$ 66.480,00 a taxa de juros compostos de 2,88%a.m. Sabendo que foram 48 prestações, calcule o valor dos juros pagos.

9.190

X

Exercício 05 – Para iniciar um negócio, um empreendedor captou R\$350.730,00 através de um empréstimo que deverá ser pago em 28 prestações mensais. A taxa de juros da operação é de 2,49%a.m. Calcule os juros compostos pagos no final do empréstimo.

R\$ 698.320,98

(1,5)

$T = M - C$

**Exercício 01** – Calcule as porcentagens abaixo:

20

- a) 10% de 200 = 20
- b) 12% de 3010 =
- c) 3% de 1230
- d) 15% de 220
- e) 50% de 8700
- f) 36% de 940
- g) 75% de 4450

**Exercício 02** – Alberto pagou R\$ 13.600,00 por um lote de ações. Alguns meses depois, devido a dificuldades financeiras, vendeu o lote de ações por R\$ 10.200,00. Calcule a porcentagem de perda.

20

**Exercício 03** – Joaquina pegou R\$ 3.800,00 emprestado com sua mãe, para pagar com juros simples de 0,95%a.m. Sabendo que foram 24 prestações mensais, calcule o valor dos juros pagos.

20

**Exercício 04** – Um comerciante foi ao banco e pegou um empréstimo de R\$ 66.480,00 a taxa de juros compostos de 2,88%a.m. Sabendo que foram 48 prestações, calcule o valor dos juros pagos.

**Exercício 05** – Para iniciar um negócio, um empreendedor captou R\$350.730,00 através de um empréstimo que deverá ser pago em 28 prestações mensais. A taxa de juros da operação é de 2,49%a.m. Calcule os juros compostos pagos no final do empréstimo.

**Exercício 01** – Calcule as porcentagens abaixo:

(1,8)

- a) 10% de 200  $20\%$  ✓  
 b) 12% de 3010  $365,2\%$  ✓  
 c) 3% de 1230  $36,9\%$  ✓  
 d) 15% de 220  $33\%$  ✓  
 e) 50% de 8700  $35\%$  ✓  
 f) 36% de 940  $3,35,44$  ✗  
 g) 75% de 4450  $3,337,5\%$  ✓

**Exercício 02** – Alberto pagou R\$ 13.600,00 por um lote de ações. Alguns meses depois, devido a dificuldades financeiras, vendeu o lote de ações por R\$ 10.200,00. Calcule a porcentagem de perda.

$25\%$

(2,0)

**Exercício 03** – Joaquina pegou R\$ 3.800,00 emprestado com sua mãe, para pagar com juros simples de 0,95%a.m. Sabendo que foram 24 prestações mensais, calcule o valor dos juros pagos.

**Exercício 04** – Um comerciante foi ao banco e pegou um empréstimo de R\$ 66.480,00 a taxa de juros compostos de 2,88%a.m. Sabendo que foram 48 prestações, calcule o valor dos juros pagos.

**Exercício 05** – Para iniciar um negócio, um empreendedor captou R\$350.730,00 através de um empréstimo que deverá ser pago em 28 prestações mensais. A taxa de juros da operação é de 2,49%a.m. Calcule os juros compostos pagos no final do empréstimo.

Aluno (a):

Disciplina:

Matemática

2,0

Exercício 01 – Calcule as porcentagens abaixo:

- a) 10% de 200 20  
 b) 12% de 3010 361,2  
 c) 3% de 1230 36,90  
 d) 15% de 220 33  
 e) 50% de 8700 4.350  
 f) 36% de 940 338,4  
 g) 75% de 4450 3.337,5

Exercício 02 – Alberto pagou R\$ 13.600,00 por um lote de ações. Alguns meses depois, devido a dificuldades financeiras, vendeu o lote de ações por R\$ 10.200,00. Calcule a porcentagem de perda.

25%

2,0

Exercício 03 – Joaquina pegou R\$ 3.800,00 emprestado com sua mãe, para pagar com juros simples de 0,95%a.m. Sabendo que foram 24 prestações mensais, calcule o valor dos juros pagos.

866,4

2,0

Exercício 04 – Um comerciante foi ao banco e pegou um empréstimo de R\$ 66.480,00 a taxa de juros compostos de 2,88%a.m. Sabendo que foram 48 prestações, calcule o valor dos juros pagos.

$$259.762,75 - 66.480 = 193.282,75$$

2,0

Exercício 05 – Para iniciar um negócio, um empreendedor captou R\$350.730,00 através de um empréstimo que deverá ser pago em 28 prestações mensais. A taxa de juros da operação é de 2,49%a.m. Calcule os juros compostos pagos no final do empréstimo.

203.423,40

2,0