

**DANILO COELHO TARDEM**

**O MERCADO DO CAFÉ COMO  
FERRAMENTA PEGAGÓGICA**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE**

**DARCY RIBEIRO - UENF**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ**

**06 de dezembro de 2019**

DANILO COELHO TARDEM

O MERCADO DO CAFÉ COMO FERRAMENTA  
PEGAGÓGICA

“Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática.”

Orientador: Prof. Rigoberto Gregório Sanabria Castro

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

DARCY RIBEIRO - UENF  
CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

06 de dezembro de 2019

### FICHA CATALOGRÁFICA

UENF - Bibliotecas

Elaborada com os dados fornecidos pelo autor.

T181

Tardem, Danilo Coelho.

O MERCADO DO CAFÉ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA / Danilo Coelho Tardem. -  
Campos dos Goytacazes, RJ, 2019.

112 f. : il.  
Inclui bibliografia.

Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual do  
Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciência e Tecnologia, 2019.  
Orientador: Rigoberto Gregorio Sanabria Castro.

1. Matemática Financeira. 2. Café. 3. Bolsa de Valores. 4. Sequência Didática. I.  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. II. Título.

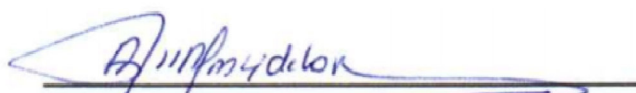
CDD - 510


DANILO COELHO TARDEM

## O MERCADO DO CAFÉ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

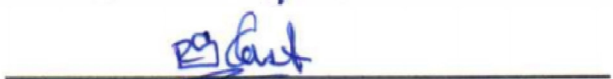
“Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática.”

Aprovado em 06 de dezembro de 2019.

  
**Prof. Afilise Moraes de Almeida Lopes**  
D.Sc. - IFFluminense

  
**Prof. Oscar Alfredo Paz La Torre**  
D.Sc. - UENF

  
**Prof. Luiz Henrique Zeferino**  
D.Sc. - UENF

  
**Prof. Rigoberto Gregorio Sanabria Castro**  
D.Sc. - UENF  
(ORIENTADOR)

*Dedico esse trabalho primeiramente a Deus que permitiu que eu chegasse até aqui, dedico também aos meus pais e minha esposa Luana que sempre me apoiaram em todos os momentos.*

# Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus, pois tenho absoluta convicção que sem a autorização dele nada disso seria possível.

A minha esposa, Luana, que no início do mestrado era minha noiva e sempre me apoiou e compreendeu os momentos em que eu estava distante.

À minha família, pelo apoio e compreensão durante todo o percurso desta caminhada.

A todos os meus colegas do mestrado, em especial o Outro grupo pelos momentos agradáveis que passamos juntos, pela força e incentivo nos momentos mais difíceis.

A minha amiga Nathália do Bem, que sempre me ajudou e muito em todo o processo do mestrado, posso garantir que a conquista dessa dissertação se deve muito a essa pessoa, um milhão de obrigados seria pouco para agradecer o que ela fez por mim.

A Isabella Curty, que me auxiliou na escrita dessa dissertação.

Aos professores do PROFMAT-UENF, por compartilharem seus conhecimentos e por nos auxiliarem nessa caminhada.

Ao Oscar Alfredo Paz La Torre, que coordena com excelência o curso de mestrado Profissional em Matemática, PROFMAT-UENF, pela atenção, dedicação, profissionalismo, paciência e por sempre estar disposto a ajudar os seus discentes.

Ao Doutor Rigoberto Gregório Sanabria Castro, pela grande orientação prestada, pela atenção, dedicação e apoio em todos os momentos dessa caminhada.

À sociedade Brasileira de Matemática-SBM, pelo oferecimento deste curso.

À UENF, pelo oferecimento deste curso.

À coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal e de Nível Superior-Capes.

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que eu era antes.”*  
(Marthin Luther King)

# Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a aplicação da matemática financeira no mercado do café, na tomada de decisões por meio da elaboração e aplicação de uma sequência didática. A sequência didática foi composta de dois conjuntos de atividades, sendo que em primeiro instante havia uma sequência de atividades teóricas relacionadas a cálculos de operações e em seguida uma sequência de atividades teóricas voltadas a familiarização das operações de café na bolsa de valores, essas atividades tem o propósito de introduzir e apresentar alguns ramos de investimento associados a produção do café, assim como suas respectivas operações na bolsa, buscando mostrar algumas simulações de compra/venda de lotes de café na Bolsa de Valores Brasileira. A sequência didática foi aplicada na turma da 2ª série do ensino médio da Escola Estadual Padre Júlio Maria que fica localizada em Alto Jequitibá, Minas Gerais, onde essa escola é classificada como escola do campo e que por sua vez tem como seu público predominante alunos que estão ligado diretamente a economia cafeeira. As atividades aconteceram no período de maio a setembro do ano de 2019, sendo divididas em quatro partes. Inicialmente foi realizado a aplicação de um pré-teste, cujo objetivo foi identificar o conhecimento dos discentes com relação ao que seria trabalhado nessa pesquisa. Em seguida foram ministradas algumas aulas como pré-requisito para a sequência a ser proposta. Posteriormente foi realizado, uma sequência de atividades teóricas, propondo aos discentes trabalharem com cálculos de algumas simulações de negociações de café na B3. Por ultimo, foi realizado uma sequência de atividades teóricas voltadas a familiarização das operações de café na bolsa de valores, apresentando para os discentes algumas corretoras e fazendo algumas simulações utilizando dados de cotações reais em tal momento. Acredita-se que a realização desse trabalho pode acrescentar novos conhecimentos aos discentes, pois fez com que os mesmos possam ter uma clareza maior de como funciona o mercado do café, bem como, mostrar a eles algumas opções de negociação desse grão na bolsa de valores, tendo em vista que o assunto bolsa de valores não era nada comum entre a realidade desses discentes.

**Palavras-chaves:** Matemática Financeira, Café, Bolsa de Valores, Sequência Didática.



# Abstract

The present work aims to present the application of financial mathematics in the coffee market, in decision making through the elaboration and application of a didactic sequence. The didactic sequence was composed of two sets of activities, and at first there was a sequence of theoretical activities related to operations calculations and then a sequence of theoretical activities aimed at familiarizing coffee operations on the stock exchange, these activities have the purpose of introducing and presenting some branches of investment associated with coffee production, as well as their respective operations on the stock exchange, seeking to show some simulations of buying / selling lots of coffee on the Brazilian Stock Exchange. The didactic sequence was applied to the 2<sup>o</sup> high school class at Padre Júlio Maria State School, which is located in Alto Jequitibá, Minas Gerais, where this school is classified as a rural school and which in turn has its audience predominate students who are directly connected to the coffee economy. The activities took place from May to September of the year 2019, being divided into four parts. Initially, a pretest was applied, whose objective was to identify the students' knowledge regarding what would be worked on in this research. Then some classes were given as a prerequisite for the sequence to be proposed. Subsequently, a sequence of theoretical activities was carried out, proposing to the students to work with calculations of some simulations of coffee negotiations in B3. Finally, a series of theoretical activities was carried out aimed at familiarizing coffee operations on the stock exchange, presenting some brokers to students and making some simulations using real quotation data at that time. It is believed that carrying out this work can add new knowledge to students, as it has made them able to have greater clarity on how the coffee market works, as well as showing them some options for trading this bean on the stock exchange. , considering that the stock exchange issue was not common among the reality of these students.

**Key-words:**Financial Mathematics, Coffee, Stock Exchange, Didactic Sequence.

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Primeiras moedas que existiram na Roma . . . . .	23
Figura 2 – Primeiras moedas que existiram na Grécia . . . . .	23
Figura 3 – Recibo entregue pelos ourives . . . . .	24
Figura 4 – iPhone anunciado pela loja Magazine Luiza . . . . .	30
Figura 5 – Notebook anunciado pela loja Extra . . . . .	30
Figura 6 – Taxa de Juros Cobrada . . . . .	31
Figura 7 – Nota de Corretagem, onde mostra os possíveis custos em uma operação. . . . .	45
Figura 8 – Resposta do sujeito M5 para a questão 01 . . . . .	53
Figura 9 – Resposta do sujeito F2 para a questão 01 . . . . .	53
Figura 10 – Resposta do sujeito F6 para a questão 02. . . . .	53
Figura 11 – Resposta do sujeito F3 para a questão 02. . . . .	54
Figura 12 – Resposta do sujeito F5 para a questão 03. . . . .	54
Figura 13 – Resposta do sujeito F7 para a questão 03. . . . .	54
Figura 14 – Resposta do sujeito M1 para a questão 04. . . . .	55
Figura 15 – Resposta do sujeito M7 para a questão 04. . . . .	55
Figura 16 – Resposta do sujeito F5 para a questão 05. . . . .	55
Figura 17 – Resposta do sujeito M4 para a questão 05. . . . .	55
Figura 18 – Resposta do sujeito M6 para a questão 06. . . . .	56
Figura 19 – Resposta do sujeito M5 para a questão 06. . . . .	56
Figura 20 – Resposta do sujeito F2 para a questão 07. . . . .	57
Figura 21 – Resposta do sujeito F3 para a questão 07. . . . .	57
Figura 22 – Resposta do sujeito F5 para a questão 08. . . . .	57
Figura 23 – Resposta do sujeito F4 para a questão 08. . . . .	57
Figura 24 – Gráfico da cotação do café e do dólar no dia 03 de junho de 2019. . . . .	58
Figura 25 – Resposta do sujeito F5 para a questão 09. . . . .	58
Figura 26 – Resposta do sujeito F1 para a questão 10. . . . .	58
Figura 27 – Resposta do sujeito M3 para a questão 01. . . . .	68
Figura 28 – Resposta do sujeito M2 para a questão 02. . . . .	69
Figura 29 – Resposta do sujeito M2 para a questão 03. . . . .	69
Figura 30 – Resposta do sujeito M6 para a questão 03. . . . .	69
Figura 31 – Resposta do sujeito F6 para a questão 04. . . . .	70

Figura 32 – Resposta do sujeito F1 para a questão 04. . . . .	70
Figura 33 – Avaliação da dupla M3 e F3 . . . . .	71
Figura 34 – Resposta da dupla F6 e M4 para a questão 3. . . . .	73
Figura 35 – O aluno M3 mostrando a sua forma de resolver a questão extra . . . . .	74
Figura 36 – Análise da dupla M7 e F7 com relação a atividade 2. . . . .	75
Figura 37 – Resposta do sujeito M5 para o item a e parte do b da questão 1. . . . .	76
Figura 38 – Resposta do sujeito M5 para o restante do item b da questão 1. . . . .	76
Figura 39 – Resposta do sujeito M2 para a questão 1. . . . .	77
Figura 40 – Resposta do aluno M6 para o item 1. . . . .	79
Figura 41 – Resposta da aluna F3 para o item 1. . . . .	80
Figura 42 – Resposta da aluna F3 para o item 1. . . . .	80
Figura 43 – Resposta da aluna F3 para o item 1. . . . .	81
Figura 44 – Comparação do quantitativo de acertos do Pré-teste com o Pós-teste. . . . .	91

# Lista de quadros

Quadro 1 – Conversão da moeda brasileira com passar do tempo . . . . .	26
Quadro 2 – Informações Sobre o Resultado do Pré-teste . . . . .	52

# Lista de abreviaturas e siglas

PCN	Parâmetro Curricular Nacional
CBC	Currículo Básico Comum
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
ENEF	Estratégia Nacional de Educação Financeira
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
CET	Custo Efetivo Total
B3	Brasil Bolsa Balcão
BOVESPA	Bolsa de Valores do Estado de São Paulo
CETIP	Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos Privados
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
TED	Transferência Eletrônica Digital
DIM	Diversidade, Inclusão de Mundo do Trabalho
ISS	Imposto Sobre Serviço
PRONAF	Programa Nacional de Agricultura Familiar
CECAFE	Conselho dos Exportadores de Café do Brasil
BACEN	Banco Central

APEC      Cooperação Econômica Ásia-Pacífico

FIIIS      Fundos de Investimentos Imobiliários

# Lista de símbolos

–	Subtração
+	Adição
÷	Divisão
×	Multiplicação
=	Igual
<	Menor que
>	Maior que

# Sumário

Introdução	17
<b>1</b>	<b>A EDUCAÇÃO FINANCEIRA</b> . . . . . <b>21</b>
1.1	Fundamentos da Matemática Financeira . . . . . 21
1.1.1	A Evolução do sistema monetário . . . . . 22
1.1.2	Primeiros registros do uso do dinheiro . . . . . 22
1.1.3	A História do Dinheiro no Brasil . . . . . 24
1.2	Aspectos Históricos da Educação Financeira . . . . . 26
1.2.1	A Concepção de Educação Financeira . . . . . 26
1.2.2	A Educação Financeira no Brasil . . . . . 28
1.2.3	A Educação Financeira em Outros Países . . . . . 29
1.3	Educação Financeira Associada ao Dia a Dia . . . . . 30
1.4	Atividades Práticas e Recursos Didáticos . . . . . 31
<b>2</b>	<b>CONTEÚDOS E DESCRITORES: MATEMÁTICA FINANCEIRA NO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO</b> . . . . . <b>34</b>
2.1	Noções de Juros . . . . . 34
2.1.1	Juros Simples e Juros Compostos . . . . . 36
2.1.2	Custos Efetivo Total . . . . . 37
2.2	Bolsa de Valores . . . . . 38
2.2.1	Brasil Bolsa Balcão B <sup>3</sup> . . . . . 40
2.2.2	Bolsa de valores em Outros Países . . . . . 43
2.3	Corretora de Valores e Custos Operacionais . . . . . 43
2.4	Comércio de Commodities Agrícolas . . . . . 45
2.4.1	Comércio de Café na B <sup>3</sup> . . . . . 46
<b>3</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> . . . . . <b>48</b>
3.1	Preparação da Pesquisa . . . . . 49
3.1.1	Apoio Bibliográfico . . . . . 50
3.1.2	O Contexto da Pesquisa . . . . . 50
3.1.3	Características dos Pesquisados . . . . . 51
3.2	Construção do Pré-teste e sua Aplicação . . . . . 51
3.3	A Criação da Sequencia Didática . . . . . 59
3.3.1	Inserção do Conteúdo . . . . . 59
3.3.2	Atividades Complementares . . . . . 60
3.3.2.1	1ª ATIVIDADE: Calculando os juros em alguns empréstimos de café . . . . . 60



3.3.2.2	2ª ATIVIDADE: Trava no preço do café pela B3 . . . . .	60
3.3.2.3	3ª ATIVIDADE: Calculando a taxa de custo de operações do mercado futuro . . . . .	61
3.3.2.4	4ª ATIVIDADE: Cálculo de Imposto de Renda . . . . .	62
3.3.3	ATIVIDADE TEÓRICA: Conhecendo Algumas Corretoras e seu Home Broker . . . . .	62
3.3.4	ATIVIDADE TEÓRICA: Apresentação do Simulador . . . . .	63
3.3.5	ATIVIDADE TEÓRICA: Operações em Contas Demo (Abrindo Posição) . . . . .	64
3.3.6	ATIVIDADE TEÓRICA: Operações em Conta Demo (Encerrando Posição) . . . . .	64
3.3.7	Pós-teste . . . . .	64
4	APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA E ANÁLISE DE DADOS . . . . .	66
4.1	Aplicação das Atividades no 2º Ano . . . . .	66
4.1.1	Primeira Atividade . . . . .	66
4.1.2	Avaliação da Primeira Atividade . . . . .	71
4.1.3	Segunda Atividade . . . . .	71
4.1.4	Avaliação da Segunda Atividade . . . . .	73
4.1.5	Terceira Atividade . . . . .	75
4.1.6	Avaliação da Terceira Atividade . . . . .	78
4.1.7	Quarta Atividade . . . . .	78
4.1.8	Avaliação da Quarta Atividade . . . . .	81
4.2	Atividades Teóricas: Conhecendo Corretoras e seu Home Broker . . . . .	82
4.2.1	Conhecendo a Corretora Rico . . . . .	83
4.2.2	Conhecendo a Corretora Clear . . . . .	85
4.2.3	Avaliação da Atividade Teórica Sobre Corretoras . . . . .	86
4.3	Atividades Teóricas: Apresentação do Simulador . . . . .	86
4.3.1	Conhecendo Alguns Simuladores . . . . .	86
4.3.2	Avaliação da Atividade Teórica Sobre Noções e Importância do Simulador . . . . .	87
4.4	Atividades Teóricas: Abrindo Posição no Mercado de Café . . . . .	87
4.4.1	Abrindo Posições no Modo Vendido . . . . .	88
4.4.2	Abrindo Posição no Modo Comprado . . . . .	88
4.4.3	Avaliação da Atividade Teórica Sobre Abertura de Posição . . . . .	89
4.5	Atividades Teóricas: Encerrando Posições no Mercado de Café . . . . .	89
4.5.1	Encerrando Posições no Modo Vendido . . . . .	89
4.5.2	Encerrando Posições no Modo Comprado . . . . .	90
4.5.3	Avaliação da Atividade Prática Sobre Encerramento de Posição . . . . .	90
4.6	Pós-teste . . . . .	91
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .	93

REFERÊNCIAS .....	96
-------------------	----

APÊNDICES	100
-----------	-----

APÊNDICE A – PRÉ-TESTE: ANALISANDO E AVALIANDO OS CONHECIMENTOS DOS DISCENTES ..	101
--	-----

A.1 Primeiro Contato .....	102
----------------------------	-----

APÊNDICE B – ATIVIDADE 1: CALCULANDO OS JUROS EM ALGUNS EMPRÉSTIMOS DE CAFÉ .....	104
---	-----

B.1 Atividade Teórica 1 .....	105
-------------------------------	-----

APÊNDICE C – ATIVIDADE 2: TRAVA NO PREÇO DO CAFÉ PELA B3 .....	106
--	-----

C.1 Atividade Teórica 2 .....	107
-------------------------------	-----

APÊNDICE D – ATIVIDADE 3: OPERAÇÕES CONSIDERANDO TODAS AS VARIÁVEIS .....	108
---	-----

D.1 Atividade Teórica 3 .....	109
-------------------------------	-----

APÊNDICE E – ATIVIDADE 4: CONSIDERANDO O IMPOSTO DE RENDA .....	110
---	-----

E.1 Atividade Teórica 4 .....	111
-------------------------------	-----

# Introdução

De acordo com [D'Ambrosio \(1989\)](#):

A típica aula de matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro grau ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julga importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. Essa prática revela a concepção de que é possível aprender matemática através de um processo de transmissão de conhecimento. Mais ainda, de que a resolução de problemas reduz-se a procedimentos determinados pelo professor ([D'AMBROSIO, 1989](#), p.15).

O fato é que se percebe que essa metodologia pode ganhar grande força se fundida a ideia de que a matemática pode ser modelada em problemas ou situações corriqueiras do dia a dia como afirma [Bassanezi \(2002\)](#) quando diz: “que o gosto se desenvolve com mais facilidade quando é movido por interesses e estímulos externos à Matemática, vindos do mundo real”.

Ao fazer um estudo sobre a realidade da educação financeira dos brasileiros percebe-se que estamos bem atrasados nesse quesito, conforme relata [Melo \(2019\)](#) "a população brasileira a exemplo da realidade dos países emergentes, deixa muito a desejar quando o quesito é Educação Financeira. A falta de habilidades para gerenciar recursos, refletida no aumento do endividamento das famílias, ou na falta de planejamento financeiro a curto, médio ou longo prazos, são um retrato desse quadro".

Quem é que quando criança ou até mesmo depois de adulto nunca pensou em um dia ser rico? Ou ao menos ter condição financeira para viajar e conhecer diversos lugares diferentes? Pois é, como finanças é algo que tem importância indiscutível para todos, acredita-se que deveria olhar para esse assunto com um pouco mais de carinho e introduzi-lo com maior responsabilidade no ensino médio, fazendo assim com que de acordo com a vivência do pesquisador haja a união tanto da "matemática cansativa" assim considerado pela maioria dos alunos, com algo que eles realmente tenham interesse e necessidade em estudar.

Quando ler-se o [PCN \(PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS\)](#) do ensino médio, poucas vezes encontramos a palavra financeira, se associarmos essa palavra a

ideia de educação financeira, ela aparece menos ainda. O pouco das vezes em que ela aparece no PCN é com intuito de que a educação pode elevar o nível financeiro dos alunos ou então a mesma está relacionada com a noção de função.

Já o [CBC \(CURRICULO BASICO COMUM\)](#) apresenta de forma um pouco mais forte a idéia de matemática financeira, nele a matemática financeira aparece em dois cenários distintos, sendo nos tópicos 13 e 44 com as seguintes habilidades:

- H13.1: Resolver problemas que envolvam o conceito de porcentagem.
- H13.2: Resolver problemas que envolvam o conceito de juros simples ou compostos.
- H13.3: Resolver situações-problema que envolvam o cálculo de prestações em financiamentos com um número pequeno de parcelas.
- H44.1: Comparar rendimentos em diversos tipos de aplicações financeiras.
- H44.2: Comparar e emitir juízo sobre diversas opções de financiamento.

Essas habilidades, principalmente a do tópico 44, quando trabalhado de forma correta agregam um forte valor ao aluno, o problema é que pelo os dados obtidos pela revista istoé em uma publicação do PISA, o país está muito atrasado na questão educação financeira, em uma de suas publicações da [Istoé \(2018\)](#) ela relata que:

Em um país com tantos analfabetos funcionais, o analfabetismo financeiro não surpreende. Segundo o exame PISA realizado em 15 países, com estudantes de 15 anos, os brasileiros são os mais ignorantes em finanças. Até os peruanos estão à nossa frente. Os chineses lideram a pesquisa. Será coincidência que a renda per capita deles era apenas 6% da brasileira em 1980 e hoje é maior que a nossa?([ISTOÉ, 2018](#), p.01)

Essas informações são preocupantes, tendo em vista que muito das vezes os brasileiros se comprometem financeiramente com juros devastadores como, por exemplo, os juros de cartão de crédito e também de cheque especial.

Nesta pesquisa, haverá a união da educação financeira com o café. Pois bem, falar que o café é uma commodity consumida mundialmente, não é novidade para ninguém, o que muitos não sabem é como e por quem esse café é produzido. O Brasil hoje é um dos principais produtores do grão, são exportados anualmente cerca de 32,5 milhões de saca (cada saca contém 60 kg) do produto, “dados obtidos pela [Cecafe \(2018\)](#)- Conselho dos exportadores de Café do Brasil”, sendo que cerca de 50% desse café produzido pelo país vem do sudeste “Minas Gerais”. Logo em seguida temos como grandes influenciadores do país, o estado do Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Paraná e Rondônia, regiões que se destacam por ter uma clima consideravelmente propício para a sua produção.

Dentre os cafés produzido no Brasil destacam-se a produção do café Arábica e do café Conilon que por sua vez tem uma liquidação maior no mercado. Outra categoria quem

vem ganhando espaço e valor para os produtores são os cafés classificados como cafés especiais, que tem um maior valor no mercado devido a sua produção baixa e sua mão de obra mais rigorosa.

No estado de Minas Gerais, as escolas que tem como público predominante alunos que tenham sua fonte de renda principal ou a fonte de renda principal de seus responsáveis relacionadas a atividades rurais, são denominadas como escola do campo. Nessas escolas há sempre um foco por parte da direção em trabalhar dentro de sala questões de matemática que relacionem as atividades cotidianas dos discentes. No caso da escola participante dessa pesquisa, o seu público principal, são alunos que tem sua fonte de renda totalmente condicionada a agricultura do café.

Unindo-se a idéia de educação financeira e agricultura do café, este trabalho tem como objetivo geral investigar se: O uso de atividades práticas que relacionam o mercado do café na bolsa de valores, pode facilitar no ensino-aprendizado da matemática financeira dos alunos da 2ª série do ensino médio?

A tomada de decisão é importante, pois faz com que os produtores possam ter uma garantia de preço em seu café em determinada época, porém quando optar por esse mercado ele também está assumindo um compromisso de vender o grão pelo preço estabelecido independente do valor do dia futuro pré estabelecido.

Dessa forma, os objetivos específicos são:

- Elaborar e aplicar uma sequência didática da aplicação da matemática financeira no mercado do café numa escola do campo.
- Introduzir e apresentar alguns ramos de investimento associados a produção do café, assim como suas respectivas operações.
- Apresentar e desenvolver algumas simulações de compra/venda de lotes de café na Bolsa de Valores Brasileira.

Com estes objetivos pretende-se associar os conteúdos de matemática financeira ao comércio de café realizado na bolsa de valores brasileira. Pretende-se ainda fazer com os discentes sejam totalmente capazes de realizar operações nesse mercado da bolsa de valores, bem como seja capaz de analisar e definir os momentos ideais para a realização de tal negociação. É importante destacar, que toda a negociação de café realizada pela bolsa, é realizada por meio de trava, isso é, o produtor/comprador negocia o grão a um preço pré-estabelecido, porém, com uma data de entrega futura.

O desenvolvimento dos capítulos deste trabalho irá ocorrer da seguinte maneira:

No capítulo 1 é apresentada a matemática financeira, sua realidade em alguns países, a história do surgimento da moeda e outros assuntos financeiros que deveriam ser

trabalhados em sala de aula.

No capítulo 2 é apresentado a concepção de juros, sendo eles tanto o juros simples quanto o composto e custo efetivo total, também é inserido o conceito de bolsa de valores e corretoras de valores e custos operacionais. Neste capítulo também é exposto o mercado de commodities agrícola realizado pela B3.

No capítulo 3 é mostrada a preparação da pesquisa, bem como o contexto dos pesquisados, além de expor o apoio bibliográfico dessa pesquisa. Neste capítulo também é apresentado os resultados obtidos no pré-teste bem como a proposta da sequência de atividades tanto teóricas relacionadas a cálculos de operações quanto atividades teóricas voltadas a familiarização das operações de café na bolsa de valores expondo detalhadamente o objetivo de cada uma dessas atividades.

No capítulo 4 é exposto a aplicação da sequência de atividades realizadas. Neste capítulo também são apresentados e comentadas algumas respostas colhida pelo pesquisador bem como um quantitativo de aproveitamento dos discentes diante de cada uma das questões. Além disso, o pesquisador faz uma avaliação dos resultados obtidos em cada uma das atividades aplicadas.

No capítulo 5 é feito as considerações finais deste trabalho bem como a avaliação do mesmo. Neste capítulo também, é mostrado as principais dificuldades encontradas para sua realização, além disso, são apontadas algumas sugestões caso haja aplicações posteriores.

Por fim é apresentada a lista de referencias bibliográficas juntos aos anexos e apêndices.

# Capítulo 1

## A Educação Financeira

Segundo a ENEF,

Educação Financeira é um processo no qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão em relação ao dinheiro e os produtos financeiros por meio de informação, formação e orientação claras, adquiram os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos neles envolvidos, e então, façam escolhas bem informadas, saibam onde procurar ajuda, adotem outras ações que melhorem seu bem estar, contribuindo, assim, de modo consistente para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro(BRASIL, 2009, p.57-58)

### 1.1 Fundamentos da Matemática Financeira

Questões de matemática financeira estão presentes na vida de quase todos nós, podendo ser parcialmente excluída apenas por alguns povos indígenas e por outros grupos de pessoas que tenham um tipo de comportamento semelhante a esse. Ela está presente desde os primeiros dias de vida da população até os últimos, com relação a compra de medicamentos, roupas e etc. Muito das vezes não percebemos, mas ela está ligada a quase tudo que nos cerca, como o custo da alimentação, energia, aluguel e diversas outras situações, por esse motivo vale ressaltar a importância da educação financeira.

SANTOS (2005) ressalta exatamente o parágrafo anterior e ainda enfatiza sobre a sua ausência no currículo escolar:

"Percebe-se que a Matemática Financeira está muito presente no dia-a-dia de qualquer pessoa através dos problemas de ordem financeira comuns da vida moderna, o que possibilita uma aproximação com a vida do aluno fora da escola. No entanto, mesmo sendo um conteúdo imediatamente aplicável fora da escola e de extrema importância na formação do cidadão, verifica-se sua ausência no currículo escolar".(GRANDO; SCHNEIDER, 2010, p.60)

Nesse capítulo será apresentada a matemática financeira junto com uma fundamentação de educação financeira, bem como alguns conceitos históricos importantes sobre a

importância do dinheiro e de como trabalhar com ele, além de fazer algumas comparações com relação a algumas regiões de nosso planeta no quesito educação financeira.

### 1.1.1 A Evolução do sistema monetário

O dinheiro que hoje usamos, o papel-moeda ou até mesmo os cartões não surgiram juntos com a humanidade, os povos que inicialmente eram nômades ainda não sabiam ou talvez nem imaginassem que em certo tempo haveria algum objeto que tivesse um valor que pudesse ser trocado por mercadorias, ou seja, nem passava por suas cabeças que um dia existiria o dinheiro.

Pois bem, dando um salto na história, conforme menciona a (BRASIL, 1984) um dia o dinheiro já criado, o mesmo passou por diversas mudanças até chegar ao qual utilizamos hoje, ou seja, aquela moeda que inicialmente agregava valor comercial, hoje no âmbito do comércio a mesma não significa tanto quanto antigamente.

### 1.1.2 Primeiros registros do uso do dinheiro

O dinheiro assim como a maioria das coisas, surgiu através da necessidade humana. O comércio que antigamente era realizado através da troca de mercadorias foi perdendo espaço com o decorrer do tempo, fazendo assim com que houvesse a necessidade do surgimento de algum objeto que fosse de interesse da maioria da população que estivesse ao redor. As primeiras moedas de trocas por sua vez não eram objetos e sim algo que de certa forma poderia ser útil para a maioria, como os bois que serviam tanto para o alimento quanto para serviços e também o sal que era necessário para conservar os alimentos, esses produtos então inicialmente passaram a tomar o papel da moeda (IFRAH, 1997).

A primeira unidade de escambo admitida na Grécia pré-helênica foi o boi. No século VIII a.C., na *Ilíada* de Homero (XXIII, 705, 749-751 e VI, 236), uma mulher hábil para mil trabalhos é assim avaliada em 4 bois, a armadura em bronze de Glauco em 9 bois e a de Diomedes (que era de ouro) em 100 bois; ademais, numa lista de recompensas, veem-se suceder-se, na ordem dos valores decrescentes, uma copa de prata cinzelada, um boi e um meio talento de ouro (IFRAH, 1997, p.146).

Sobre o sal, Schneider et al. (2008) afirma que ele tinha um alto valor, já que era uma iguaria e que era capaz de conservar alimentos, portanto foi utilizado pelo Império Romano como moeda de pagamento, e que é devido a esse fato que surge a palavra “salário”.

Ifrah (1997) relata que o boi e o sal não eram os únicos a serem trabalhados como moedas, em regiões e datas diferentes, outras coisas também desempenhavam esse papel, dentre algumas coisas que assumiram o papel de moedas, estão: peles de animais, colares de perolas ou conchas, algodão, cacau, jóias, tecidos, pepitas de ouro e vários outros itens.

As moedas feitas de metais e com cunho que definia seu valor só surgiram a partir do séc. VII a.c., conforme relata a BRASIL (1984):



As primeiras moedas, tal como conhecemos hoje, peças representando valores, geralmente em metal, surgiram na Lídia (atual Turquia), no século VII A. C.. As características que se desejava ressaltar eram transportadas para as peças através da pancada de um objeto pesado (martelo), em primitivos cunhos. Foi o surgimento da cunhagem a martelo, onde os signos monetários eram valorizados também pela nobreza dos metais empregados, como o ouro e a prata (BRASIL, 1984).

Inicialmente as moedas apresentavam ser mais robustas conforme [Figura 1](#) e [Figura 2](#) e tinham seu valor definido pelo seu peso e material usado na sua confecção, assim se para confecção de uma moeda fossem utilizados 10 gramas de ouro, a mesma era trocada por um produto com esse valor e traziam em suas faces imagens de algo que tinha uma importância relevante para o local e data onde fora emitida, com isso a mesma apresentava ser algo realmente valioso, somente depois de algum tempo que as moedas passaram a ser cunhadas expressando um valor definido não apenas pelo material usado, mas sim como uma simbologia, conforme relata o [BACEN \(BANCO CENTRAL DO BRASIL\)](#).

Figura 1 – Primeiras moedas que existiram na Roma



Fonte: A história da moeda ([www.newgreenfil.com/pages/a-historia-das-moedas](http://www.newgreenfil.com/pages/a-historia-das-moedas) acessado em 20/06/2019)

Figura 2 – Primeiras moedas que existiram na Grécia



Fonte: Banco Central do Brasil (<https://www.bcb.gov.br> acessado em 20/06/2019)

Com o decorrer do tempo os povos de quase todas as regiões passaram a adotar a ideia do uso da moeda, tornando-a como ferramenta principal na realização dos comércios.

Segundo o [BACEN \(BANCO CENTRAL DO BRASIL\)](#), um pouco mais tarde as pessoas passaram a ter o costume de guardar seu dinheiro (moeda) com ourives, que eram

peessoas que tinham o costume de negociar objetos de ouro e prata, e por isso recebiam certo recibo feito de papel e preenchido a mão indicando a quantia que fora guardada conforme a [Figura 3](#), com o decorrer do tempo às pessoas que tinham esses recibos começaram a trocá-los por mercadorias, fazendo assim com que ali surgissem as moedas de papeis, que inicialmente eram parecidas como os cheques de hoje em dia.

Figura 3 – Recibo entregue pelos ourives



Fonte: Banco Central do Brasil

De acordo com a ([BRASIL, 1984](#)) daí pra frente o governo começou a produzir as cédulas de dinheiro que continha um valor extrínseco conforme as de hoje em dia, sempre buscando modernizá-las com alguma tecnologia como a marca d'água para evitar possíveis falsificações.

Pouco mais tarde surgiram os talões de cheque, que por sua vez era capaz de definir um valor qualquer para uma única cédula, tornando-o assim muito das vezes mais prático do que o próprio papel-moeda.

Atualmente nos deparamos tanto com moedas (feita de metais) quanto cédulas e cheques, mas cada vez mais o mercado está migrando para o uso de cartões que atualmente apresentam uma facilidade maior a ser trabalhado, mostrando assim a evolução da moeda com o decorrer do tempo.

Cartões de crédito e de débito e transferências interbancárias com efetivação intradiária estão se tornando cada vez mais íntimos dos consumidores e, principalmente, dos comerciantes brasileiros, que rapidamente se rendem à sua praticidade, agilidade e segurança. O "bom" e "velho" cheque, companheiro inseparável do brasileiro no século XX, parece estar perdendo seu espaço de maneira rápida e irreversível. Muitos até já consideram que seus dias estão definitivamente "contados" ([FIGUEIREDO, 2006](#), p.08).

### 1.1.3 A História do Dinheiro no Brasil

As primeiras moedas a serem utilizadas no Brasil foram ainda ao período colonial, sendo essas moedas originária de Portugal e Espanha, trazida para o Brasil por meio dos portugueses, piratas e outros invasores, [BRASIL \(2009\)](#). Mas, as primeiras moedas cunhadas no Brasil só surgiram no sec. XVII, quando o nordeste do país estava dominado

pelos holandeses, ali então surgiu as primeiras moedas com a palavra Brasil, que foram utilizadas para pagamento do trabalho holandês [BRASIL \(2009\)](#).

Já no final do séc. XVII e início do séc. XVIII surgiu no Brasil a primeira casa da moeda, que inicialmente foi instalada no Estado da Bahia e que mais tarde foi transferida para o Rio de Janeiro, depois desse momento ainda houve outras transições da casa da moeda, mas acabou que no final desse período a mesma estava localizada no Rio de Janeiro sendo que a moeda utilizada nessa época era o Reis [BRASIL \(2009\)](#).

Durante esse período no Brasil, diversas entidades financeiras foram responsáveis pela emissão do dinheiro no país, inclusive até bancos privados tiveram autorização do governo para emissão de cédulas, mas conforme o tempo foi passando foi causando uma desordem no país, gerando assim uma grande crise econômica, por esse motivo em 1896 o tesouro nacional passou a ser o responsável pela emissão das cédulas, essa prática durou até o ano de 1964, quando o Banco Central assumiu o papel de emissão de papéis-moedas que era de responsabilidade do tesouro nacional.

Nesse meio tempo, a fim de uniformizar o dinheiro, foi feita uma conversão em sua moeda, conforme relata o [BRASIL \(2009\)](#):

Para uniformizar o dinheiro em circulação, em 1942 foi instituída a primeira mudança de padrão monetário no país, substituindo o padrão Réis pelo Cruzeiro, cuja unidade correspondia a mil réis e se dividia, pela primeira vez, em centavos [BRASIL \(2009\)](#).

Porém apenas essa mudança no sistema monetário não foi suficiente, a fim de tentar solucionar o problema da alta inflação, essa mudança ocorreu mais vezes como é apresentado pelo [BRASIL \(2009\)](#):

O processo inflacionário fez com que o governo efetuasse sete mudanças no padrão monetário brasileiro: Cruzeiro Novo em 1967, novamente Cruzeiro em 1970, Cruzado em 1986, Cruzado Novo em 1989, que pela primeira vez trazia a imagem da Efégie da República, que hoje ilustra as notas do Real, em seguida, mais uma vez o Cruzeiro em 1990, Cruzeiro Real em 1993 e, finalmente, o Real, em 1994 [BRASIL \(2009\)](#).

O [Quadro 1](#) a seguir indica como foi feito, a conversão do sistema monetário.

Como se pode perceber o dinheiro no Brasil passou por diversas formas até chegar ao ponto que está hoje, podendo ainda ressaltar que esses processos sempre tiveram como base a tentativa de controlar a inflação.

Assim como a moeda passou por diversas mudanças com o decorrer do tempo, a educação financeira também apresenta algumas evoluções.

Quadro 1 – Conversão da moeda brasileira com passar do tempo

Ano	Moeda (Antiga)	moeda (Atual)	Conversão das moedas
1942	Reis	Cruzeiro	1000 réis passam a valer 1 cruzeiro
1967	Cruzeiro	Cruzeiro Novo	1000 cruzeiros passam a valer 1 Cruzeiro Novo
1970	Cruzeiro Novo	Cruzeiro	1 Cruzeiro novo passa a valer 1 Cruzeiro
1986	Cruzeiro	Cruzado	1000 cruzeiros passam a valer 1 Cruzado
1989	Cruzado	Cruzado Novo	1000 Cruzados passam a valer 1 Cruzado Novo
1990	Cruzado Novo	Cruzeiro	1 Cruzado Novo passa a valer 1 Cruzeiro
1993	Cruzeiro	Cruzeiro real	1000 Cruzeiros passam a valer 1 Cruzeiro Real
1994	Cruzeiro Real	Real	2750 Cruzeiros Reais passam a valer 1 Real

Fonte:Autoria Própria

## 1.2 Aspectos Históricos da Educação Financeira

Não se sabe ao certo quando e onde começou a ser usado a palavra educação financeira, mas sabe-se que a idéia de finanças e da necessidade de saber trabalhar com ela foram surgindo com o decorrer do tempo, isso bem antes da era cristã, quando os povos ainda estavam transitando de nômades para sedentários. Naquela época os povos já realizavam barganhas entre alguns objetos e animais, esse procedimento era conhecido como escambo, realizando assim o que podemos definir hoje como comercio e também apresentavam a concepção de juros, como sendo um valor a ser pago quando era emprestada alguma quantia por um determinado período, quantia essa que muito das vezes era contabilizado em sementes como ressalta [Goncalves \(2009\)](#): "Nas citações mais antigas, os juros eram pagos pelo uso de sementes ou de outras conveniências emprestadas; os juros eram pagos sob a forma de sementes ou de outros bens".

### 1.2.1 A Concepção de Educação Financeira

A educação financeira é um meio de mostrar para os indivíduos sua realidade financeira e mostrar a ele caminhos que façam com que sua vida não seja marcada por endividamentos impagáveis ou por dívidas que lhe custem uma boa parte de sua vida ([PINHEIRO, 2008](#)). Ela tem um propósito de auxiliar o consumidor a tomar as melhores decisões com relação a dinheiro e tempo.

Hoje em dia deparar-se com propagandas de produtos novos e elegantes em redes sociais, televisões e quaisquer meio de comunicação é coisa corriqueira, sentir-se atraído a comprar algo que muito das vezes nem é tão necessário para nossa vida também é algo praticamente normal, o que muitos consideram difícil é rejeitar aquele produto que está na moda e que geralmente vem com uma idéia de facilidade de pagamento, quando apresenta algumas formas de parcelamento. Para não sentir-se atraído por esse contexto de marketing e acabar adquirindo uma dívida, é fundamental que o individuo conheça bem

sua realidade financeira e que o mesmo tenha uma educação financeira capaz de balancear suas finanças com sua real necessidade em determinado produto.

É importante ressaltar que o papel da educação financeira não é fazer com que o indivíduo deixe de efetuar compras de produtos que estão na moda ou simplesmente nunca opte por parcelar algum objeto, a idéia central da educação financeira é criar um individuo crítico que seja capaz de perceber quando vale ou não a pena efetuar certo negócio. Além disso, ela tem o papel de mostrar ao indivíduo diversas formas de poupar e investir seu dinheiro, buscando sempre um retorno significativo ao mesmo, conforme relata OCDE ([Organizacao para a Cooperacao do Desenvolvimento Economico](#)):

Educação financeira sempre foi importante aos consumidores, para auxiliá-los a orçar e gerir a sua renda, a poupar e investir, e a evitar que se tornem vítimas de fraudes. No entanto, sua crescente relevância nos últimos anos vem ocorrendo em decorrência do desenvolvimento dos mercados financeiros, e das mudanças demográficas, econômicas e políticas ([OCDE \(Organizacao para a Cooperacao do Desenvolvimento Economico\)](#) apud [SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007](#), p.1121)).

Acredita-se que uma vez que haja uma população mais educada financeiramente, haverá então uma exigência por parte dos consumidores sempre por produtos cada vez melhores e ainda por produtos com preços cada vez mais condizentes com a mercadoria em questão. conforme afirma [Savoia, Saito e Santana \(2007\)](#):

Participantes informados ajudam a criar um mercado mais competitivo e eficiente. Consumidores conscientes demandam por produtos condizentes com suas necessidades financeiras de curto e longo prazo, exigindo que os provedores financeiros criem produtos com características que melhor correspondam a essas demandas. ([SAVOIA; SAITO; SANTANA, 2007](#), p.1123)

A educação financeira também tem o papel de falar e mostrar a respeito dos impostos que são pagos ao governo, sobre o destino que ele toma, sobre como e a que recursos ele deve ser alocado, além de mostrar que todos os bens públicos foram conquistados com recursos de cada um dos cidadãos que compõem uma determinada região, todo esse processo vai tornando o cidadão mais consciente de seus direitos e deveres no âmbito das finanças públicas.

Além disso, com ela pode ser exposto vários assuntos que muito das vezes não são abordados de formas praticas na escola, como o conceito de inflação e o motivo em que ela acontece, também pode ser abordado noções de bolsas de valores, sobre seu papel e sua influencia na economia, sobre o motivo em que leva as nações a entrarem em crises conforme ocorreu em alguns anos atrás e diversos outros assuntos que certamente irão acrescentar e muito na vida econômica da população.

## 1.2.2 A Educação Financeira no Brasil

Muitos brasileiros se não a maioria podem ser considerados como ignorantes financeiros, vale ressaltar que a palavra ignorante não quer dizer “burro”, mas sim que a pessoa não detém do conhecimento necessário a tal assunto. Essa ignorância pode dizer-se que vem de berço, pois os pais que não tem conhecimento do assunto acabam que não são capazes de ensinar para seus filhos a lidar com finanças. Se pesquisar sobre a atual situação do Brasil no quesito educação financeira, depara-se com várias declarações que o país não está bem com relação a esse assunto, percebemos também que a minoria dos brasileiros coloca seu dinheiro em algum tipo de investimento. Em todo Brasil, menos de um quarto da população economicamente ativa (24%) afirma fazer algum tipo de aplicação financeira (ANBIMA, 2017)

Em uma de suas publicações, a ANBIMA (2017) discorre que:

“Os brasileiros ainda têm pouca consciência de seu protagonismo em relação às próprias finanças. O hábito de priorizar o consumo, ao invés de poupar, é uma questão cultural por aqui”, afirma Aquiles Mosca, presidente do Comitê de Educação da ANBIMA. “Na América Latina, somos o país com a menor taxa de poupança, atrás até de nações cuja renda per capita é menor”, completa ANBIMA (2017).

As escolas tanto de rede pública quanto privada, como sendo a principal responsável pela educação deveriam ter em seu currículo uma disciplina exclusivamente voltada à educação financeira, tendo em vista o tamanho da importância desse assunto.

O CBC traz a matemática financeira em duas vias no ensino médio, sendo que em primeiro instante ele faz uma abordagem ao conceito e aplicação de juros simples e juros compostos bem como a resolução de situação-problema que envolva o cálculo de prestação com um número pequeno de parcelas, já em um segundo momento ele traz a idéia de comparação de rendimento em diversos tipos de aplicações financeiras bem como a concepção de juízo com relação a diversos tipos de financiamento, sendo que todas essas abordagens são feitas na disciplina de matemática. Já a BNCC (BASE NACIONAL CURRICULAR COMUM) apresenta em diversos trechos a importância do ensino da educação financeira, resalta ainda que deva ser passada para os alunos uma noção de como lidar com dinheiro, sobre a importância do mesmo e sobre diversas comparações de investimentos, mostrando assim para o aluno o poder da tomada de decisão.

O que acontece de fato é que essa relação de educação financeira até está sendo trabalhado dentro de sala, porém de uma forma muito vaga, onde essa idéia tem sido trabalhada apenas no contexto matemático de efetuar cálculos e não no sentido emocional de impor-se juízo financeiro ao estudante. O que de fato deveria ser trabalhado para alcançar uma educação financeira plausível é a idéia dos gastos consciente, a noção da importância de se poupar e onde aplicar seu dinheiro poupado.

### 1.2.3 A Educação Financeira em Outros Países

A educação financeira é um tema a ser abordado não só no Brasil, diversos países perceberam que a educação financeira é capaz de promover indivíduos melhores no âmbito econômico, político, social e cultural, por isso já buscam ou pretendem buscar formas de tornar sua população educada financeiramente, conforme relata e [ENEF \(2017\)](#):

Fóruns globais e regionais como o G20 e a Cooperação Econômica Ásia-Pacífico (APEC) já reconheceram a importância dos esforços nacionais de educação financeira para sustentar a estabilidade econômico-financeira e o desenvolvimento social inclusivo. No âmbito dos países do G20, de modo especial, as estratégias nacionais de educação financeira têm-se proliferado. Cerca de metade deles já desenvolveram uma estratégia: Austrália, Brasil, Japão, Holanda, África do Sul, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos [ENEF \(2017\)](#).

A França reforça sobre a importância da educação financeira:

Na França é possível aprender na escola, ou fora dela, ao longo de toda a escolaridade, os rudimentos de finanças, não como uma matéria autônoma, mas se apoiando sobre a contribuição que podem proporcionar certas disciplinas: a cultura financeira é um saber transversal que encontra sua unidade na definição de objetivos específicos de conhecimentos e competências, discriminados por nível de ensino, e que se implementam através das disciplinas escolares ([IEFP, 2009](#), p.03).

A educação financeira contribui para que as pessoas saibam como se planejar para conquistar vários objetivos, como também para administrar os recursos de maneira que dure até o fim de suas vidas, passando por seus sucessores igualmente sábios em relação às finanças”.

O objetivo da educação financeira não é fazer de cada cidadão um especialista nos diferentes assuntos abordados, mas de possibilitar que ele disponha das bases necessárias para a compreensão das principais noções e operações. Essas bases compreendem os princípios essenciais da elaboração de um orçamento, da gestão de receitas e despesas, da poupança e do risco, vocabulário variado muito utilizado pelos profissionais. ([CCSF, 2009](#), p. 123 apud ([HOFMANN; MORO, 2012](#)))

De acordo com ([LUCCI et al., 2006](#)) uma educação financeira de qualidade ajuda o indivíduo a ter uma vida mais saudável e um bem estar pessoal.

Relatos como esses demonstram o quão significativo é trabalhar a educação financeira, tendo sempre em mente a gama de benefícios que ela pode trazer a população, além de mostrar que muitos países já buscam estabelecer esse conhecimento com sua nação.

Trabalhar a educação financeira pode ajudar o indivíduo até mesmo no quesito previdenciário.

### 1.3 Educação Financeira Associada ao Dia a Dia

Hoje em dia é cada vez mais comum nos depararmos com banner de lojas seja nas redes físicas ou virtuais com anuncio de mercadorias a venda, e nesses banners na maioria das vezes apresentam mais do que uma forma de pagamento, sendo elas a vista e parcelado. A forma de pagamento parcelado, muitos das vezes são algo tentador, pois traz a ideia de que o cliente possa adquirir o produto e que o mesmo não vai ser muito impactado pelos valores das parcelas, o que acontece de fato é que consumidores menos educados financeiramente não se atentam ao que irão pagar a mais no final da compra, ou qual é a taxa de juros que está embutida nesse parcelamento. Observe [Figura 4](#) e [Figura 5](#) de dois banners a seguir:

Figura 4 – iPhone anunciado pela loja Magazine Luiza



Fonte: <https://www.magazineluiza.com.br/iphone-8-plus-apple-64gb-dourado-4g-tela-55-retina-camera-12mp-ios-11-proc-a11/p/155554000/te/teip/> acessado em 16/07/2019.

Figura 5 – Notebook anunciado pela loja Extra



Fonte: <https://www.extra.com.br> acessado em 16/07/2019.

Os dois produtos anunciados pelas duas lojas trazem para o consumidor uma breve ideia de que ele não estará pagando juros caso opte por fazer a compra de modo parcelado,



isso dar-se pelo simples fato do vendedor trocar o nome juros pelo nome desconto. Mas os consumidores que se encaixam no perfil de pessoas educadas financeiramente, não deixarão passar despercebido que caso eles decidam comprar algum desses produtos e ainda não queiram efetuar o pagamento a vista, estarão pagando uma quantia que totalizará um valor acima do que o valor que pagariam pelo produto em uma única parcela.

Para uma melhor análise vamos utilizar uma calculadora fornecida pelo **BACEN** (**BANCO CENTRAL DO BRASIL**) e destrinchar os preços desses produtos e verificar as taxas que estão sendo cobradas para o modo parcelado:

Figura 6 – Taxa de Juros Cobrada

	Iphone		Notebook	
À vista	R\$	3.869,10	R\$	2.339,10
À prazo	R\$	4.299,00	R\$	2.598,96
Valor pago a mais (juros)	R\$	429,90	R\$	259,86
Taxa de juros_sob o produto		11,11%		11,11%
Quantidade de parcelas		10		12
Taxa de juros mensais		1,963030%		1,659090%

Fonte: Autoria Própria

Notamos que caso o consumidor opte por comprar parcelado o iPhone ele estará pagando uma taxa de aproximadamente 2% ao mês e já na compra do Notebook ele estará pagando quase 1,7% ao mês, mostrando assim que há sim uma taxa de juros embutida na compra a prazo.

A realização desses cálculos foi com base em uma fórmula fornecida pelo **BACEN** (**BANCO CENTRAL DO BRASIL**), após algumas manipulações:

$$\frac{j \cdot q_0}{1 - (1 + j)^{-n}} = p, \text{ onde } \begin{cases} j & \text{é a taxa de juros mensais} \\ q_0 & \text{é o valor financiado} \\ n & \text{é o número de meses do parcelamento} \\ p & \text{é o valor do parcelamento} \end{cases} \quad (1.1)$$

Outra questão que deva estar inserido na programação de educação financeira e mercado do dia a dia são com base na compra de carros e imóveis financiados. Além de a educação financeira ter o papel de mostrar a taxa de juros a ser pago pela opção do financiamento, fica sob sua responsabilidade fazer com que o indivíduo seja capaz de analisar o momento certo de efetuar a compra e também capaz de analisar modelos que estejam em um preço mais acessível, isso tanto para o caso de veículos quanto para o caso de imóveis.

## 1.4 Atividades Práticas e Recursos Didáticos

O ensino/aprendizagem assim como a maioria das coisas que há no mundo vem sofrendo a cada novo tempo algumas evoluções. No caso da educação e principalmente

com relação ao ensino da matemática isso não é diferente, aquela aula de matemática onde o professor passava vários exercícios com enunciado apenas escrito calcule, está perdendo a atratividade, os alunos estão em busca de conteúdos escolares em que eles consigam associar com as suas práticas diárias, portanto o ensino da matemática deve estar atrelado a essa prática.

Os métodos de ensino e o currículo escolar devem atender às necessidades dos alunos, estando de acordo com a realidade por eles vivida. A disciplina pode estar mais ligada a questões do cotidiano para que possa fazer sentido ao aluno e este se sinta mais motivado em aprender e lidar com problemas enfrentados habitualmente (ALMEIDA, 2006, p.10)

Diante de tal situação, para que o professor torne suas aulas mais atrativas, um dos recursos didáticos disponível é trabalhar dentro de sala de aula com questões que sejam facilmente identificadas no cotidiano do aluno, conforme relata BIAGGI (2000), “não é possível preparar alunos capazes de solucionar problemas ensinando conceitos de matemáticas desvinculados da realidade, ou que se mostrem sem significados para ele, esperando que se saiba como utiliza-los no futuro”. Vale ainda ressaltar que o professor saiba aceitar e analisar a forma com que o aluno apresenta uma solução para um determinado problema, não simplesmente questionando que existe um modo “correto” de responder a tal problema, pois quando não é agido dessa forma, o ensino/aprendizado vira algo mecânico como defende Chagas (2004, p.243 e 244)

Outra questão que vem ganhando cada vez mais espaço dentro da sala de aula é a utilização da tecnologia para auxiliar no aprendizado dos alunos, com ela as aulas muito das vezes ficam mais dinâmicas e mais atrativas sob um ponto de vista dos alunos, promovendo assim um maior interesse por parte dos mesmos, essa prática não pode ser descartada e deve ser analisada e avaliada por todos os educadores independente do conteúdo a ser lecionado, conforme relata o POSITIVO Educacional (2016) em uma de suas publicações:

A tecnologia na educação torna-se uma grande aliada do professor em sala de aula e deve ser vista como um instrumento que consolida o aprendizado do aluno. As aulas ficam ainda mais interessantes, a relação entre professor e aluno fica fortalecida, os alunos mais motivados e receptivos ao aprendizado e o ensino mais dinâmico.

O POSITIVO Educacional (2016) conclui ainda que:

Não há dúvidas de que o uso da tecnologia em sala de aula traz vantagens tanto para professores quanto para os alunos. Por isso, conhecer as tecnologias educacionais e saber como utilizá-las deve estar na pauta dos educadores, como tarefa constante.

Outra questão que quando aplicada de forma correta estimula a aprendizagem dos alunos é o trabalho em grupo.

Os alunos aprendem melhor quando têm oportunidades de trocarem ideias entre si. As atividades de interação são importantes e devem ocorrer sempre na sala de aula. Atividades em grupos têm muitas funções. Nelas, os

alunos são obrigados a pensar do ponto de vista do outro, em condições mais igualitárias, exercitam sua argumentação, aprendem a trabalhar cooperativamente, exercitam relação sociais. Nas atividades de interação entre colegas, os alunos se arriscam mais, podem errar com menos receio (BIGODE, 2000, p.16).

Com esses recursos didáticos bem trabalhados dentro de sala de aula a educação certamente terá um rumo mais interessante do que ao optar por excluir essas ideias do planejamento do professor. Vale ainda ressaltar que todos os recursos mencionados devem ser analisados pelo professor sobre o momento certo de sua aplicação, pois por mais que esses recursos sejam defendidos por esse tópico, existem alguns momentos da educação que o modelo tradicional é mais viável.

## Capítulo 2

# CONTEÚDOS E DESCRITORES: Matemática financeira no 2<sup>o</sup> ano do ensino médio

A matemática financeira apresentada pelo [CBC \(CURRICULO BASICO COMUM\)](#) está presente na primeira serie do ensino médio e também na terceira serie, porém tanto o [CBC \(CURRICULO BASICO COMUM\)](#) quanto o [PCN \(PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS\)](#) destacam que quando possível o professor pode modelar o conteúdo a ser trabalhado em diferentes ocasiões bem como série.

Como na primeira serie do ensino médio os alunos tem um breve contato com a matemática financeira com relação ao calculo de juros, não é injusto trabalhar as concepções de juízos financeiros na segunda série, dando assim sequencia ao que já foi trabalhado e adiantando o que seria trabalhado na terceira série do ensino médio.

Talvez o leitor esteja se perguntando, sobre qual justificativa a matemática financeira está sendo adiantada ao invés de ser trabalhada na terceira serie, a justificativa é que quando os alunos estão na terceira série eles estão mais focados em fazer o ENEM e estão interessados a ver conteúdos que vão ajudar na resolução daquelas 45 questões e por isso trabalhar a matemática financeira com foco na concepção de juízo e de formas de investimentos fica algo desinteressante por parte dos alunos, fazendo assim com que o desenvolvimento desse conteúdo seja mais significante na segunda série.

### 2.1 Noções de Juros

Muito se houve falar sobre juros, mas existem pessoas que não sabem o que significa essa palavra. O [BACEN \(BANCO CENTRAL DO BRASIL\)](#) relata que:

Juros são o valor do dinheiro no tempo. Ou seja, funcionam como se fossem o aluguel do dinheiro. Os bancos e outras instituições financeiras fazem a

intermediação entre quem tem dinheiro (poupador ou investidor) e quem precisa de dinheiro (tomador ou devedor). Se você é um poupador/investidor, o dinheiro que você aplicou na instituição financeira será emprestado ao tomador/devedor, que pagará o valor mais juros ao banco. O banco, por sua vez, fica com parcela do valor pago como remuneração e devolve a você a quantia com juros no momento futuro, conforme combinado. O tomador vai devolver ao banco um valor superior ao que tomou emprestado e o poupador vai receber um montante maior do que o investido (BACEN, BANCO CENTRAL DO BRASIL).

Em um breve resumo, juros é o valor excedido entre o momento de empréstimo de um capital e o momento de sua quitação.

A cobrança de juros varia de acordo com o poupador/tomador e também o tempo que essa quantia será usada, normalmente os juros a serem pagos/recebidos tem como base uma taxa de juros, que pelo BACEN (BANCO CENTRAL DO BRASIL) é definido da seguinte maneira:

É o preço do “aluguel” do dinheiro por um período de tempo; percentual calculado pela divisão dos juros contratados pelo capital emprestado/poupado. Se os juros cobrados pelo empréstimo de R\$1.000 durante um ano forem R\$80, significa que o tomador pagou uma taxa de juros de 8% a.a. (ao ano). O cálculo é feito da seguinte forma: juros/capital, ou seja  $80/1.000 = 8/100$  por ano = 8% a.a. Por outro lado, considere o cenário em que um investimento de R\$ 1.000 renda à taxa de juros de 5% a.a. (ao ano) Assim, o investidor receberá R\$5 por cada R\$100 investidos ( $5/100$ ) durante um ano, o que, ao final do período, totalizará o montante de R\$1.050 (BACEN, BANCO CENTRAL DO BRASIL).

Essa taxa de juros quando acordada, pode ser calculada com base em diversas unidades de tempo, como: dia, mês, semestre, ano e etc.

Ainda sobre taxa de juros, outra frase que se ouve muito quando o assunto é finanças é a respeito de taxa de juros real, que de acordo com (SOBRINHO, 1981) pode ser interpretado como sendo o real ganho de capital após um determinado período, ou seja, a taxa de juros real é a quantia calculada de juros descontada a inflação nesse mesmo período de tempo.

Talvez o leitor esteja se perguntando, e o que é essa tal inflação, pois bem, O Dias, Fonseca e Franco (2008) defende que:

De forma geral, define-se inflação como um aumento generalizado e persistente dos preços. Estes, ao longo do tempo, tendem a ser alterados, uma vez que refletem as expectativas dos agentes econômicos diante da possibilidade da falta ou da sobra de produtos no mercado (DIAS; FONSECA; FRANCO, 2008, p.01).

De um modo geral e simplificado a inflação é a média do quanto subiu em percentual todos ou quase todos os produtos consumidos no país. Diversos são os fatos que influenciam na inflação de um país, de acordo com (ADVFN, 2016) alguns deles são:

- Diminuição da produção, uma vez que há menos produtos disponíveis e a demanda continua a mesma, a tendência é que os preços se elevem.
- Aumento do preço cambial, muitos produtos consumidos em um país vêm do exterior, por isso se o preço do cambio aumenta, logo os preços desses produtos também aumentam. Talvez o produto a ser consumido não venha do exterior, porém para sua confecção seja necessário algum artefato que seja importado, automaticamente o seu preço será elevado caso haja aumento do cambio.
- Diminuição da taxa de juros, quando as taxas de juros estão baixas o consumo por produtos com pagamentos a prazo aumentam, fazendo assim com que haja uma demanda maior e conseqüentemente uma elevação no preço.
- Gastos do governo maior do que arrecadação, quando o governo gasta mais do que arrecada ele é obrigado a emitir mais dinheiro para quitar suas dívidas, fazendo assim com que haja uma quantia maior de dinheiro circulando pelo país, elevando os preços.
- Aumento de impostos, caso haja o aumento de impostos nos produtos, para que o comerciante continue tendo o lucro que tinha inicialmente ele deverá elevar o preço.

### 2.1.1 Juros Simples e Juros Compostos

Basicamente nas escolas são apresentadas duas formas de se calcular juros.

Em primeiro instante, os alunos têm contato com o denominado juro simples que se resume em um juro em que sua taxa é calculada em relação ao capital inicial independente do tempo a ser utilizado. Para essa forma de cálculo de juros, a taxa não incide sobre os juros já acumulado por um determinado período, para efeito do cálculo dessa modalidade, conforme (NETO, 1998) utiliza-se a seguinte fórmula:

$$j = c \cdot i \cdot t, \text{ onde } \begin{cases} j & \text{é a quantia de juros calculada} \\ c & \text{é o capital ou valor inicial antes do tempo ocorrer} \\ i & \text{é a taxa percentual em decimal} \\ t & \text{é o tempo de aplicação do capital inicial} \end{cases} \quad (2.1)$$

O comportamento dos juros quando calculado a sob regime de juros simples com relação ao tempo, tem semelhança as progressões aritméticas.

Em um segundo momento lhes é apresentados o que é denominado como juros compostos, que pode ser definido como uma forma de calcular juros em que a taxa incide sobre o montante do tempo anterior, nessa modalidade de juros a taxa é calculada não

apenas sobre o capital inicial, mas também com juros em cima de juros. Para a realização desse cálculo, conforme (NETO, 1998) utiliza-se a seguinte fórmula:

$$M = C(1 + i)^t, \text{ onde } \begin{cases} M & \text{é o montante final da aplicação} \\ C & \text{é o capital ou valor inicial antes do tempo ocorrer} \\ i & \text{é a taxa percentual em decimal} \\ t & \text{é o tempo de aplicação} \end{cases} \quad (2.2)$$

O comportamento do Montante nos juros compostos com relação ao tempo tem semelhança as progressões geométricas.

Fato é que na prática quando se toma alguma quantia emprestada, raramente à parte doadora cobrará juros sob-regime de juros simples, pois esse regime quando o tempo de empréstimo é maior do que um (dia, mês, ano ou qualquer outra unidade que esteja sendo usada como tempo) tem seu montante menor do que quando calculado sob-regime de juros compostos.

Para um melhor esclarecimento tem-se a seguinte regra:

$$M = C(1 + i)^t < C + J = C + C \cdot i \cdot t, \text{ se } t < 1 \quad (2.3)$$

$$M = C(1 + i)^t = C + J = C + C \cdot i \cdot t, \text{ se } t = 1 \quad (2.4)$$

$$M = C(1 + i)^t > C + J = C + C \cdot i \cdot t, \text{ se } t > 1 \quad (2.5)$$

Onde: M é o montante, i é a taxa, t é o tempo, C é o capital e j é o juros.

### 2.1.2 Custos Efetivo Total

Muito das vezes quando nos deparamos com um financiamento de um objeto ou até mesmo com o empréstimo de certa quantia e o anunciante menciona uma taxa de juros que está sendo cobrada, mas ao efetuar os cálculos com relação a essa taxa de juros verificamos que os valores finais não coincidem, isso acontece com base ao CET (Custo Efetivo Total), que segundo ao BACEN (BANCO CENTRAL DO BRASIL), pode ser definida da seguinte maneira:

Além da taxa de juros, existem outros custos envolvidos na operação. Para que o consumidor possa comparar melhor as condições dos financiamentos oferecidos pelas instituições financeiras, os bancos e outras instituições financeiras devem informar ao cliente Custo Efetivo Total (CET), e fornecer a respectiva planilha de cálculo previamente à contratação da operação. O CET deve ser expresso na forma de taxa percentual anual e incorpora todos os encargos e despesas incidentes nas operações de crédito (taxa

de juro, mas também tarifas, tributos, seguros e outras despesas cobradas). Essa taxa facilita a comparação das opções de empréstimo e financiamento para o consumidor. A planilha de cálculo do CET deve explicitar, além do valor em reais de cada componente do fluxo da operação, os respectivos percentuais em relação ao valor total devido ([BACEN, BANCO CENTRAL DO BRASIL](#)).

É muito importante que o consumidor esteja ciente desses custos adicionais a taxa de juros quando for contratar algum tipo de serviço desses, para que não tenha uma surpresa indesejada no meio ou até mesmo no final do pagamento.

## 2.2 Bolsa de Valores

Muitos quando houve a palavra bolsa de valores, tem em mente a ideia de algo onde acontece muita transação de dinheiro e que só pessoas altamente qualificadas podem se expor a ela, já outras pessoas têm uma concepção que a bolsa de valores tem um funcionamento análogo ao de um cassino, onde lá são realizados varias apostas e que você pode tanto ganhar quanto perder muito dinheiro.

Por parte esses pré-conceitos tem certa veridicidade, as negociações da bolsa ao longo de um pregão realmente gira uma quantia alta de dinheiro, porém os negócios ali realizados podem ser executados por pessoas com conhecimento básico, sem a necessidade de um conhecimento muito alto. Já sobre a analogia a um cassino, realmente existe possibilidades da inserção de uma quantia pequena de dinheiro e em pouco tempo e com algumas operações essa quantia resultar-se em um valor extremamente significante ou então após uma ou algumas operações esse valor simplesmente acabar, contextos como esse não configuram o presente trabalho, mas não pode deixar de destacar que existem tais possibilidades.

A bolsa de valor é um local onde ocorrem as negociações de vários ativos financeiros, de acordo com ([SILVA, 2016](#)) "possui a finalidade de fomentar o mercado de capitais, com foco na venda ou compra de ações, títulos que representam minimamente o capital da empresa", além de negociar moedas, cotas de fundos imobiliários, títulos públicos, commodities e etc. ela tem o papel de ser transparente com os negociantes e não influenciar nas decisões que quaisquer investidor deseja tomar, além disso ela tem como clientes pessoas físicas e também jurídicas. Além disso, "Por meio de sua plataforma de negociação, a bolsa de valores realiza o registro, a compensação, a liquidação e a listagem de todos os ativos e valores mobiliários negociados, assim como divulga diversas informações de suporte ao mercado" conforme ([ADVFN, 2016](#)). É inevitável que as bolsas de valores tenham grandes influencia na economia dos países que as abrigam, pois elas são responsáveis por indicar o quão aquecido está indústria e também o setor agropecuário destas regiões.

Algum tempo atrás as operações na bolsa de valores continha muita gritaria, onde



compradores e vendedores eram atendidos por suas corretoras por telefones e isso gerava muito tumulto trazendo tanto para os investidores quanto aos que trabalhavam no atendimento um enorme estresse, com o avanço da tecnologia esse transtorno virou passado, hoje a bolsa opera com corretoras quase 100% digitais, onde o investidor possa analisar o produto em que tenha interesse e pela tela de um notebook ou celular efetuar a compra ou venda do ativo em questão sem muito estresse, isso de modo prático e rápido, essa praticidade está trazendo cada vez mais investidores para as bolsas de valores.

Hoje, essa negociação de compra e venda pode ser feita de duas maneiras: no pregão físico ou no eletrônico. O pregão físico é o tradicional, o da gritaria no saguão da bolsa. Mas esse sistema “viva-voz” vem perdendo espaço para o pregão eletrônico, que em 2004 foi responsável por 90% dos negócios da Bovespa - a bolsa paulista. “A tendência é que o pregão físico seja extinto. A formação de blocos econômicos dificulta os negócios em um só lugar. Prova disso é a Bovespa, que já teve quase mil operadores e hoje não chega a ter cem”, diz o ex-operador José Budeu (COELHO, 2013, s.p., apud (SILVA, 2016, p.177)).

Talvez o leitor esteja se perguntando, uma vez comprado uma ação ou qualquer coisa dessa natureza, onde as mesmas ficam guardadas? Pois bem, segundo a [ADVFN \(2016\)](#).

A bolsa de valores também pode atuar como depositária central dos ativos negociados em seus ambientes (agente de custódia), exercer atividades de gerenciamento de riscos das operações realizadas por meio de seus sistemas (agente de clearing), além de licenciar softwares e índices ([ADVFN, 2016](#)).

Existem varias bolsas de valores espalhadas ao redor do mundo, inclusive há países que contém mais de uma bolsa, como é caso dos Estados Unidos que contém a NYSE e a NASDAQ que são as duas maiores bolsas do mundo. A pagina da ParMais publicou em abril de 2019 as 10 maiores bolsas de valores do mundo para o então momento, sendo que elas obedecem o seguinte ranking:

- 1º NYSE (New York Stock Exchange) localizada em Nova York, Estados Unidos.
- 2º NASDAQ localizada em Neva York, Estados Unidos.
- 3º TOKYO STOCK EXCHANGE localizada em Tóquio, Japão.
- 4º SHANGAI STOCK EXCHANGE localizada em Xangai, China.
- 5º HKEX (Hong Kong Stock Exchange) localizada em Hong Kong.
- 6º EURONEXT sua cede fica localizada em Amsterdam, Holanda, porém diferentemente das citadas anteriormente, a EURONEXT pode ser negociada em outros locais, sendo eles: Bruxelas na Bélgica, Paris na França, Lisboa em Portugal e Londres em Inglaterra.

7º LONDON STOCK EXCHANGE localizada em Londres, Inglaterra.

8º SHENZHEN STOCK EXCHANGE localizada em Shenzhen, China.

9º TSX (Toronto Stock Exchange) localizada em Toronto, Canadá.

10º BSE (Bombay Stock Exchange) localizado em Mumbai, Índia.

Segundo esse ranking, a B3 que é a bolsa de valores do Brasil, está localizada na 18º posição.

### 2.2.1 Brasil Bolsa Balcão B<sup>3</sup>

No Brasil o surgimento da bolsa de valores aconteceu no ano de 1890, com a denominada BOLSA LIVRE que foi fundada por Emílio Rangel Pestana, por alguns motivos políticos e também pela negociação de ações de empresas fantasmas essa bolsa teve fechamento em 1891, conforme relata a (CULTURA MIX, 2013, apud [Silva \(2016\)](#)).

Quatro anos depois surgiu a BOLSA DE FUNDOS PÚBLICOS DE SÃO PAULO que por sua vez deu continuidade ao mercado de Capitais. “No ano de 1934, a bolsa se instala no Palácio do Café, localizado no Pátio do Colégio e no ano seguinte seu nome muda para BOLSA OFICIAL DE VALORES DE SÃO PAULO” conforme relata a [ADVFN \(2016\)](#), após 32 anos dessa mudança de nome, a bolsa oficial de valores de São Paulo passa por outra renomeação, sendo agora denominado como BOVESPA.

Não poderia deixar sem mencionar que durante esse período existiram outras bolsas no Brasil, sendo que em certo momento totalizavam 27, sendo localizada uma em cada estado do país, onde mais tarde elas foram unindo-se e diminuindo a sua quantidade.

O nosso país já teve 27 bolsas de valores operando, eram bolsas diferentes entre si e que tinham ligações com os governos dos estados em que estavam. Além disso, eram os governos estaduais que escolhiam os corretores que fariam parte da bolsa de valores. Para quem pensa que sempre foi a Bolsa de São Paulo a mais importante se engana (CULTURA MIX, 2013, apud [SILVA, 2016](#), p.179).

Em 1984 foi criado a Cetip (Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos Privados), conforme menciona a [B3 \(2017\)](#).

Criada por demanda do próprio mercado financeiro, por meio da constituição de uma entidade sem fins lucrativos envolvendo participantes do mercado de renda fixa privada com o apoio do Banco Central, a Cetip foi instituída em 1984, começando a operar em 1986 ([B3, 2017](#)).

No ano de 2000, de acordo com [Silva \(2016\)](#) houve a unificação das nove bolsas ativas restantes que encontravam-se em outros estados com a bolsa do Rio de Janeiro e

também a bolsa de São Paulo, ficando acordado nessa mesma época que as ações seriam todas negociadas pela Bovespa e que os títulos públicos ficariam sob responsabilidade da bolsa do Rio.

Em 2008 houve a unificação da bolsa do Rio (Bolsa de Mercadoria e futuro) com a bolsa de São Paulo (Bovespa), que passou a ser denominada por BM&FBovespa.

Em março de 2017 foi fundidas a Cetip com a BM&FBovespa, surgindo assim a atual B3 (BRASIL BOLSA BALCÃO).

Hoje a B3 tem uma negociação diária com um volume em média acima de 14 bilhões de reais em dias comuns, nos dias de vencimentos de opções esse valor é ainda maior.

Opções em bolsa de valores é um papel que negocia o direito, mas não o dever de compra ou de venda de certo ativo a um prazo pré-estabelecido. Por exemplo, suponha-se que certa pessoa tenha no mês de outubro em carteira 5.000 ações de Banco do Brasil e que ela esteja sendo cotada a R\$ 52,00 cada, suponha-se ainda que ela deseje vender opções de compra a R\$ 54,00 para ser entregue no mês de novembro, essa pessoa então irá estabelecer um valor por essa venda de opções, suponha-se que seja R\$ 1,00. Suponha-se ainda que haja liquidez para tal negociação, logo o vendedor receberá R\$ 5.000,00 e quando chegar o mês de novembro ele será obrigado a entregar as suas ações de banco do Brasil por um valor de R\$ 54,00 cada ação. Porém, caso as ações estejam em um valor abaixo de R\$ 54,00 o vendedor fez um bom negócio, pois certamente o comprador não vai querer exercer seu direito e ele embolsará os R\$ 5.000,00, mas caso as ações estejam em um valor acima de R\$ 54,00, por exemplo, esteja sendo cotada a R\$ 58,00 ai então vendedor fez um mal negócio, pois terá que entregar suas ações a um preço de R\$ 54,00, perdendo assim uma quantia de R\$ 3,00 por ação que totalizará R\$ 15.000,00.

Para as operações realizadas na B3 existe um agente fiscalizador, a fim de evitar fraudes, conforme menciona o [BRASIL \(2015\)](#).

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) tem a finalidade de disciplinar e fiscalizar o mercado de valores mobiliários, aplicando a punição àqueles que descumprem as regras estabelecidas. Esse mercado é representado por um conjunto de produtos de investimento oferecidos ao público, tais como ações de empresas negociadas em bolsa e fundos de investimento, entre outros. Por se tratar de um mercado em que pode haver perdas e não há rentabilidade assegurada, a proteção do cidadão, nesse caso, não se dá contra perdas normais decorrentes, por exemplo, de variações no preço de uma ação, mas por meio da ação de fiscalização da CVM, assegurando que as regras sejam cumpridas e, principalmente, oferecendo um conjunto de informações que permita ao cidadão tomar decisões de investimentos conscientes ([BRASIL, 2015](#)).

Muitos quando tem um primeiro contato com a bolsa se depara com uma série de palavras ou frases que não são muito comum aos vocabulários diários, na maioria das vezes isso se dá devido ao fato de algumas palavras terem origens estrangeiras, a seguir

tem-se algumas dessas palavras mais utilizadas e o seu respectivo significado.

- PREGÃO é o momento em que a bolsa está realizando negociações.
- AFTER MARKET é o período em que a bolsa reabre suas negociações após o fechamento do pregão.
- IPO (Initial Public Offering) é quando uma empresa lança suas ações para serem negociadas na bolsa.
- OPA (Oferta Pública de Aquisição) é quando uma empresa decide vender suas ações que estão em circulação para outra empresa, normalmente nesse momento é extraída a maioria ou a totalidade de ações que estão em circulação na bolsa.
- STOP LOSS é quando se deixa uma ordem ativa limitando um movimento contrário ao desejado em uma operação.
- STOP GAIN é quando se deixa uma ordem ativa limitando o ganho caso o mercado tenha movimento conforme o desejado.
- BOOK DE OFERTA é a lista de todas as ordens de compra e também de venda de determinado ativo do pregão atual.
- GAP é a quando o preço de um ativo salta de um valor para outro sem passar pelos intermediários, para uma melhor compreensão, imagina-se que a cotação do café encerrou em \$ 160,00 em uma terça e iniciou em \$ 155,00 na quarta, logo ele teve um GAP de baixa de \$ 5,00.
- BLUE CHIP são aquelas empresas maiores e mais tradicionais da bolsa.
- SMALL CAPS são aquelas empresas da bolsa que possuem um valor bem menor de mercado.
- HOME BROKER é uma plataforma on-line onde se lançam as ordens tanto de compra quanto de venda.
- BEARISH é quando a cotação de um ativo está com viés de baixa.
- BULISH é quando a cotação de um ativo está com viés de alta.
- PAYOUT é a porcentagem dos lucros que certa empresa divide ao seu acionista na forma de dividendos ou juros sobre capital próprio.
- SPREAD é a diferença na cotação entre o preço de compra e de venda em determinado ativo.

- CIRCUIT BREAKER é quando a bolsa está em um momento delicado e começa a passar por uma queda muito grande, por esse motivo ela suspende todas as operações.
- MARKET SHARE é o percentual de participação no mercado de uma empresa no setor em que está inserida.
- DIVIDEND YIELD é quantidade de dividendo que certo ativo paga durante o ano dividido pela sua cotação.
- FREE FLOAT é a porcentagem de ações de uma empresa que estão livres para negociação na bolsa.

Esses são os termos mais comuns que aparecem quando o assunto é bolsa de valores, vale ressaltar que não são os únicos, pois existem ainda muitos mais termos desse tipo que são utilizados no mercado de capitais.

### 2.2.2 Bolsa de valores em Outros Países

Alguns investidores desejam adquirir ações ou investir em papéis que não estão disponíveis no Brasil, por esse motivo recorrem por investimentos em bolsas estrangeiras, o procedimento a ser feito para esse investimento é análogo ao procedimento realizado para investimento na B3. Caso o investidor deseje investir em ações estrangeiras como a Coca-Cola ou Apple, mas queira efetuar essa negociação pela mesma corretora que opera no Brasil e ainda queira efetuar essa negociação via B3, ele pode optar pela negociação de BDR (Brazilian Depositary Receipt) que de acordo com [BRASIL \(2015\)](#) são recibos de ações estrangeiras que tem sua oscilação com variação cambial.

É importante destacar que de acordo com [Cunha et al. \(2011\)](#) a economia de alguns países podem influenciar no mercado brasileiro, o mercado de commodities é um exemplo claro dessa influencia do mercado exterior, quando a economia da China vai bem há uma tendência maior de importação de commodities fazendo assim com que o Brasil que é um dos principais exportadores tenha uma valorização nos seus produtos, logo essa relação mostra uma correspondência direta entre a economia chinesa e a economia brasileira.

Para a realização de operações na bolsa de valores seja no Brasil ou no exterior é necessário ter conta em uma corretora de valores.

## 2.3 Corretora de Valores e Custos Operacionais

As sociedades corretoras de títulos e valores mobiliários são instituições constituídas sob a forma de sociedade anônima ou sociedade limitada. Elas promovem a aproximação entre compradores e vendedores de títulos

e valores mobiliários, proporcionando-lhes negociabilidade adequada por meio de operações realizadas em recinto das Bolsas de Valores e no chamado mercado de balcão (BRASIL, 2015, p.03).

O primeiro passo para quem deseja fazer operações em bolsa de valor é abrir uma conta em uma corretora de valor, afinal ela será a responsável por fazer a intermediação entre compradores e vendedores. De acordo com BRASIL (2015), para uma pessoa física abrir conta em uma corretora é necessário apenas um CPF, e-mail, conta corrente no nome de quem irá abrir a conta na corretora e preencher alguns dados básicos como nome, endereço, nível de conhecimento com relação ao mercado e etc.

Para operações na B3, existem diversas corretoras disponíveis, cabe ao investidor pesquisar e analisar qual ou quais delas tem o perfil que mais se adequam. É importante ressaltar que as corretoras aceitam apenas transferências de contas que estejam no mesmo nome tanto do banco quanto da corretora, essa exigência dar-se para aumentar a segurança no mercado e excluir a possibilidade de algum hacker querer vender os papeis e roubar o dinheiro. Quando o investidor vai estudar e escolher uma corretora de valor ele deve ficar atento a alguns requisitos, como quais produtos estão sendo oferecido nessa corretora estudada, o quão fácil é a realização das movimentações dessa corretora, quais os suportes ela disponibiliza ao seu cliente e principalmente quais as taxas que ela cobra para realizar as operações. Vale ainda mencionar aqui, que para cada tipo de papel que o investidor tiver maior tendência a negociar, existirá uma corretora com um custo menor.

Uma vez escolhida à corretora e aberta a conta, o investidor deve ficar atento toda vez que for realizar alguma operação com relação aos seus custos, os mais comuns atualmente são a taxa de corretagem e as taxas cobrada pela bolsa como taxa de liquidação, taxa de registro e outros Bovespa.

Nesse subcapitulo não serão mencionados os valores exatos a serem cobrados em uma operação, pois os mesmos variam de acordo com o papel que estão sendo negociado, mas a seguir tem-se a [Figura 7](#) dos possíveis custos que poderiam ser cobrados.

Sobre o quesito custo é importante ainda verificar se tanto a corretora escolhida como a conta bancária que realizará as transações do dinheiro tem alguma taxa de TED (Transferência Eletrônica Disponível), e caso haja, ainda é importante avaliar se essas despesas não impactarão muito no rendimento final.

Esses custos incidem tanto para o mercado de ações e Fiis como também para o mercado de commodities.

Figura 7 – Nota de Corretagem, onde mostra os possíveis custos em uma operação.

Resumo dos Negócios		Resumo Financeiro	
Debêntures	0,00	Clearing	
Vendas à vista	0,00	Valor líquido das operações	13.062,00 D
Compras à vista	13.062,00	Taxa de liquidação	3,59 D
Opções - compras	0,00	Taxa de Registro	0,00 D
Opções - vendas	0,00	<b>Total CBLC</b>	<b>13.065,59 D</b>
Operações à termo	0,00	<b>Bolsa</b>	
Valor das oper. c/ títulos públ. (v. nom.)	0,00	Taxa de termo/opções	0,00 D
Valor das operações	13.062,00	Taxa A.N.A.	0,00 D
		Emolumentos	0,58 D
		<b>Total Bovespa / Soma</b>	<b>0,58 D</b>
<b>Especificações diversas</b>		<b>Corretagem / Despesas</b>	
A coluna Q indica liquidação no Agente do Qualificado.		Clearing	30,00 D
		Execução	0,00
		Execução casa	0,00
		Impostos	2,89 D
		I.R.R.F. s/ operações, base R\$0,00	0,00
		Outras Bovespa	0,00 C
		<b>Total corretagem / Despesas</b>	<b>32,89 D</b>
		<b>Líquido para 15/01/2019</b>	<b>13.099,06 D</b>
		Observação: (1) As operações a termo não são computadas no líquido da futura.	
<b>(*) Observações</b>	A - Posição futuro      T - Liquidação pelo Brato		
2 - Corretora ou pessoa vinculada atuou na contra parte.	C - Clubes e fundos de Ações      I - POP		
# - Negócio direto	P - Carteira Própria		
8 - Liquidação Institucional	H - Home Broker		
D - Day Trade	X - Bin		
F - Governata	Y - Desmanche de Bin		
B - Debêntures	L - Precatório		

Fonte: Nota de Corretagem da corretora Rico, realizado no dia 10/01/2019.

## 2.4 Comércio de Commodities Agrícolas

A B3 negocia vários tipos de commodities, dentre elas estão a cana-de-açúcar, algodão, café, milho, boi gordo e etc.

As commodities agrícolas são negociadas na B3 sob a forma de mercado futuro, isso é, existe o agropecuarista que deseja vender seu produto por um preço pré-estabelecido e entregar em uma data futura e também existe o hedge que deseja ter o direito de em uma data futura poder comprar aquele produto por um valor também pré-estabelecido.

Existem dois lados da moeda que buscam realizar essas negociações e estão interessados em garantir o preço do momento, é como se fosse certo seguro, e existem também aqueles que estão interessados apenas em surfar as oscilações do preço e ganhar com isso, esses são os chamados traders.

As negociações das commodities se dão da mesma forma em que as negociações das ações, onde o investidor emite uma ordem seja de compra ou de venda via home broker e se tiver liquidez para tal, a ordem é executada. De acordo com a B3 (2017) os tickers das commodities se dão da seguinte maneira, primeiro tem-se três letras que indica o ativo, por exemplo, no caso do milho as suas iniciais são CCM já para o boi gordo suas iniciais são BGI e assim por diante, em seguida é constituído por uma letra que indica o mês de vencimento que obedecem a seguinte regra: Janeiro (F), Fevereiro (G), Março (H), Abril (J), Maio (K), Junho (M), Julho (N), Agosto (Q), Setembro (U), Outubro (V), Novembro (X) e Dezembro (Z). Por ultimo o ticker é composto por dois números que indicam o ano de vencimento, por exemplo, 19 para vencimento em 2019, 20 para vencimento em 2020 e assim por diante. Resumindo o ticker BGI V20 indica boi gordo com vencimento em outubro de 2020.

Ainda de acordo com [B3 \(2017\)](#), as operações de mercados futuros tem ajustes diários, isso é, para a realização de uma operação desse tipo o investidor precisa ter uma quantia significativa em conta onde todos os dias após o fechamento do pregão serão debitados ou creditados o valor referente a oscilação daquele pregão, é importante mencionar que para a realização dessas operações não é necessário que o investidor tenha em caixa a quantidade equivalente ao negociado, pois o mesmo pode operar alavancado, no caso das commodities essa alavancagem pode chegar até próximo de 30 vezes o valor do capital que se tem em conta.

No pregão em que o investidor encerrar sua posição se ele tiver obtido lucro então será obrigado a recolher 15% do seu lucro e emitir uma Darf para pagamento do imposto de renda, essa Darf poderá ser paga até o ultimo dia útil dos mês seguinte, essa taxa é calculada sobre operações de swing trade (operações que são abertas e fechadas em dias diferentes), já para operações de Day trade (operações que são abertas e fechadas no mesmo dia) essa taxa é de 20%. É de suma importância saber que se caso o investidor obter em certo mês um prejuízo e no mês seguinte ele obter um lucro, ele pode abater o imposto de renda desse lucro no prejuízo, exemplo: no mês de janeiro uma pessoa teve um prejuízo de R\$ 10.000,00 e no mês março teve um lucro R\$ 16.000,00, logo o imposto a ser pago é de 15% de R\$ 6.000,00 que totalizará uma quantia de R\$ 900,00.

Vale ainda ressaltar que as commodities não tem relação com o mercado de ações, isso é, o índice pode subir e as commodities tanto subir quanto cair, elas tem uma influência maior com a questão do clima/tempo do local onde é concentrado a maior produção, outra questão que influencia na sua cotação é a previsão de produções futuras, sempre que a previsão indica uma super produção a tendência é que o preço caia e vice-versa.

### 2.4.1 Comércio de Café na B3

O café é uma das commodities mais negociadas na B3, ou seja, ele é uma das commodities com maior liquidez, isso significa que montar ou desfazer uma posição em café na B3 não é algo difícil, o seu contrato é realizado com base em lotes de 100 sacas contendo 60kg cada, ou seja, o investidor somente pode negociar quantias múltiplas de 100, além disso, a sua cotação é dolarizada, ou seja, se o dólar sobe e a cotação do café se mantém, automaticamente o preço do café sobe, além disso a sua oscilação mínima na cotação é de 5 em 5 centavos de dólar.

De acordo com a [B3 \(2017\)](#) código para a negociação do café na B3 é ICF, porém diferentemente de algumas commodities o café tem contratos com vencimento apenas nos meses de Março, Maio, julho, Setembro e Dezembro.

Outra diferença do café com relação às outras commodities é que para o mercado do café há a entrega física, isso é, se caso o investidor estiver comprado no café e levar



o contrato até o último dia de vencimento ele receberá a quantia de café comprado, o mesmo acontece caso o investidor esteja vendido, se ele levar o contrato até o último dia de vencimento, ele terá que entregar o café ao comprador B3 (2017). Para aqueles que não deseja efetuar essa entrega física, aconselha-se que se encerre o contrato em um período próximo de trinta dias antes do vencimento ou caso contrário essa entrega será feita no município de São Paulo no 6º dia útil do mês de vencimento do contrato, caso nesse dia não haja pregão de negociação o vencimento fica para o próximo pregão.

Para negociação do café na B3 os horários disponíveis são das 09:00 às 15:00 no horário regular e das 15:30 às 18:00 no After Market.

A intenção desse trabalho é apresentar para os alunos a matemática financeira e em sequência a noção básica sobre bolsa de valores com foco na B3, além de mostrar para eles como pode ser feito a negociação do café neste local, tendo em vista que o café é algo do seu contexto diário tanto para o consumo quanto para sua fonte de renda.

## Capítulo 3

# ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho encaixa-se no quesito de pesquisa qualitativa, tendo em vista que sua abordagem é feita de forma que a pesquisa traga ao discente novas práticas de enxergar e exercer alguns problemas e não esteja focado em resultados numéricos.

Algumas características básicas identificam os estudos denominados “qualitativos”. Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno (GODOY, 1995, p.21).

A pesquisa qualitativa busca aproximar-se o pesquisador do pesquisado, além de fazer com que o pesquisador passe a analisar o contexto do objeto a ser pesquisado.

A pesquisa qualitativa costuma ser direcionada, ao longo de seu desenvolvimento... seu foco de interesse é amplo e parte de uma perspectiva diferenciada das adotadas pelos métodos quantitativos. Dela faz parte a obtenção de dados descritivos mediante a contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir, daí situe sua interpretação dos dados (NEVES, 1996, p.01).

Além disso, Godoy (1995) menciona sobre a diversidade das características que estão embutidas em uma pesquisa desse nicho, e em seguida enumera-as:

1. Ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental;
2. O caráter descritivo;
3. O significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador;

#### 4. Enfoque indutivo;

De acordo com [Carnevali e Miguel \(2001\)](#):

A pesquisa de campo é uma fase que é realizada após o estudo bibliográfico, para que o pesquisador tenha um bom conhecimento sobre o assunto, pois é nesta etapa que ele vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses, definir qual é o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados serão tabulados e analisados ([CARNEVALLI; MIGUEL, 2001](#), p.01).

Portanto o presente trabalho encaixa-se no perfil de pesquisa de campo.

Ainda sobre os moldes da pesquisa, ela pode ser considerada como pesquisa aplicada, tendo em vista que a mesma não focou apenas na teoria e houve a sua aplicação prática na resolução de problemas encontrados no ensino médio.

A presente pesquisa foi organizada em três etapas, sendo elas:

- **PREPARAÇÃO:** Nesse patamar da pesquisa foi feito a revisão bibliográfica, escolha dos sujeitos a serem pesquisados, elaboração do pré-teste e aplicação do mesmo, além de fazer uma análise sobre os dados colhidos no pré-teste e elaborar a sequência didática a ser praticada.
- **DESENVOLVIMENTO:** Aqui foi realizado a aplicação da sequência didática e o pós-teste.
- **ANÁLISE DE DADOS:** Aqui foi realizada uma análise sobre os passos realizados anteriormente e uma avaliação do mesmo pelo pesquisador.

### 3.1 Preparação da Pesquisa

Para [Castro e Clark \(2001\)](#):

O planejamento da pesquisa é a primeira das três etapas da pesquisa (planejamento, execução e divulgação). O planejamento pode ser estruturado em cinco itens: a) ideia brilhante, b) plano de intenção, c) revisão da literatura, d) testes de instrumentos e de procedimentos, e) projeto de pesquisa ([CASTRO; CLARK, 2001](#), p.01).

Portanto para que o presente trabalho não se perca ao longo do caminho, é necessário seguir minuciosamente uma estratégia traçada, a fim de colher os frutos desejados ao final da pesquisa.

A preparação desta pesquisa seguiram os tópicos a seguir:

- Revisão bibliográfica;

- Necessidades e contribuição da pesquisa;
- Determinação dos sujeitos da pesquisa;
- Elaboração e aplicação do pré-teste; e a
- Elaboração da sequência didática.

A preparação deste trabalho aconteceu nos meses de novembro e dezembro de 2018 e também em janeiro, fevereiro e março de 2019, podendo deixar claro que a revisão bibliográfica do mesmo teve duração até a conclusão deste trabalho. Já as etapas que condizem com a aplicação do pré-teste e elaboração da sequência didática aconteceram nos meses de abril, maio, junho e julho de 2019.

É importante destacar que os quinze alunos participantes da pesquisa serão codificados por uma letra, seguido de um caractere numérico, sendo que os alunos do sexo masculino iniciarão com a letra M e as alunas com a letra F.

### 3.1.1 Apoio Bibliográfico

Difícilmente alguma pessoa conseguirá desenvolver um trabalho de relevância, sem ter apoio de um material teórico, ou seja, sem uma revisão bibliográfica.

A Revisão Bibliográfica também é denominada de Revisão de literatura ou Referencial teórico. A Revisão Bibliográfica é parte de um projeto de pesquisa, que revela explicitamente o universo de contribuições científicas de autores sobre um tema específico (SANTOS; CANDELORO, 2006, p.43).

Para a realização do presente trabalho foi buscado uma revisão bibliográfica em que visava mencionar a respeito da educação financeira dos brasileiros e principalmente com um foco em alunos do ensino médio, além de buscar um apoio bibliográfico que tinha como base a concepção de juízos financeiros.

### 3.1.2 O Contexto da Pesquisa

As atividades da presente pesquisa foram aplicadas na Escola Estadual Padre Júlio Maria, localizada no distrito Padre Júlio Maria, distrito esse que é pertencente ao córrego de Vargem Grande, que pertence ao município de Alto Jequitibá, Minas Gerais. Os alunos participantes da pesquisa, tem sua faixa etária entorno de 16 anos.

O distrito Padre Júlio Maria é situado a uma distancia de 9km da cidade de Alto Jequitibá e é composto por um posto de saúde, uma mercearia, uma escola, quatro bares e o restante sendo residências. A escola estadual Padre Julio Maria recebe alunos apenas dos córregos Vargem Grande e Fazendinha que pertence ao município de Caparaó.

A escola oferece ensino nos três turnos: matutino, vespertino e noturno. É a única escola no município que oferece as quatro modalidades de ensino, sendo: Pré-escolar, Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, com observação ao Pré-escolar que funciona na escola, mas pertence ao município. A escola abriga um total de 12 turmas distribuídas em 11 salas, sendo que 4 delas funcionam no turno da manhã com o Ensino Fundamental II, 4 delas funcionam no turno da tarde com o Ensino Fundamental I e 3 delas funcionam a noite com o Ensino médio. O número de alunos matriculado nesta unidade de ensino em 01/03/2019 é 150 alunos.

### 3.1.3 Características dos Pesquisados

O presente trabalho teve atuação na segunda série do ensino médio, onde foram aplicados os testes e as atividades propostas, série essa em que o pesquisador leciona. A segunda série é composta por 15 alunos, donde 4 deles moram no distrito e o restante moram na zona rural, vale ainda ressaltar que a fonte de renda principal de 100% desses alunos está ligada diretamente as lavouras de cafés.

De acordo com (NEVES; DOMINGUES, 2007, p.57) “a escolha dos informantes ou sujeitos do estudo deve ser baseada na procura por indivíduos sociais que tenham uma vinculação significativa com o objetivo de estudo”. Com base nessa ideia o pesquisador resolveu efetuar essa pesquisa, tendo em vista que o mesmo pode estar inserido ao meio de quase todos os participantes, além de que com ele a obtenção da atenção e de interesse por parte dos alunos é algo mais provável.

## 3.2 Construção do Pré-teste e sua Aplicação

O pré-teste utilizado nesse trabalho encontra-se disponível no [Apêndice A](#), inicialmente ele foi aplicado aos mesmos alunos que um pouco adiante iriam participar da sequencia didática. A turma que participou desse trabalho é única e composta por 15 alunos.

A realização da aplicação do pré-teste aconteceu no dia 14 de junho de 2019, e foi aplicada na aula da disciplina de DIM (DIVERSIDADE, INCLUSÃO E MUNDO DO TRABALHO), disciplina essa em que o pesquisador também leciona compondo o grupo formado por três professores, essa aplicação teve uma duração de um período (45 minutos), sendo que nesse dia estavam presentes na aula 14 alunos. O objetivo proposto ao pré-teste era diagnosticar um conhecimento prévio por parte dos alunos com relação à educação financeira, conhecimentos básicos sobre bolsa de valores e também relacionar o preço de um produto que sofre interferência cambial.

O desenrolar da aplicação do pré-teste se deu da seguinte maneira: o pesquisador informou aos discentes que os mesmos iriam participar de uma pesquisa de dissertação onde

inicialmente eles deveriam responder um questionário composto por dez questões em que o assunto trabalhado nessas questões envolviam noções de matemática financeira, educação financeira e também bolsa de valores, em primeiro instante os discentes se comportaram de forma desconfiada e com receio do que estava por vir, antes da entrega do pré-teste o pesquisador mencionou com os discentes que o questionário seria corrigido, mas que o mesmo não tinha uma pontuação para as disciplinas de DIM e também para a matemática, isso fez com que os discentes se sentissem mais confortáveis diante de tal situação.

A seguir tem-se o [Quadro 2](#) onde foi indicado o índice de acerto dos participantes da pesquisa, para tal, foi considerado como acerto as respostas que estavam totalmente certas e também aquelas em continha uma noção básica sobre o que estava sendo trabalhadas, já as questões erradas, em branco ou com respostas análogas a “não sei” foram contabilizadas como incorretas.

Quadro 2 – Informações Sobre o Resultado do Pré-teste

Questão	Nº de Respostas Corretas ou Intermediárias	Nº de Respostas Incorretas
01	5	9
02	4	10
03	4	10
04	1	13
05	1	13
06	4	10
07	4	10
08	2	12
09	8	6
10	1	13

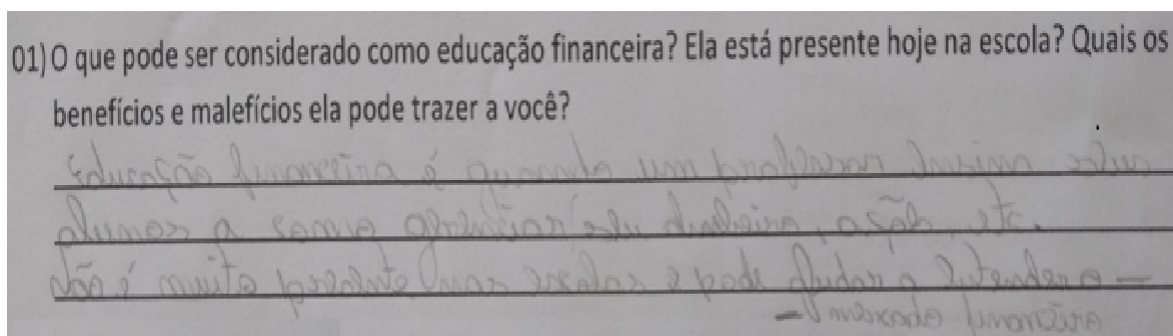
Fonte: O autor

Diante de tais dados apresentados, será exposto o objetivo e a análise das respostas concedidas pelos alunos em cada uma das 10 questões aplicadas.

A Questão 1 foi elaborada com intuito de verificar se os discentes tinham um conhecimento breve sobre educação financeira e se eles acreditavam que a educação financeira poderia trazer algum benefício para os mesmos, além de comprovar que tal assunto não era abordado na escola em que a pesquisa estava sendo realizada.

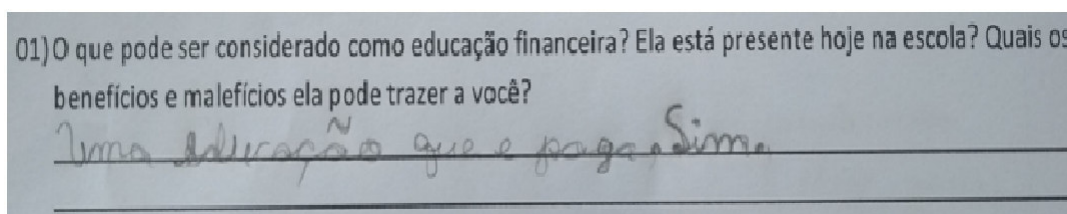
Dentre os alunos que participaram da pesquisa, 6 apresentaram uma concepção aceitável sobre o que é educação financeira como apresentado na [Figura 8](#), 8 deixaram a questão em branco ou relatou algo que não condizia com a realidade. Alguns alunos mencionaram a respeito de educação financeira como sendo a educação de ir pra escola e não gastar e outros disseram que é uma educação que não é grátis, conforme a [Figura 9](#). Uma vez analisando as respostas colhidas, pode-se chegar a conclusão que os discentes não tem uma concepção aceitável sobre educação financeira.

Figura 8 – Resposta do sujeito M5 para a questão 01



Fonte: O autor

Figura 9 – Resposta do sujeito F2 para a questão 01

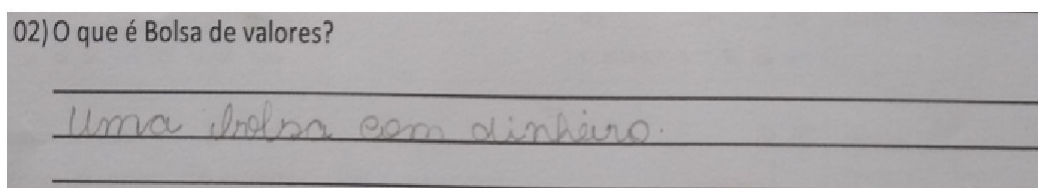


Fonte: O autor

A Questão 2 foi elaborada com intenção de verificar o que os discentes entendiam sobre bolsa de valores, tendo em vista que mesmo que não seja comum entre eles e seus familiares mais próximos a realização de negociação na bolsa os mesmo já ouviram falar sobre esse conceito em jornais e outros meios de comunicações.

Dentre os 14 alunos que participaram da pesquisa, 10 responderam de forma incorreta, sendo que alguns alunos mencionaram que bolsa de valores é uma loja de bolsa, outros mencionaram que bolsa de valores é um jogo de apostas e outros que bolsa de valores é uma bolsa com dinheiro conforme a [Figura 10](#). 4 alunos apresentaram uma concepção aceitável sobre a ideia de bolsa de valores, uma das quatro respostas está ilustrado na [Figura 11](#).

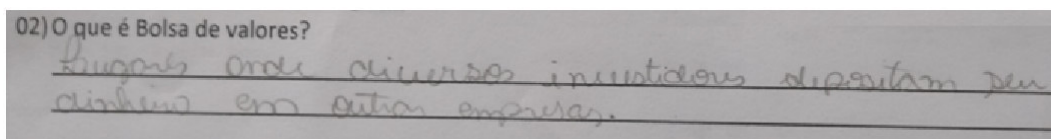
Figura 10 – Resposta do sujeito F6 para a questão 02.



Fonte: O autor

A questão 3 foi elaborada com intenção de analisar quantos alunos tinha uma noção

Figura 11 – Resposta do sujeito F3 para a questão 02.

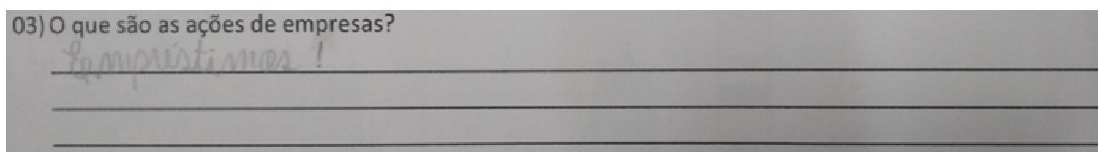


Fonte: O autor

sobre o que é ações de empresas, tendo em vista que quando o assunto é bolsa de valores esse ativo é um dos que mais se destaca.

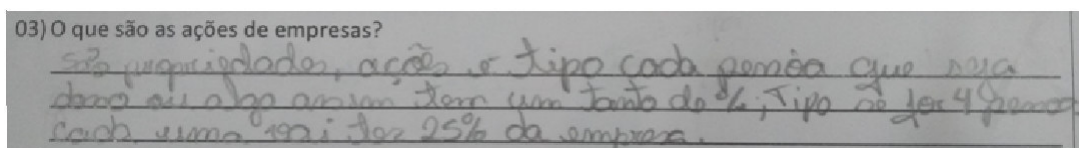
Dentre os 14 alunos participantes da pesquisa, 10 apresentaram a resposta incorreta ou deixaram em branco, dentre as respostas incorretas houve alunos que mencionaram que ações é a empresa agindo para ter retorno financeiro e outro mencionou que ações são empresas que podem trazer ou criar alguma coisa nova para o mercado, como demonstra a [Figura 12](#). 4 alunos apresentaram uma ideia aceitável ou de acordo conforme ilustrado na [Figura 13](#).

Figura 12 – Resposta do sujeito F5 para a questão 03.



Fonte: O autor

Figura 13 – Resposta do sujeito F7 para a questão 03.



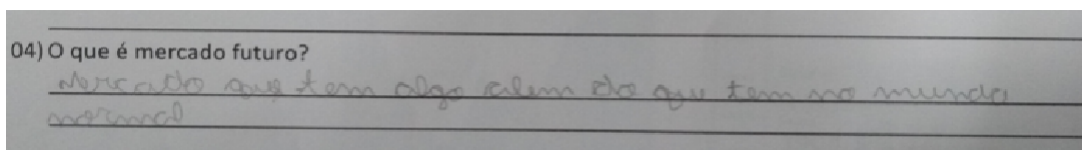
Fonte: O autor

O objetivo da questão 4 era identificar se os discentes tinham um conhecimento prévio sobre mercado futuro, tendo em vista que se caso houvesse tal conhecimento, seria mais fácil a inserção deste trabalho para os mesmos.

Dos 14 alunos que participaram desta pesquisa, 13 deixaram em branco ou respondeu de forma incorreta sobre o mercado futuro, teve aluno que mencionou que mercado futuro é um mercado que contém algo que não há no mercado comum, conforme ilustrado na [Figura 14](#). Apenas 1 aluno respondeu de forma satisfatória sobre o conceito de mercado futuro, conforme apresentado na [Figura 15](#).

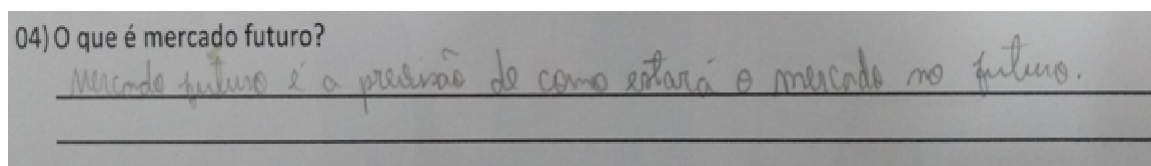


Figura 14 – Resposta do sujeito M1 para a questão 04.



Fonte: O autor

Figura 15 – Resposta do sujeito M7 para a questão 04.

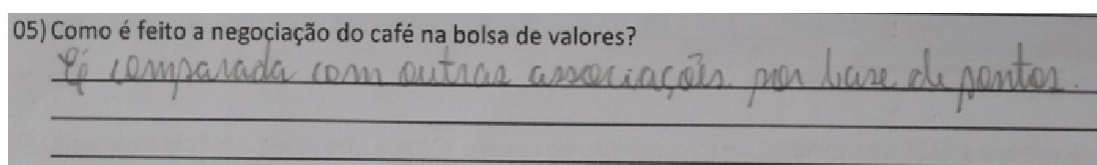


Fonte: O autor

A Questão 5 tem o objetivo de analisar se os discentes tem algum conhecimento sobre como são realizadas as negociações de café na bolsa de valores, tendo em vista que este é o tema principal deste trabalho.

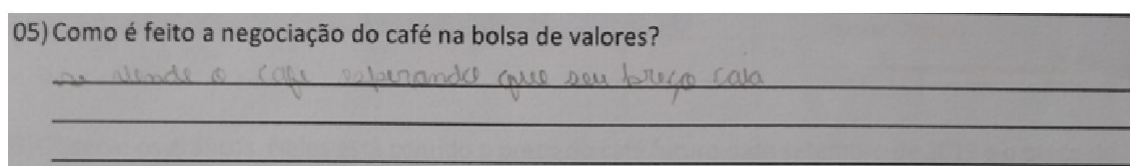
Dentre os 14 participantes da pesquisa, 13 alunos responderam de forma incorreta ou deixaram a questão em branco, alguns alunos associaram o comercio do café pela bolsa como sendo um mercado de pontos, conforme apresenta a [Figura 16](#). Apenas 1 aluno apresentou uma ideia aceitável sobre tal questão, mas vale ressaltar que ainda assim a mesma não está totalmente coerente com a pergunta, conforme apresenta a [Figura 17](#).

Figura 16 – Resposta do sujeito F5 para a questão 05.



Fonte: O autor

Figura 17 – Resposta do sujeito M4 para a questão 05.



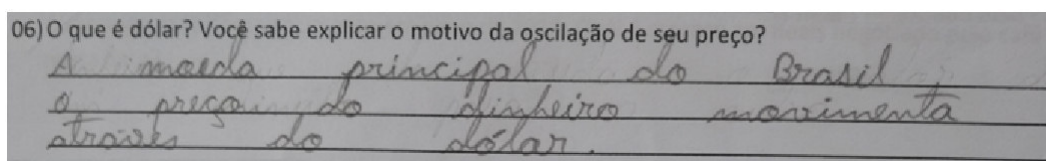
Fonte: O autor

A Questão de número 6 tem o objetivo de analisar se os discentes tem conhecimento sobre o dólar, pois essa moeda está presente na negociação do café pela B3, além disso, a

sua oscilação interfere e muito na cotação do café.

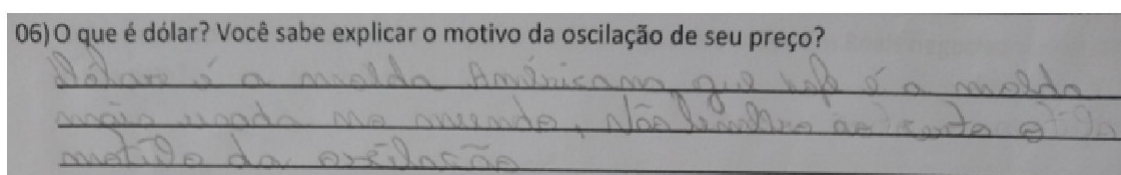
Dentre os 14 discentes da pesquisa, 10 alunos responderam de forma incorreta ou deixaram a questão em branco, inclusive teve aluno que mencionou que o dólar é uma moeda brasileira, conforme apresentado na [Figura 18](#). 4 alunos apresentaram uma ideia relativamente aceitável sobre o conceito trabalhado, conforme apresentado na [Figura 19](#), vale ainda mencionar que nenhum aluno soube falar sobre o motivo da oscilação da cotação do dólar.

Figura 18 – Resposta do sujeito M6 para a questão 06.



Fonte: O autor

Figura 19 – Resposta do sujeito M5 para a questão 06.



Fonte: O autor

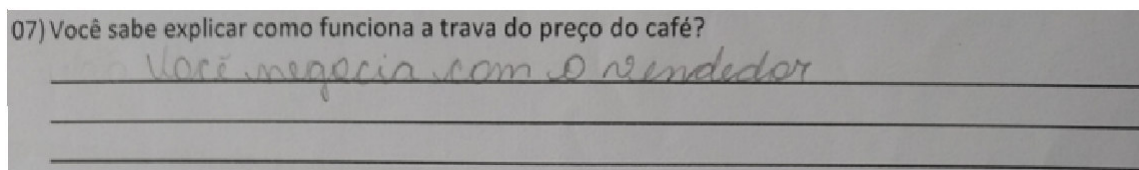
A Questão 7 tem o objetivo de verificar sobre o conhecimento de trava do café, sendo esse um dos focos deste trabalho. É importante não confundir essa questão com a questão de número 5, pois as mesmas têm objetivos diferentes.

Um total de 10 alunos dentre os 14 participantes da pesquisa, responderam ao item 7 de forma insatisfatória ou deixaram a questão em branco, conforme a [Figura 20](#). Apenas 4 alunos apresentaram uma ideia correta sobre a questão trabalhada, conforme apresenta a [Figura 21](#). É importante ressaltar, que todos os alunos quando descreveram sobre trava, expôs suas ideias sempre olhando sob um ponto de vista do produtor e nunca sob um ponto de vista do comprador.

A Questão de número 8 tem objetivo de analisar se os discentes tem conhecimento sobre as corretoras que são responsáveis pela mediação entre compradores e vendedores na B3.

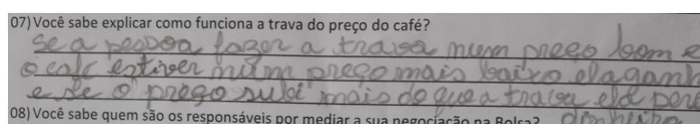
Dentre os 14 alunos que participaram da pesquisa, 12 deixaram esse item em branco ou apresentaram uma ideia não condizente com a ideia proposta, conforme ilustrado na [Figura 22](#). 2 alunos apenas, apresentaram uma concepção legal sobre esse item, conforme ilustrado na [Figura 23](#).

Figura 20 – Resposta do sujeito F2 para a questão 07.



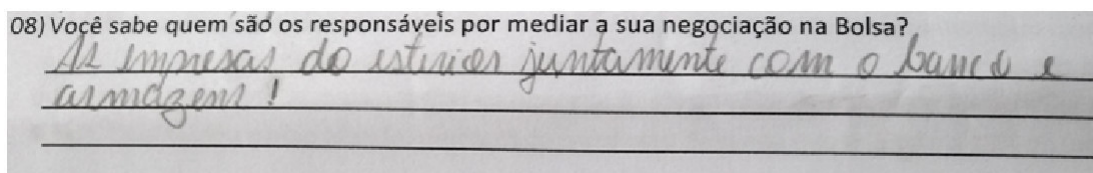
Fonte: O autor

Figura 21 – Resposta do sujeito F3 para a questão 07.



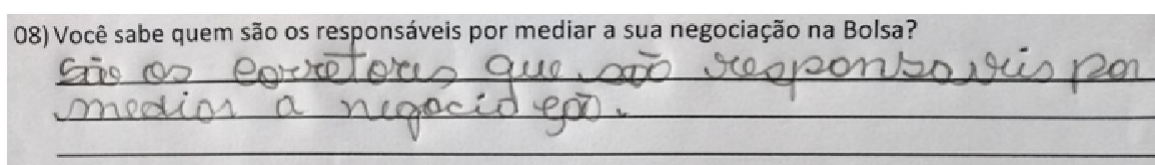
Fonte: O autor

Figura 22 – Resposta do sujeito F5 para a questão 08.



Fonte: O autor

Figura 23 – Resposta do sujeito F4 para a questão 08.



Fonte: O autor

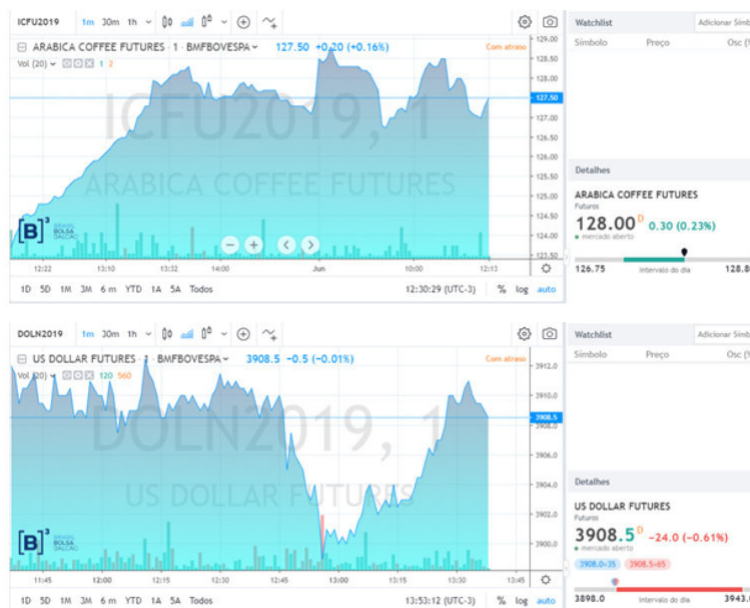
Para as questões 9 e 10, houve dois gráficos para melhor compreender as questões, esses gráficos estão presentes na [Figura 24](#).

A Questão 9 tem o objetivo de verificar se os discentes teriam certa destreza para realizar a conversão da cotação do café negociado pela B3 com relação ao dólar também negociado pela B3.

Dentre os 14 alunos que participaram da pesquisa, 6 apresentaram uma resposta incorreta ou deixaram a questão em branco. 8 alunos apresentaram corretamente o cálculo necessário para responder esse item, conforme ilustrado na [Figura 25](#).

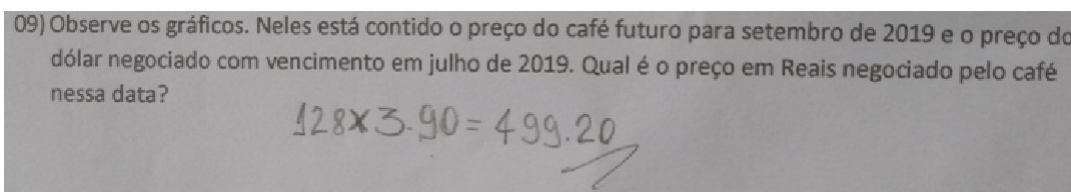
A Questão 10 apresenta brevemente um conceito do valor final após a realização de uma negociação de café pela B3. O pesquisador entende que tal questão apresenta

Figura 24 – Gráfico da cotação do café e do dólar no dia 03 de junho de 2019.



Fonte: www.b3.com.br acessado em 03/06/2019.

Figura 25 – Resposta do sujeito F5 para a questão 09.

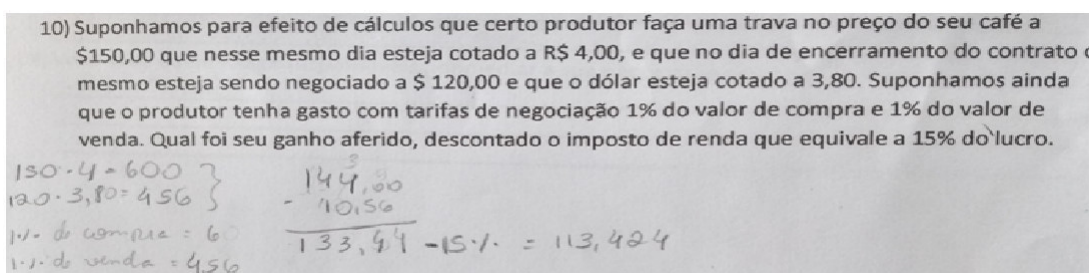


Fonte: O autor

um nível de dificuldade superior as demais, mas ainda assim o seu objetivo é analisar o quanto os discentes conseguem interpretar uma operação e efetuar os cálculos de ganhos ou perdas geradas pela mesma.

Para tal questão apenas um aluno respondeu corretamente, conforme apresentado na Figura 26. Sendo que dos demais, a maioria deixou a questão em branco.

Figura 26 – Resposta do sujeito F1 para a questão 10.



Fonte: O autor

### 3.3 A Criação da Sequencia Didática

Uma vez aplicado o pré-teste e o verificado, percebeu-se que os alunos não detém conhecimento suficiente sobre a realidade do comercio do café com relação à bolsa de valores, além de deixar bem claro que bolsa de valores não é algo comum para a maioria. Verifica-se ainda que os mesmos apresentam muita dificuldade para interpretar questões matemáticas e associa-las com o contexto diário.

Já era esperado pelo pesquisador que esse pré-teste não apresentassem bons resultados, pois por mais que todos os alunos desse contexto tenham suas atividades econômicas ligadas ao café, como o pesquisador faz parte dessa sociedade o mesmo tem conhecimento que atividades ligadas a bolsa de valores não é comum por parte destes. Portanto, para o desenvolvimento desse trabalho, julgasse extremamente necessário a elaboração de uma sequencia de atividades. De acordo com (ARAÚJO, 2013, p.322 e 323) a “sequencia didática é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais”.

A sequência didática que foi desenvolvida neste trabalho teve por objetivo a interação dos discentes com o mercado do café realizado na bolsa de valores e o uso da educação financeira e se darão através de aulas expositivas.

As sequências didáticas são um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa. Organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para a aprendizagem de seus alunos, elas envolvem atividades de aprendizagem e de avaliação (AMARAL, 2007, p.01)

#### 3.3.1 Inserção do Conteúdo

Após a análise das respostas do pré-teste, foram ministradas três aulas com duração de 45 minutos cada, essas aulas aconteceram nos dias 04 e 05 do mês de julho, onde na primeira aula o pesquisador falou a respeito do objetivo do trabalho bem como seria o seu procedimento durante a pesquisa, ainda na primeira aula o pesquisador mencionou a respeito de educação financeira e sua importância. Na segunda e na terceira aula que aconteceram em dois períodos consecutivos, o pesquisador abordou a ideia do que é bolsa de valores, sobre como funciona as ações das empresas além de falar sobre o mercado do café.

Ainda nessa aula o pesquisador apresentou para os alunos algumas corretoras de valores, “vale ressaltar que o objetivo desse trabalho não é fazer propaganda pra nenhuma corretora”, através de uma simulação mostrou como pode ser feito a negociação do café na B3, após uma breve simulação o pesquisador focou em trabalhar questões que envolviam gastos feitos em operações, bem como a noção de juros da margem de garantia e etc.

Também foi trabalhado nesse ultimo período a concepção de juízos financeiros,

mostrando para os discentes o quão significativo poderia ser a realização da trava do preço do café, é importante mencionar que sempre que o assunto de trava era mencionado, o pesquisador mencionava para os discentes tanto a parte que poderia ser lucrativa quanto a parte que poderia resultar em prejuízo, fazendo assim com que houvesse transparência total para com os discentes.

### 3.3.2 Atividades Complementares

Após a realização das três aulas posteriores ao pré-teste, foi elaborada um conjunto de quatro atividades que abordaram sobre o tema desta pesquisa. A Aplicação destas atividades foi fundamental para fortalecer o conceito que já havia sido trabalhado nas 3 aulas anteriores. Antes da aplicação de cada uma das quatro atividades propostas, o pesquisador esclareceu para os discentes a relevância do tema. A seguir tem-se uma narrativa do conteúdo abordado pelas quatro atividades.

#### 3.3.2.1 1ª ATIVIDADE: Calculando os juros em alguns empréstimos de café

Para tal atividade foi utilizado de uma prática comum entre os familiares dos discentes presentes nessa pesquisa, sendo essa prática o empréstimo de café ou de algum valor com base no café. Por mais que seja muito abusivo, é comum na região da pesquisa a cobrança de juros com taxas de 30%, 40% e até 50% ao ano, a justificativa para tais taxas serem tão elevadas é que o café é um ativo variável, onde é impossível saber a sua cotação no próximo ano, fazendo assim com que muito das vezes a taxa real seja bem abaixo do que o esperado pelo sujeito emprestador, pois pode acontecer que no dia da quitação da dívida o preço da saca esteja bem abaixo do valor que estava sendo negociado no dia do empréstimo.

Essa atividade será composta por quatro questões que relacionará sobre empréstimos com duração de um ano. O objetivo desta atividade é trabalhar com a noção de juros, conscientizar e demonstrar para os discentes o quanto essas taxas elevadas podem destruir o patrimônio do tomador do empréstimo, além de realizar uma discussão saudável sobre tal assunto com alguns alunos expondo algumas vivências de seus familiares.

Material a ser utilizado: Folha de atividades.

Tempo de realização prevista: 45 minutos.

Data da aplicação: 08 de julho de 2019.

#### 3.3.2.2 2ª ATIVIDADE: Trava no preço do café pela B3

A segunda atividade terá o objetivo de trabalhar o básico do mercado financeiro com relação a mercado futuro de café, para a realização de tal atividade serão desconsiderados quaisquer custos operacionais e também imposto de renda para eventuais ganhos, essa

decisão é para que a atividade se torne mais simples de compreender, tendo em vista que esse será o primeiro contato dos discentes com tal assunto.

Após a realização dessa atividade o pesquisador esclarecerá para os discentes que tais operações exigem mais cálculos com relação a custos, e também sanará as dúvidas que surgirem por parte dos discentes com relação a tal assunto.

Material a ser utilizado: Folha de atividades.

Tempo de realização estimada: 45 minutos.

Data da aplicação: 12 de Julho de 2019.

### 3.3.2.3 3ª ATIVIDADE: Calculando a taxa de custo de operações do mercado futuro

Para realizações de operações na B3 devem ser considerado alguns custos, sendo que esses custos podem ser relativos à própria bolsa bem como as corretoras de valores que são responsáveis pela mediação, para tal operação também é necessária uma margem de garantia exigida pela corretora para garantir o pagamento de eventuais perdas. A 3ª atividade trará para os discentes algumas simulações escritas de negociação considerando os custos normais de acontecerem.

É importante mencionar que o pesquisador não fará nenhum tipo de propaganda defendendo qualquer que seja a corretora de valores, o mesmo apenas apresentará as corretoras Rico e Clear, pois são essas as corretoras que o mesmo utiliza para realizar suas operações. Ainda mencionará que existem diversas outras corretoras e que cada uma delas em sua particularidade, tem um potencial diferente.

Para a corretora Clear não existe custo de corretagem, pois a mesma tem corretagem zero. Essa corretora exige uma margem de R\$ 5.600,00 como calção para esse tipo de operação.

Para a corretora Rico o custo de corretagem é de R\$ 18,80 para ordem de swing trade (iniciar e encerrar a posição em pregões diferente) e R\$ 9,80 para Day trade (iniciar e encerrar a posição no mesmo pregão). Para tal corretora a margem de garantia equivale a 10% do valor negociado.

Vale ainda reforçar que para as duas corretoras o valor calção pode ser considerado como ações e outros tipos de investimento.

Além desses custos, há ainda custos por parte da própria bolsa, sendo esses custos: emolumentos, taxa de registro de liquidação e o ISS do estado do São Paulo. Esses custos são variáveis tanto com relação a quantidades de contratos bem como a quantidades de dias em que o investidor se mantenha posicionado, porém geralmente ficam em torno de 0,15% a 0,20% sob o total negociado.

Diante desses fatos a terceira atividade terá o objetivo de fazer uma simulação por

escrito com os discentes de uma trava no preço do café, considerando os eventuais custos.

Material a ser utilizado: Folha de atividades.

Tempo de realização estimado: 90 minutos.

Data da aplicação: 13 de Julho de 2019.

#### **3.3.2.4 4ª ATIVIDADE: Cálculo de Imposto de Renda**

A quarta atividade terá o objetivo de introduzir e mostrar para os discentes tudo o que deve ser considerado na hora de se fazer a trava no preço do café, sendo ainda que nessa atividade será mostrado aos discentes que uma vez que há lucro na realização de uma operação de mercado futuro o negociante deve declarar imposto de renda, sendo essa quantia equivalente a 15% sobre o total do lucro na operação. Portanto a atividades 4, trabalhará com simulações de eventuais lucratividades nessa operações de trava.

Material a ser utilizado: Folha de atividades.

Tempo de realização estimado: 45 minutos.

Data da aplicação: 09 de Agosto de 2019.

#### **3.3.3 ATIVIDADE TEÓRICA: Conhecendo Algumas Corretoras e seu Home Broker**

Depois que as quatro primeiras atividades teóricas forem aplicadas em que os discentes apenas tiverem efetuados cálculos, a pesquisa dará sequencia com quatro atividades teóricas voltadas a familiarização das operações de café na bolsa de valores, nessas atividades serão apresentando as corretoras de valores e o modo de operação entre elas, sendo que o objetivo dessa será atrair mais a atenção dos discentes promovendo um grau maior de interesse por parte dos mesmos, além de possibilitar que eles tenham o poder de investigação. As atividades práticas ou experimentais no ensino escolar apresentam diversas funções, no entanto, terão mais valor no processo de ensino e aprendizagem quando possibilitarem o teste de hipótese ou a investigação (ESPINET, 1999).

Tendo em vista que quando os alunos estão sujeitos a serem expostos a atividades práticas que fogem de exercícios apenas com lápis e papel os mesmos tendem a enriquecer seus conhecimentos.

O uso de ambientes não formais possibilita a contextualização, aplicação e associação de conceitos e conhecimentos já aprendidos com as informações novas, do ambiente, reduzindo as exigências de abstração do aprendiz e permitindo uma compreensão mais eficiente dos conhecimentos. Esse processo de associação de informações novas com outras já incorporadas, de forma inter-relacionada, denomina-se aprendizagem significativa (MOREIRA e MASINI, 2001, apud (OLIVEIRA, 2011, p.22)).



A primeira atividade teórica voltada a familiarização das operações de café na bolsa de valores do presente trabalho consistirá em apresentar aos discentes duas corretoras de valores, sendo elas a Rico e a Clear. Além disso, também serão apresentados os passos para abertura de conta nas mesmas.

Em primeiro instante será detalhado sobre a corretora Rico, sobre sua área de login e algumas de suas opções de aplicações. Em seguida será mostrado o seu home broker e explicado sobre sua função, além disso, também serão mostradas todas as suas opções de ordens e também o tradezone que é a plataforma responsável por fornecer os gráficos dos ativos.

Em um segundo momento será apresentado aos discentes à corretora Clear, sobre sua página inicial e eventuais demonstrações. Em seguida será apresentado o pit da Clear que tem o mesmo papel do home broker de outras corretoras, também será exposto aos discentes à plataforma do tradezone fornecido pela Clear. Ainda é importante salvar que nesse instante o pesquisador mencionará a respeito das taxas de corretagem e o quão impactante pode ser esses valores em suas operações.

Material a ser utilizado: Computador conectado a internet junto à data show, folha de atividades e quadro branco.

Tempo de realização estimado: 90 minutos, o equivalente a duas aulas.

Data da aplicação: 12 de Agosto de 2019.

### **3.3.4 ATIVIDADE TEÓRICA: Apresentação do Simulador**

A segunda atividade teórica voltada a familiarização das operações de café na bolsa de valores terá o papel de apresentar para os discentes dois simuladores. O primeiro simulador é o ProfitChart Pró da Nelógica, esse simulador por sua vez é interligado a uma conta de corretora, ou seja, para utilizar ele é necessário que ele esteja entrelaçado a corretora de valores escolhida pelo investidor. O segundo simulador é o simulador da corretora clear.

Material a ser utilizado: Computador conectado a internet junto à data show, folha de atividades e quadro branco.

Tempo de realização estimado: 45 minutos, o equivalente a uma aula.

Data da aplicação: 15 de Agosto de 2019.

### 3.3.5 ATIVIDADE TEÓRICA: Operações em Contas Demo (Abrindo Posição)

A terceira atividade teórica voltada a familiarização das operações de café na bolsa de valores consistirá na realização de operações em contas de simulação mais conhecidas como contas demo. Para tal operação será utilizado a plataforma da Nelógica denominada como ProfitChart Pro, o pesquisador deixará bem claro para os discentes que tal plataforma não é gratuita e que o objetivo da pesquisa não é incentivar o contrato de tal plataforma.

Essa atividade consistirá em trabalhar com os discentes as visões gráficas e também simular entradas no mercado, sejam tanto em posições compradas como também em posições vendidas, mostrando sempre a visão do negociante hedger e também do especulador.

Material a ser utilizado: Computador conectado a internet junto à data show, folha de atividades e quadro branco.

Tempo de realização estimada: 30 minutos.

Data da aplicação: 16 de Agosto de 2019.

### 3.3.6 ATIVIDADE TEÓRICA: Operações em Conta Demo (Encerrando Posição)

A quarta atividade teórica voltadas a familiarização das operações de café na bolsa de valores consistirá em dar sequência a segunda atividade prática, onde dessa vez o pesquisador consistirá em fechar as posições que terão sido abertas na aula anterior, o pesquisador reforçará a ideia de que ele apenas estará fechando as posições para demonstrar como funcionam as operações do mercado e que o mesmo não está com a ideia de demonstrar o momento de sair das posições.

Ainda nessa atividade o pesquisador trabalhará novamente com as questões que terão sido trabalhadas na atividade 4, onde envolviam negociações, custos e imposto de renda.

Material utilizado: Computador conectado a internet junto à data show, folha de atividades e quadro branco.

Tempo de realização: 90 minutos, o equivalente a duas aulas.

Data da aplicação: 23 de Agosto de 2019.

### 3.3.7 Pós-teste

Após a aplicação dessa sequência de atividades, será aplicado um novo teste (pós-teste) que é composto pelas mesmas questões do pré-teste, sendo que agora esse terá

um objetivo diferente, sendo ele identificar se houve alguma evolução positiva por parte dos discentes. As questões e seus objetivos já foram apresentadas nesse capítulo, e estão presentes no [Apêndice A](#).

Material a ser utilizado: folha de atividades.

Tempo de realização estimado: 90 minutos.

Data da aplicação: 05 de Setembro de 2019.

## Capítulo 4

# APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA E ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo será detalhado a sequência de atividades que foi aplicada nesta pesquisa, além disso, será feito uma análise do pré-teste e pós-teste, expondo detalhadamente o decorrer dessas atividades e os resultados obtidos nos mesmos.

Serão detalhadas todas as aplicações das atividades, bem como o objetivo e o resultado obtido em cada uma das questões expondo algumas respostas colhidas pelo pesquisador durante a aplicação da mesma. O decorrer dessas atividades aconteceram no período de maio a setembro do ano de 2019, vale ainda mencionar que o pesquisador expôs aos discentes sobre o objetivo das questões trabalhadas e ainda orientou-os com relação a como deveriam proceder em relação a cada uma das atividades, além disso, quando o pesquisador julgou ser necessário ele fez algumas intervenções.

### 4.1 Aplicação das Atividades no 2º Ano

Após as aulas ministradas sobre noções de bolsa de valores, dólar e mercado futuro, o pesquisador tratou-se de trabalhar a sequência de atividades que compõe esse trabalho, focando sempre em conceitos de matemática financeira associada ao mercado futuro de commodities realizado pela B3, onde automaticamente foram trabalhados outros ramos da matemática, como interpretação de tabelas, análises de gráficos, equações e inequações de primeiro grau e juros compostos. As atividades que compuseram esse trabalho foram realizadas com os 15 alunos pertencentes ao 2º ano, sendo os mesmo alunos que participaram inicialmente do pré-teste.

#### 4.1.1 Primeira Atividade

A primeira atividade presente no [Apêndice B](#), aconteceu dentro de sala de aula e teve duração de 45 minutos, sendo realizada no dia 08 de julho de 2019. Tal atividade é

composta por quatro questões que têm o objetivo de trabalhar com o cálculo de juros em empréstimos de café, bem como trabalhar a concepção de juízo financeiro, ou seja, mostrar para os discentes o quão impactante pode ser a tomada de um empréstimo sob uma taxa relativamente alta por um período seja curto ou na pior das hipóteses por um período longo.

O início dessa atividade decorreu com o pesquisador expondo para os discentes qual era o seu objetivo, a forma na qual seria aplicada e o tamanho de sua importância, isso fez com que os alunos ficassem ansiosos e apreensivos para realizar tal atividade, o pesquisador promoveu também uma breve discussão sobre situações vivenciadas tanto pelos alunos quanto para o pesquisador.

O pesquisador indagou aos alunos se alguns deles já haviam passado por situações onde necessitaram de pegar algum café emprestado ou emprestaram algum café para algum conhecido, o aluno M4 mencionou sobre uma realidade vivida pelo seu pai, onde essa realidade encaixou perfeitamente nas questões que estavam sendo trabalhado, o aluno M7 também expôs uma situação vivida por seus familiares. Após uma conversa mais generalizada, o pesquisador percebeu que quase todos os alunos que ali estavam presentes já haviam passado uma ou mais vezes por esse tipo de situação. Essa conversa foi muito importante para o presente trabalho, pois fez com que os discentes relaxassem diante da atividade que inicialmente estava deixando-os apreensivos.

"A conversa é um espaço de formação, de troca de experiências, de confraternização, de desabafo, muda caminhos, forja opiniões, razão por que a Roda de Conversa surge como uma forma de reviver o prazer da troca e de produzir dados ricos em conteúdo e significado para a pesquisa na área de educação"(MOURA; LIMA, 2015, p.24).

"Recolher os relatos ou as histórias de vida não é recolher objetos ou condutas diferentes, mas, sim, participar da elaboração de uma memória que quer transmitir-se a partir da demanda de um investigador. Por isto a História de Vida não é só uma transmissão, mas uma construção da qual participa o próprio investigador"(MOURA; LIMA, 2015, p.27).

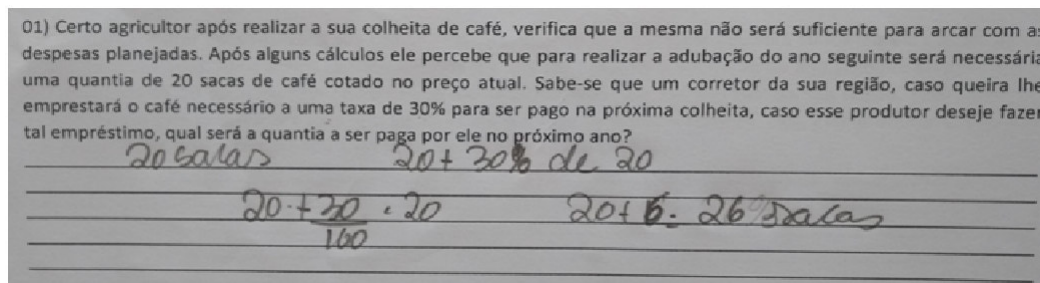
Uma vez que toda essa parte teórica foi desenvolvida e que o pesquisador também pode notar a tendência das maiores dificuldades por parte dos discentes, foi então o momento de distribuir a folha de atividades.

A primeira questão tinha o objetivo de identificar e trabalhar com a questão de porcentagem e aplicação do conceito juros, sendo que esses cálculos foram realizados todos com base a empréstimo de café.

Os alunos apresentaram um rendimento favorável a tal questão, sendo que dos 14 alunos que estavam presentes nessa data apenas dois responderam a questão de forma incorreta, o restante apresentou uma resposta correta conforme a [Figura 27](#). É importante destacar que os alunos durante a realização das atividades trocavam ideias uns com os outros, inclusive o aluno M8 comentou com os colegas de sala que tal questão retratava exatamente o acontecido com seu padrasto nesse ano, sendo a mesma quantia

tomada como empréstimo e também à mesma taxa de juros, e que por esse motivo já sabia responder sem sequer fazer algum cálculo.

Figura 27 – Resposta do sujeito M3 para a questão 01.



Fonte: Dados da Pesquisa

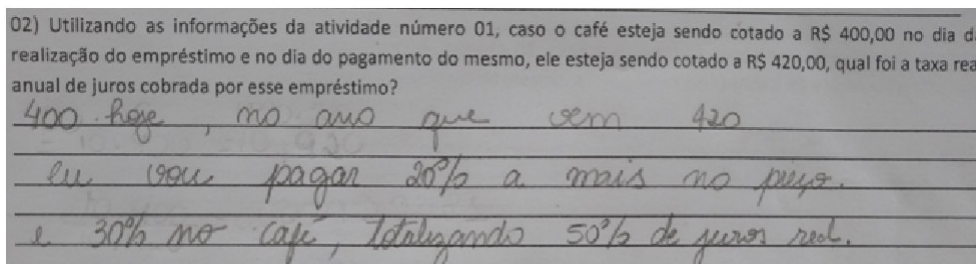
A questão 2 tinha o objetivo de identificar a taxa de juros real em uma simulação de empréstimo de café, tal questão era uma continuidade da primeira questão. O pesquisador explicou para os discentes que a taxa real é o percentual da diferença entre o valor em reais do dia de tomar o empréstimo e do dia de quitar o mesmo, fazendo assim com que para tais cálculos é importante considerar duas variáveis, sendo elas a taxa de juros e a alteração na cotação do café.

Embora essa questão não seja difícil, é aceitável que seu nível de dificuldade é um pouco maior do que a primeira questão, isso refletiu diretamente nos resultados obtidos em tal atividade, sendo que dos 14 alunos presentes, 5 apresentaram uma resposta incorreta mostrando ter certa dificuldade em compreender o que era pedido, conforme apresentado na [Figura 28](#). O aluno M3 sendo o mais disposto e interessado pelo conteúdo presente na turma, diante dessa atividade indagou ao professor se existiria uma forma de mesmo pagando uma taxa de 30% ao ano o tomador do empréstimo pudesse sair lucrando em tal empréstimo, ou seja, no final do período apurado o valor em reais ser menor do que o valor tomado. O pesquisador disse que sim, e orientou-o em como determinar os valores da cotação do café para acontecer tal efeito, mostrando estar gostando dessa atividade esse aluno então percebeu e mencionou que poderia estabelecer uma relação direta sobre a taxa de juros e o desconto na cotação do café de modo a tornar esse efeito de taxa real negativa.

A questão 3 tinha o objetivo idêntico ao objetivo proposto pela questão 2, a única diferença entre as duas questões é que pra a questão 2 a cotação do café sofreu uma alteração subindo o valor e já para a questão 3 a alteração na cotação fez com baixasse o valor.

Assim como o ocorrido na questão 2, alguns alunos erraram tal questão, sendo que os mesmo alunos que haviam errado a questão 2 voltaram a errar a questão 3, o pesquisador percebendo tal erro resolveu intervir e pediu atenção desses alunos e resolveu um exemplo no quadro branco similar ao da questão 3, porém com outros valores. Desses 5 alunos

Figura 28 – Resposta do sujeito M2 para a questão 02.

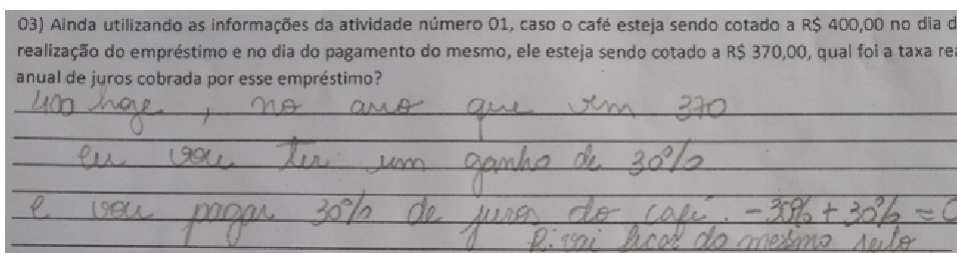


Fonte: Dados da Pesquisa

que estavam errando a questão 3, apenas 2 continuaram errando a tal questão, conforme apresenta a [Figura 29](#), sendo que os outros 3 conseguiram compreender e concertar o erro que estavam cometendo, conforme ilustra a [Figura 30](#). A intervenção pode fazer com que os alunos corrijam seus erros e aprimore seus conhecimentos conforme menciona (SISTO et al., 2003) “Na intervenção, o procedimento adotado interfere no processo, com o objetivo de compreendê-lo, explicita-lo ou corrigi-lo”.

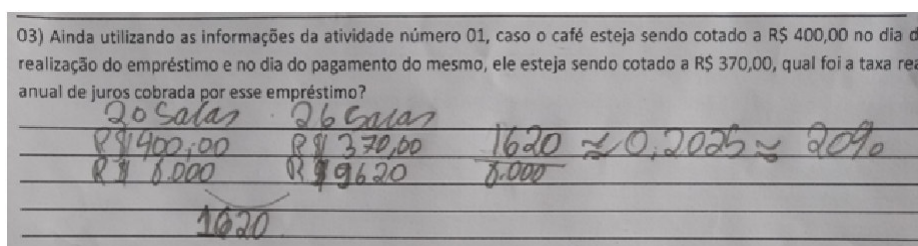
“A importância da intervenção precoce é destacada por Dowker. A autora lembra que uma intervenção adequada poderá ter sucesso a qualquer momento, mas que é importante que ela ocorra nos estágios iniciais das dificuldades, pois problemas na matemática podem afetar o desempenho em outros aspectos do currículo, como também prevenir o desenvolvimento de atitudes negativas e ansiedade em relação a esta área”.(CORSO; DORNELES, 2010)

Figura 29 – Resposta do sujeito M2 para a questão 03.



Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 30 – Resposta do sujeito M6 para a questão 03.

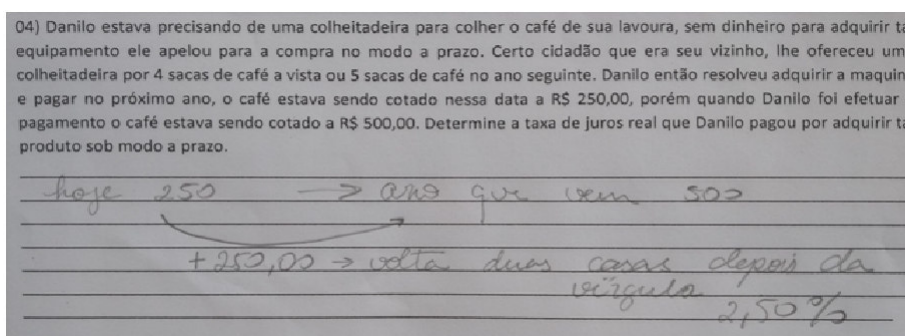


Fonte: Dados da Pesquisa

A questão 4 relatava sobre um acontecimento verídico que aconteceu com o pesquisador no ano de 2011 a 2012 envolvendo negociação e cotação de café, o seu objetivo era trabalhar com os alunos o cálculo da taxa de juros real em um endividamento.

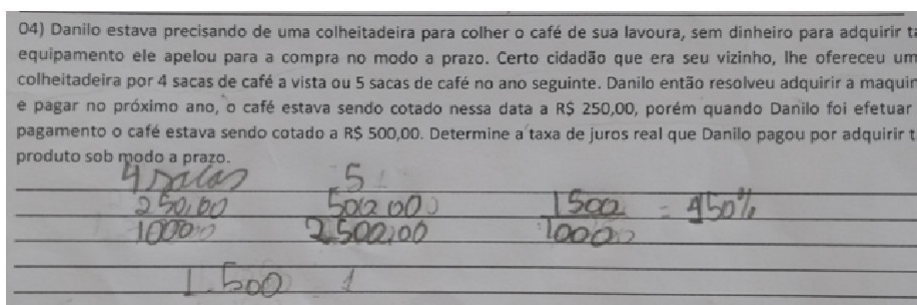
Quando os alunos leram a questão os mesmo começaram a sorrir e questionaram se tal situação exposta na questão 4 era verídica, o pesquisador respondeu que sim e expôs os motivos nos quais ele tomou tal decisão, além de informar que na época do acontecido o pesquisador não tinha conhecimento do tamanho da importância de ter um conhecimento financeiro adequado. O pesquisador aproveitou que os alunos tinha se dispersado em meio a imaginações e comentou outro fato também vivido pelo pesquisador em outro ano. Após essas conversas os alunos voltaram a realizar a questão 4, sendo que dos 14 alunos presentes na sala, apenas três não conseguiram resolver tal questão, conforme apresenta a [Figura 31](#), sendo ainda que dois alunos que não tiveram êxito nessa questão são os mesmo que não resolveram a questão de número 3, os demais alunos tiveram um aproveitamento satisfatório conforme ilustra a [Figura 32](#).

Figura 31 – Resposta do sujeito F6 para a questão 04.



Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 32 – Resposta do sujeito F1 para a questão 04.



Fonte: Dados da Pesquisa



### 4.1.2 Avaliação da Primeira Atividade

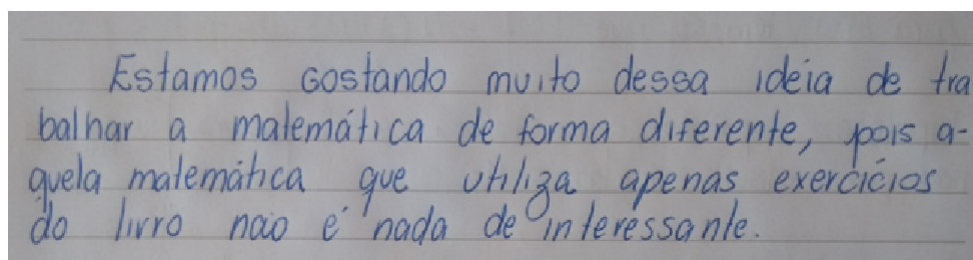
O pesquisador entende que atividade 1 foi bastante produtiva, pois a mesma conseguiu despertar o interesse dos alunos. No início da aplicação da atividade quando o pesquisador mencionou que os alunos iriam participar de quatro atividades teóricas, os mesmos demonstraram insatisfação e até sussurraram como sendo uma coisa muito chata e difícil, porém quando eles deram início a resolução destas atividades e ainda foi promovida discussão entre eles, isso fez com que despertasse um interesse maior na realização das atividades e fez ainda também com que os alunos encarassem os cálculos matemáticos sem ficar questionando sobre seu nível de dificuldade. O pesquisador acredita que o fato de estar trabalhando com algo que seja aplicável no dia a dia dos alunos faz também com que o grau de interesse dos mesmos seja maior.

A construção do conhecimento matemático pode ser mais eficiente se emergir de fenômenos que têm origem na realidade. Assim, a exploração, no ensino, de situações da vida real, em que a Matemática se aplica, torna-a mais dinâmica e interessante e proporciona maior eficiência no processo de ensino e aprendizagem (ALMEIDA; DIAS, 2004, p.23)

Essa atividade ainda não pode ser comparada no sentido de avaliação com relação ao pré-teste, pois o pré-teste tinha um intuito maior de identificar sobre o conhecimento dos discentes com relação à bolsa de valores e essa primeira atividade trabalhou o sentido de cálculo de juros e também o sentido de concepção de juízos financeiros. Mas com relação ao interesse da turma em participar da atividade, dá sim para fazer uma comparação e dizer que houve um aumento significativo no aproveitamento.

Após aplicação da atividade o pesquisador solicitou que a turma se juntassem em duplas e discutissem sobre a aula e atividade que acabaram de realizar e em seguida discorressem em poucas palavras sobre o que essa aula significou para eles e ainda se gostaram ou não dessa metodologia, a [Figura 33](#) relata o que discorreu a dupla M3 e F3.

Figura 33 – Avaliação da dupla M3 e F3



Estamos gostando muito dessa ideia de trabalhar a matemática de forma diferente, pois aquela matemática que utiliza apenas exercícios do livro não é nada de interessante.

Fonte: Dados da Pesquisa

### 4.1.3 Segunda Atividade

A segunda atividade presente no [Apêndice C](#), foi composta por 3 questões onde elas tem o objetivo de trabalhar com os alunos o mercado do café na bolsa de valores e

ainda observar como a cotação do dólar pode influenciar no resultado final. Essa atividade foi aplicada no dia 12 de julho de 2019 e teve duração de 45 minutos. Para tal atividade o pesquisador iniciou-a mencionando que a cotação do café sofre influencia direta do dólar e que essa variável pode distorcer muito o preço desta commodity, podendo fazer com que mesmo que a cotação do café na bolsa esteja caindo o preço final esteja subindo, desde que o valor do dólar esteja subindo. Utilizando o resultado obtido no pré-teste, o pesquisador reforçou sobre o conceito de dólar e sobre o que sua cotação está atrelada.

Para essa atividade o pesquisador propôs que os alunos sentassem em duplas, formando então 7 duplas, já que estavam presente na sala 14 alunos dessa turma. Observando as duplas resolver as questões o pesquisador percebeu que eles discutiam entre si sobre achar estranho uma moeda americana (dólar) ter tanta capacidade de influenciar na cotação do café que é produzido aqui no Brasil, observando então esses comentários dos alunos o pesquisador pode perceber ainda mais o quão distante da sua realidade são esses assuntos econômicos.

A primeira questão dessa atividade foi bem simples e teve como objetivo estimular ao discente a percepção que o valor final do café para o produtor e obtido através do produto entre a cotação do café é a cotação do dólar. Nesta questão apenas uma dupla não respondeu de forma correta o que se pedia.

A segunda questão é uma sequência da primeira questão, onde seu objetivo era deixar com que o discente percebesse a diferença real em reais obtido através da trava do café. Apenas uma dupla errou essa questão, sendo exatamente a mesma dupla que havia errado a questão 1, como o docente não fez nenhuma intervenção enquanto essa dupla resolvia a tal questão, entende-se que o erro é aceitável. É importante destacar que o docente deveria ter intervindo nessa questão.

A última questão dessa atividade teve o objetivo de unir as duas primeiras questões e mostrar para o aluno o ponto de vista das empresas que optam por fazer a trava no preço do café, além de promover o cálculo dos seus respectivos valores. Para tal questão, todas as duplas fizeram uma resolução correta conforme mostra a [Figura 34](#). É importante ressaltar que o pesquisador nesta questão, fez uma intervenção naquela dupla em que ele observou que estava cometendo erros e depois dessa intervenção a mesma não voltou a repetir os erros.

Devido ao nível dessas questões e o fato de elas terem sido resolvidas em duplas, o tempo de resolução foi pequeno, por esse motivo o pesquisador passou uma questão extra no quadro branco. Tal questão propunha: "Suponhamos que a cotação do café caia  $x\%$  e a cotação do dólar suba  $y\%$ , descreva uma relação entre  $x$  e  $y$  que faça com que o preço do café em reais seja superior ao preço antes dessas alterações". Tal questão trouxe muita dúvida e dificuldade tanto para compreensão quanto para a realização, porém depois de o pesquisador explicar com muita calma o que ele estava querendo, depois de algum

Figura 34 – Resposta da dupla F6 e M4 para a questão 3.

03) A empresa XY trabalha com a exportação de um produto que tem como matéria prima o café. Essa empresa recebe uma encomenda em abril para ser entregue em janeiro do ano seguinte. Após a realização de alguns cálculos ela percebe que para obter lucro nessa negociação o café não pode sofrer uma alta acima 30%, devido às incertezas do mercado a empresa decide comprar um café na B3, com vencimento em dezembro, com isso ela fixa o preço atual. Nesse período o café estava sendo cotado a \$ 116,00 e no mesmo instante o dólar estava sendo cotado a R\$ 3,86. Se em dezembro o café estiver sendo cotado a \$ 180,00 e o dólar sendo cotado a R\$ 3,70, essa empresa teve lucro ou prejuízo em tal negociação? Qual foi a quantia em R\$ da diferença do preço de negociação no dia do contrato em abril com relação a dezembro?

3,86	447,76	lucro	666
116		-	447,76
			218,24
3,70	666		
180			

Fonte: Dados da Pesquisa

tempo a dupla composta dos alunos M3 e M5 encontraram uma solução, conforme ilustra a [Figura 35](#), vale ressaltar que o aluno M5 apresenta um grau maior de capacidade em solucionar problemas matemáticos, porém o mesmo é muito tímido e não quis dirigir-se até o quadro fazendo assim com que apenas o aluno M3 que é mais espontâneo fosse até o quadro e demonstrasse o que haviam calculado e o restante da turma, para parabenizar a dupla que havia solucionado tal questão, aplaudiu-os.

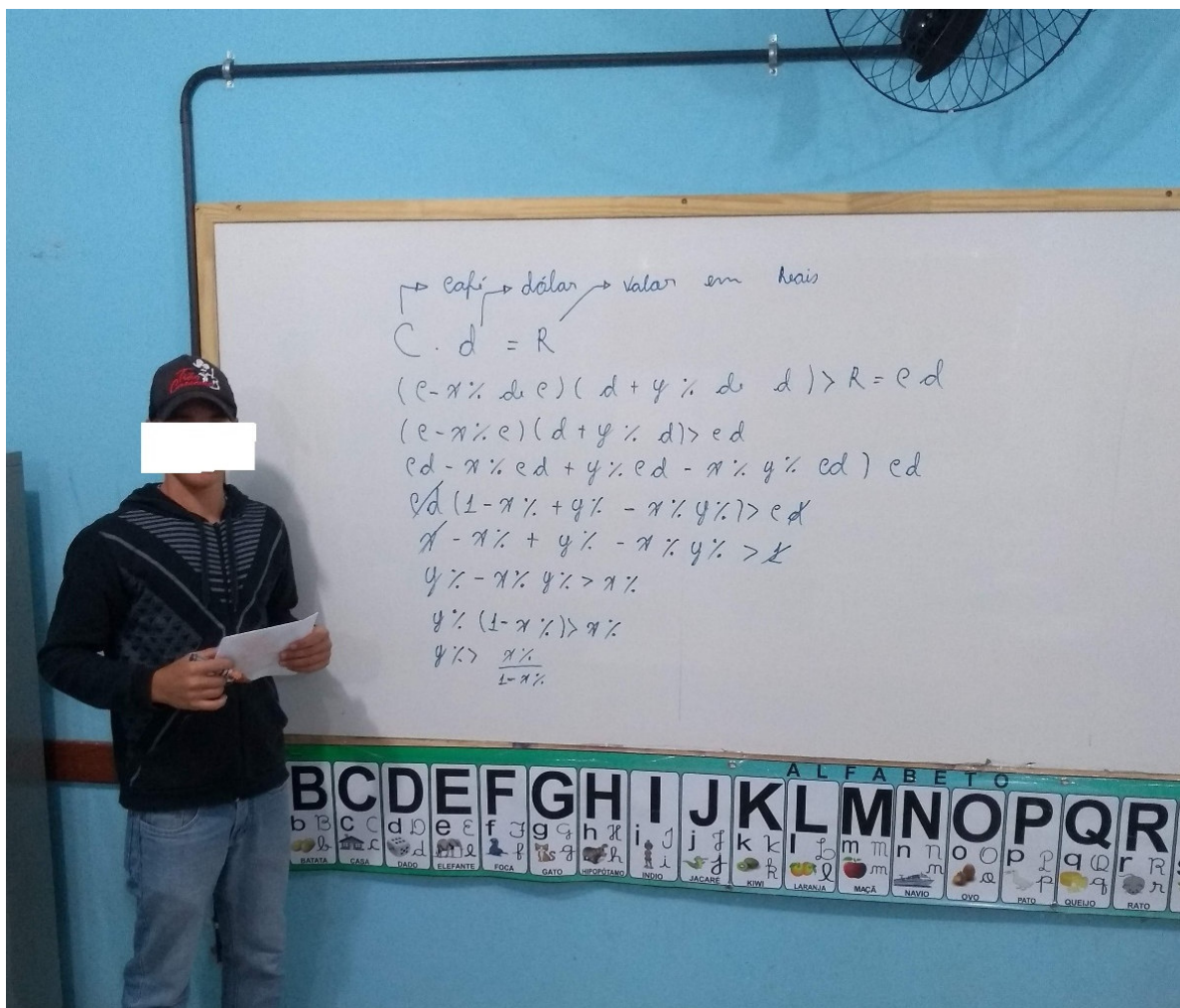
No minuto final, a dupla M2 e F4 perguntou ao pesquisador: "Se caso um produtor desejar travar o preço do café em bolsa, ele deve se atentar a mais alguma coisa ou apenas as cotações do café e do dólar?" O pesquisador então respondeu que existem outras informações a serem consideradas como, por exemplo: corretagem cobrada, pelas corretoras, margem de garantia para a realização das operações, taxas cobradas pela bolsa e imposto de renda em casos de lucro. O pesquisador mencionou ainda que estes itens seriam trabalhados nas próximas duas atividades. Os alunos demonstraram interesse e ansiedade pela próxima atividade.

#### 4.1.4 Avaliação da Segunda Atividade

A segunda atividade teve um aproveitamento quase que 100%, talvez esse aproveitamento tenha se dado pelo fato do nível de dificuldade das questões serem um pouco mais baixo e também pelo fato dessa atividade ter sido realizada em dupla. Percebe-se claramente que os discentes estavam entusiasmados e emocionados em trabalhar com essas questões de bolsa de valores e o mercado de café e isso certamente acarretou em bons resultados.

As reações emocionais exercem uma influência essencial e absoluta em todas as formas de nosso comportamento e em todos os momentos do processo educativo. Se quisermos que os alunos recordem melhor ou exercitem mais seu pensamento, devemos fazer com essas atividades sejam emocionantemente estimuladas. A experiência e a pesquisa tem demonstrado que um fato impregnado de emoção é recordado de forma mais sólida, firme e prolongada que um feito diferente. (VYGOTSKY, 2003, p. 121, apud (ROSA, 2012, p.16))

Figura 35 – O aluno M3 mostrando a sua forma de resolver a questão extra

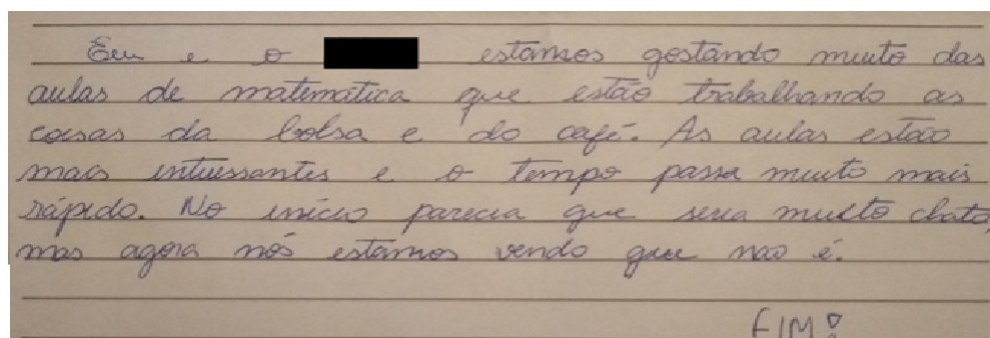


Fonte: Dados da Pesquisa

Essa atividade era bem condizente com a questão 9 do pré-teste, onde a maioria dos alunos haviam respondido de forma incorreta, porém depois do que já foi trabalhado com os alunos os mesmos apresentaram uma melhoria muito significativa.

A aplicação da atividade 2 aconteceu no segundo período (período que da acesso ao intervalo de recreio) e teve uma duração que preencheu todo o tempo de 45 minutos equivalente a uma aula, daí o pesquisador pediu para que as duplas escrevessem com poucas palavras o que tinha achado a respeito da atividade que acabava ser aplicada, o pesquisador mencionou ainda que as duplas poderiam discutir suas opiniões no recreio e entregar um escrito até o dia seguinte, tendo em vista que o pesquisador não teria mais aula nessa turma naquele dia. Duas duplas procuraram o pesquisador após o intervalo de recreio para entregar o seu pequeno relatório, outras quatro duplas entregaram suas opiniões no dia seguinte e uma dupla não entregou. De um modo geral, as duplas que fizeram o que foi pedido, mostraram estar gostando da forma com que está sendo trabalhada matemática dentro de sala, conforme mostra a [Figura 36](#).

Figura 36 – Análise da dupla M7 e F7 com relação a atividade 2.



Fonte: Dados da Pesquisa

#### 4.1.5 Terceira Atividade

A terceira atividade presente no [Apêndice D](#), aplicada aos discentes tinha o objetivo de simular apenas por meio de escrita operações no mercado de café na B3 considerando os custos realizados pelas operações, para essa atividade o pesquisador trabalhou com dados reais fornecidos por duas corretoras de valores, sendo elas a corretora Clear e a corretora Rico. Tal atividade foi aplicada no dia 13 de julho de 2019 e teve duração 90 minutos (2 períodos de aula), onde todos os alunos da turma estavam presentes.

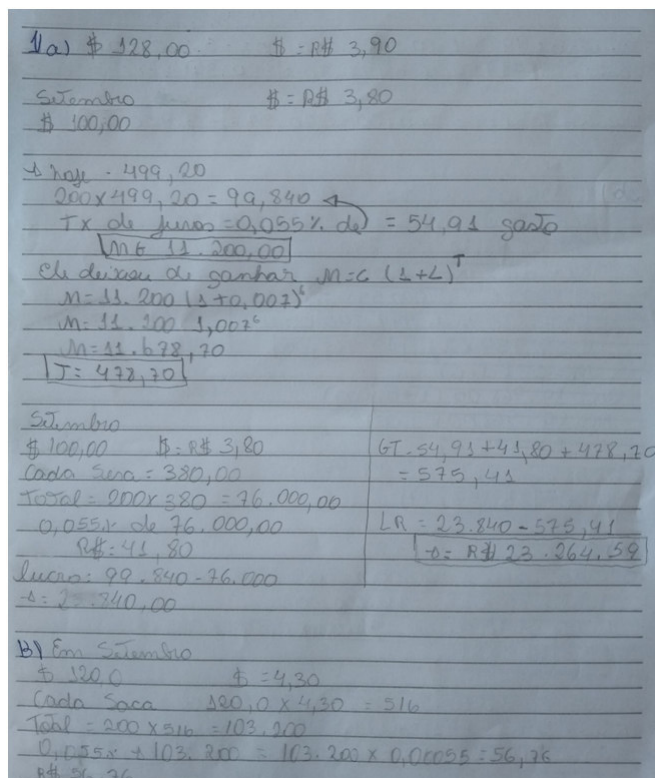
No início da aplicação dessa atividade o pesquisador informou o objetivo da mesma e comentou sobre as duas corretoras que estariam entrelaçadas a essa atividade, disse ainda que a intenção dessa pesquisa não era fazer propaganda para nenhuma corretora e nem comparar qual ou quais são as melhores corretoras do mercado, rapidamente o pesquisador também comentou sobre outras corretoras que estão no mercado e que não foram citadas neste trabalho.

A primeira questão pede para o discente efetuar os cálculos sobre operações na B3 negociando o café, onde o discente deveria informar se houve lucro ou prejuízo para o negociante que está em posição de hedge (produtor), esses cálculos levam em consideração os custos de corretagem cobrados pelas corretoras, taxas cobradas pela própria bolsa e também leva em consideração a margem de garantia exigida pela corretora levando em conta que essa margem está deixando de render os rendimentos provenientes de algumas possíveis aplicações. Tal questão é composta por dois itens, onde as suas resoluções são similares, sendo diferenciadas uma da outra apenas pelo item (a) trazer uma operação que gerou lucro e o item (b) trazer uma operação que gerou prejuízo. É importante mencionar que o pesquisador informou para os discentes que a margem de garantia podia ser uma aplicação e que possivelmente poderia estar rendendo, mas que apenas para efeito de cálculo era considerado que tal margem de garantia não estava aplicada.

A questão 1 mostrou que os alunos tiveram muita dificuldade na realização dos cálculos que envolvem mais variáveis e por esse motivo o Índice de acerto foi menor,

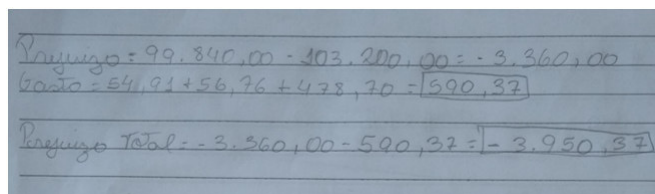
essa questão foi respondida individualmente, sendo que para tal questão apenas 5 alunos responderam corretamente conforme ilustra as Figura 37 e Figura 38. Os outros 10 alunos apresentaram muita dificuldade e se perderam no meio do caminho conforme ilustra a Figura 39. É importante mencionar que os alunos responderam as questões da atividade 3 no caderno e destacaram as folhas utilizadas, pois como a solução era grande a mesma não caberia na folha das perguntas.

Figura 37 – Resposta do sujeito M5 para o item a e parte do b da questão 1.



Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 38 – Resposta do sujeito M5 para o restante do item b da questão 1.



Fonte: Dados da Pesquisa

Foi necessário que o pesquisador fizesse uma intervenção explicando onde cada uma das variáveis era aplicada, fazendo assim com que os alunos se sentissem preparados para a realização da próxima questão.

Figura 39 – Resposta do sujeito M2 para a questão 1.

$$1) \quad 118 \times 3,90$$

$$200 \times 499,2$$

$$= 99.840$$

$$0,055\% \times 99.840$$

$$= 54,912$$
  

$$10000 \times 380$$

$$380 \times 200 = 76.000$$
  

$$99.840 - 76.000 = 23.840$$
  

$$m = \frac{e(1+i)^{t+b}}{1+i}$$

$$\frac{11.200}{1,007}$$
  

$$\frac{11.200(1+0,007)^6}{1,007} = 11.200(1,007)^6 = 11.698,70$$

$$= 3.498,70$$
  

$$.498,70 \times 11.200,00 = 5.361,44$$
  

$$0,00055 \times 76.000 = 0.0418$$

Fonte: Dados da Pesquisa

A segunda questão era bem parecida com a primeira, sendo diferenciada simplesmente pelo fato das corretoras que foram trabalhadas não serem as mesmas. Mesmo havendo a intervenção do pesquisador conforme mencionado, ainda assim 6 pessoas erraram a questão 2. É interessante ressaltar que os alunos que haviam acertado a questão 1 acertaram também a questão 2.

Após entregarem as atividades, alguns alunos questionaram sobre qual seria o sentido de utilizar uma corretora que se devem pagar taxas de corretagem, se o mercado oferece corretoras que fazem o mesmo serviço e não cobram esse tipo de serviço? O pesquisador então respondeu que existem algumas coisas por trás dessas escolhas, como por exemplo, afinidade com a plataforma, suporte oferecido, confiança e diversos outros itens que fazem com que o investidor entenda que vale a pena desembolsar esses custos de corretagem.

Outros alunos fizeram um questionamento interessante, disseram: com certeza as corretoras têm alguns custos para sobreviver, se elas trabalham com corretagem zero, como fazem para manter suas despesas? O pesquisador informou então que as corretoras podem optar por diversas outras formas de se rentabilizar, por exemplo, elas podem aplicar a quantia remanescente em uma conta e ficar com os juros e, além disso, elas podem acabar atraindo clientes para operações em que ela tenha lucro, uma vez que esse indivíduo já utiliza da sua plataforma.

Por fim, alguns alunos comentaram a respeito da possibilidade de o pesquisador

elaborar algumas aulas explicando sobre locais de investimentos na bolsa, pediu também para que o pesquisador explicasse sobre ações e outros ativos negociados na B3.

#### 4.1.6 Avaliação da Terceira Atividade

A terceira atividade não trouxe um resultado muito bom quando analisado em quantitativo de respostas corretas, porém o pesquisador acredita que essa atividade foi muito significativa para os discentes, pois promoveu um desenvolvimento de suas imaginações e de como são elaborado as remunerações no mercado da bolsa.

O pesquisador considerou muito significativo alguns alunos pedir para trabalhar algumas aulas dentro de sala de aula expondo onde são os melhores locais para fazer o investimento e também expor sobre seu risco retorno, isso mostra que a concepção de juízo financeiro pode estar iniciando na cabeça desses discentes.

Um ponto negativo observado pelo pesquisador foi que de acordo com aplicação dessa atividade e o seu grau de complexidade alguns alunos se desestimularam no meio da sua resolução, mostrando perder o interesse pelas questões trabalhadas, isso mostra que a matemática considerada chata por parte de alguns alunos recebe essa titulação pelo fato de ser implementado muito das vezes questões com nível maior de dificuldade.

O pesquisador analisou e avaliou a intervenção que foi realizada no passar da questão 1 para a questão 2, e pode perceber que essas intervenções de certa forma mostra ao aluno que ele não está sozinho e que existe um ser humano por trás daquela imagem apenas de professor que deseja o seu sucesso e que está ali não apenas para avaliá-lo e sim para apoiá-lo e ajudar a trilhar seu caminho.

#### 4.1.7 Quarta Atividade

A quarta atividade presente no [Apêndice E](#), aconteceu no dia 09 de agosto de 2019, onde nesse dia estavam todos os alunos da turma presentes, para a realização desta atividade foram necessários 45 minutos (1 período). O objetivo desta atividade era fechar a noção de todas as variáveis que envolviam custos para a realização das operações e também trabalharem com o recolhimento do imposto de renda quando há lucro nas operações. Tal atividade foi composta por duas questões similares as questões da atividade 3 com um acréscimo apenas no cálculo do Imposto de Renda.

As questões da atividade 4 foram muito parecidas com as questões da atividade 3 pelo motivo que nessa data os alunos estavam voltando do recesso escolar de duas semanas e o pesquisador acreditava que fazer atividades parecidas com as ultimas já feitas, poderiam fazer com que os discentes tivessem uma engrenagem mais tranquila de volta ao conteúdo. Para tal questão foram retiradas os itens (b) das atividades 3, já que o intuito



dessa atividade era trabalhar com imposto de renda, não fazia sentido ter que desenvolver cálculos de problemas que resultaram em prejuízo no final da operação.

O pesquisador deu início à atividade explicando para os discentes que essa seria a última atividade em que seria trabalhado apenas com escrita e que em seguida seria aplicado uma sequência de atividades teóricas voltada a familiarização com bolsa de valores e isso deixou os alunos bastante entusiasmados. Como a atividade três apresentou um nível de dificuldade maior para os discentes, o pesquisador se encarregou de resolver uma situação análoga a proposta aos discentes no quadro branco, tal exemplo era composto pelas mesmas variáveis, porém assumindo valores diferentes, isso fez com os discentes se sentissem mais confiantes para a sua realização.

Essa atividade, embora seu nível de dificuldade fosse ainda superior a atividade 3, obteve um grau de acerto maior. Para a questão 1, dos 15 alunos presentes apenas 3 não acertaram a questão conforme mostra a [Figura 40](#), 1 aluno deixou a questão em branco e disse ao pesquisador que naquele dia ele estava com uma forte dor de cabeça e que por esse motivo não iria resolver tal questão. Outros 11 alunos apresentaram uma solução correta conforme mostra as figuras [Figura 41](#), [Figura 42](#) e [Figura 43](#). Já para a questão 2, houve 9 respostas corretas, 1 em branco e 4 erradas. O pesquisador acredita que o fato dessa quantidade de acerto ser maior é devido ao exemplo que ele resolveu.

Figura 40 – Resposta do aluno M6 para o item 1.

①

$$\begin{aligned} \text{venda} &: 200 \times 130 \times 3,88 = 100.880 \\ \text{compra} &: 200 \times 100 \times 3,80 = 76.000 \\ \text{lucro} &: 100.880 - 76.000 = 24.880 \\ \text{Imposto de Renda} &: 15\% \text{ de } 24.880,00 \\ &= 0,15 \times 24.880,00 \\ &= 3732 \\ \text{lucro real} &= 24.880,00 - 3732 \\ &= 21.148,00 \\ \text{gastos com operação} &: \\ &0,055\% + 0,055\% = 1,10\% \\ &\frac{1,10}{100} \cdot 21.148 = 232,62 \\ \text{lucro de verdade} &: \\ &21.148,00 - 232,62 = 20.915,38 \end{aligned}$$

Fonte: Dados da Pesquisa

Ao término da aplicação da quarta atividade o pesquisador comentou se havia alguém que desejava comentar ou perguntar alguma coisa. O aluno M3 perguntou como

Figura 41 – Resposta da aluna F3 para o item 1.

a) Clean  
 Março  $\rightarrow$  café R\$ 130,00  
 dólar R\$ 3,88  
 Valor do café em março  
 R\$ 504,40  
  
 Valor de Venda total  
 $200 \times 504,40$   
 R\$ 100.880,00  
  
 Setembro  $\rightarrow$  R\$ 100,00  
 dólar  $\rightarrow$  R\$ 3,80  
 Valor em setembro  
 R\$ 380,00  
  
 Valor total de compra  
 $200 \times 3,80$   
 = R\$ 76.000,00  
  
 Gastos  
 G.1 (gastos com a venda)  
 $0,055\%$  de  $100.880,00$   
 $0,00055 \times 100.880,00$   
 $\Rightarrow 55,48$

Fonte: Dados da Pesquisa

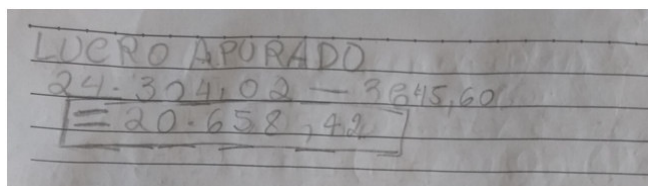
Figura 42 – Resposta da aluna F3 para o item 1.

G.2 (gastos com a compra)  
 $0,055\%$  de  $76.000,00$   
 $0,00055 \times 76.000,00$   
 $\Rightarrow 41,80$   
  
 G.3 (valor do rendimento de margem  
 de garantia que obtiver de existir)  
 $t = 6$  meses  
 $c = R\$ 11.200,00$   
 $i = 0,7\%$  ao mês  
 $M = c(1 + i)^t$   
 $M = 11.200 \cdot (1 + 0,007)^6$   
 $M = 11.200 \cdot 1,007^6$   
 $M = 11.678,00$   
 $\Rightarrow 478,70$   
  
 lucro real:  
 $100.880,00 - 76.000,00 - 55,48 - 41,80 -$   
 $- 478,70 = 24.304,02$   
  
 imposto de renda  
 $15\%$  de  $24.304,02$   
 $0,15 \times 24.304,02$   
 $\Rightarrow 3645,60$

Fonte: Dados da Pesquisa

era feito esse recolhimento do imposto de renda. O pesquisador então explicou sobre o programa de imposto de renda cedido pela receita federal e preenchido no computador onde

Figura 43 – Resposta da aluna F3 para o item 1.


$$\begin{array}{r} \text{LUCRO APURADO} \\ 24.374,02 - 3845,60 \\ \hline = 20.658,42 \end{array}$$

Fonte: Dados da Pesquisa

seu preenchimento levaria o código de identificação 6015. Foi notório que tal explicação não acrescentou muito para os alunos tendo em vista que os mesmos não estavam acostumados a declarar imposto de renda. O pesquisador então pediu para que levantasse a mão todos àqueles alunos que faziam declaração do imposto de renda ou que seus responsáveis exerciam tal atividade, como nenhum aluno levantou a mão o pesquisador pode chegar à conclusão que declarar imposto de renda não é algo comum por parte desses alunos. Como ainda faltavam cerca de uns 5 minutos para o término da aula o pesquisador explicou para os alunos que todos os brasileiros pessoas físicas que tem uma renda tributável superior a R\$ 28.559,70 anual devem declarar imposto de renda, sendo provável que essa declaração resulte em recolher algum valor proveniente dessa renda, explicou ainda que pessoas que tem carteira assinada ou que são servidores públicos, provavelmente já tenha uma quantia mínima descontado de seu salário para a quitação desse imposto, essa quantia descontada é denominada como "dedo duro", pois ela serve para informar a receita federal que a pessoa está obtendo renda nesse período.

#### 4.1.8 Avaliação da Quarta Atividade

Houve uma evolução significativa em relação às questões respondidas corretamente nessa atividade quando comparada com a atividade 3, mostrando então que os alunos têm compreendido o que está sendo trabalhado dentro de sala.

O pesquisador acredita que a quarta atividade foi muito enriquecedora para este trabalho, pois ela além de fazer com que os alunos façam os cálculos do Imposto de Renda, ela também acrescentou no conhecimento teórico do imposto de renda, despertando curiosidade e desejo de compreender um pouco mais do sistema financeiro.

Outro ponto interessante e positivo que o pesquisador observou, foi o fato das discussões "saudáveis" que aconteceram no final da aula, indagando sobre as alíquotas de impostos cobradas pelo Brasil, isso mostra que por mais que alguns brasileiros não tenham tanto conhecimento como deveriam sobre o sistema econômico do país, ainda assim eles se importam e questionam sobre as tarifas a serem pagas como imposto.

O pesquisador depois de ouvir alguns relatos dos discentes acredita que eles gostaram de um modo geral dessa sequência de atividades que foram aplicadas, isso faz

com que a aplicação do trabalho seja algo mais prazeroso para o pesquisador.

Uma vez que as quatro atividades teóricas foram aplicadas na sala de aula e findadas o pesquisador consegue avaliar de forma muito produtiva essa sequência de atividades, pois ele acredita que houve um despertar dos discentes no quesito financeiro, ele acredita também que uma vez que esses discentes estejam mais entusiasmados em trabalhar emocionalmente e adquirir esse tipo de conhecimento os mesmo tendem a ter uma vida financeira muito mais saudável sem dívidas, além disso, os discentes poderão analisar os momentos propícios para a realização da negociação de seu café.

Depois de todas as atividades teóricas aplicadas o pesquisador entende e avalia que os discentes estão aptos a prosseguir para o próximo passo dessa pesquisa que é a sequência de atividades teóricas voltadas a familiarização das operações de café na bolsa de valores.

## 4.2 Atividades Teóricas: Conhecendo Corretoras e seu Home Broker

Após a aplicação da sequência de atividades que trabalhava com os alunos apenas usando papel, caneta e promovendo algumas discussões o pesquisador então deu início a uma sequência de atividades teóricas voltadas a familiarização das operações de café na bolsa de valores. No início o pesquisador comentou com os discentes que eles passariam por uma sequência composta por quatro atividades teóricas voltadas a familiarização das operações de café na bolsa de valores, onde no final dessa sequência o pesquisador esperava que os alunos tivessem total capacidade e autonomia para operar as commodities ou até mesmo ações e outros produtos oferecidos pela bolsa. A primeira atividade teórica voltada a familiarização das operações de café na bolsa de valores foi aplicada em sala no dia 12 de agosto e nesse dia estavam ausentes dois alunos da turma participante.

O pesquisador então disse que nessa atividade seria detalhado mais a respeito das corretoras que já haviam sido trabalhadas na outra sequência de atividades, mas que essas não eram as únicas e que antes de optar por usar alguma corretora era interessante que o negociante conhecesse diversas outras, para entender qual ou quais corretoras atendiam melhor o seu perfil. O pesquisador também explicou que existem algumas corretoras que são vinculadas a alguma conta bancária, nesse exemplo o pesquisador mencionou a respeito dos bancos Itaú e Inter que possuem plataforma de investimento em bolsa de valores.

Em seguida o pesquisador explicou que boa parte das corretoras tem como cartão de entrada um pequeno teste para definir o perfil do investidor, explicou ainda que o perfil do investidor pode ser classificado de três formas:

- “Conservador” são aqueles investidores que não tem muita tolerância a se expor a risco e que por esse motivo deveriam focar em ativos de baixa volatilidade, nesse caso, o investidor com esse perfil não é indicado para operar o café, tendo em vista a sua alta volatilidade.
- “Moderado” são aqueles investidores que aceitam ver seus ativos financeiros subindo e descendo, porém de forma menos violenta, esse perfil de investidor ainda não é indicado para operar o café.
- “Arrojado” são aqueles investidores que são capazes de lidar com tranquilidade quando seu patrimônio está sofrendo alterações robustas, esse perfil de investidor está indicado a operar no mercado de commodities e principalmente operar o café.

Pra fechar essa questão de perfil de investidor o pesquisador comentou com os discentes que se caso eles não ficassem satisfeitos com o perfil que a corretora estipulou para eles, seria possível refazer o questionário podendo assim obter outro perfil.

O pesquisador também comentou que como atualmente é muito difícil os brasileiros deixarem de lado os celulares e a internet, ambos as corretoras presentes nesse trabalho disponibilizam aplicativos de celulares que são capazes tanto de acompanhar o mercado como também de realizar operações.

Os alunos já tinham conhecimento que para operar na bolsa de valores era necessário uma conta em uma corretora, porém eles ainda não sabiam que as corretoras ofereciam uma plataforma que se denomina como home broker e que na maioria das vezes é nesse home broker que se realizam as operações.

O home broker é basicamente uma janela que disponibiliza os ativos negociados na bolsa de valor, onde nessa janela são apresentados os dados numéricos do ativo, como book de oferta, máxima e mínima do pregão, quantidade de negócios realizados naquele pregão e varias outras informações quantitativas com relação ao ativo.

### 4.2.1 Conhecendo a Corretora Rico

O pesquisador apresentou para os discentes a corretora Rico, mostrou quais são os passos para abertura de conta e também quais as documentações necessárias, comentou também que para a abertura de conta nessa corretora não havia nenhum custo, em seguida mostrou a plataforma de forma geral explicando o que significa cada um dos ícones e quais são os mais utilizados. O pesquisador também explicou sobre o investidor profissional, isso é, o investidor que tem mais de R\$ 1.000.000,00 em bolsa, comentou sobre as oportunidades extras oferecidas para esse grupo de pessoas. O pesquisador também explicou que a maioria das corretoras oferece um assessor de investimento, onde seu papel é instruir os investidores para ativos que tendem a ser mais rentáveis de acordo com seu perfil, no caso

da corretora Rico, ela disponibiliza acessor para aqueles clientes que tem sob custódia da corretora um valor igual ou superior a R\$ 300.000,00.

Na sequência o pesquisador falou sobre o Home Broker, mostrou então o Home Broker da Rico e explicou para os discentes várias funcionalidades que ele oferece, como o book de ofertas, enviar ordens, cancelar ordens, alterar ordens, mostrou também o tradezone oferecido pela Rico onde esse programa é capaz de fazer o acompanhamento gráfico de certo ativo.

Assim que o pesquisador havia falado sobre o que ele acredita ser mais essencial para os discentes a respeito dessa corretora, ele então apresentou o aplicativo de celular disponibilizado pela Rico e mostrou também suas funcionalidades.

A corretora Rico tem um canal público exposto no Youtube onde o objetivo desse canal além de fazer propaganda da corretora é explicar como utilizar a sua plataforma, lá é detalhado como fazer cada uma das operações bem como mostra também a especialidade de alguns de seus ícones de sua plataforma, o pesquisador utilizou alguns desses vídeos em sala de aula sobre sua aula teórica voltada a familiarização das operações de café na bolsa de valores.

Depois de apresentado a corretora o pesquisador informou sobre as taxas cobradas e abriu para perguntas. O aluno M4 perguntou quais eram os procedimentos necessários para inserir dinheiro em uma corretora? O pesquisador então explicou que o investidor deveria ter uma conta corrente em sua titulação e fazer um TED entre a conta bancária e a conta da corretora. Esse mesmo aluno perguntou se para a realização dessas transferências existiam alguns custos? O pesquisador respondeu que isso varia de banco para banco, disse ainda que o pesquisador utiliza o banco Itaú e faz transferências apenas pelo aplicativo e que até o presente momento ele ainda não pagou nenhuma taxa de TED, mas que não sabia ao certo se havia algum limite no número de transações permitidas, já sobre as corretoras, tanto a Rico quanto a Clear, ambas não cobram o TED e que ele não sabia informar a respeito das outras corretoras.

O mesmo aluno que havia feito essa pergunta, perguntou se era possível fazer o resgate do dinheiro que havia enviado para a corretora a qualquer momento. O pesquisador então explicou que se caso o dinheiro não estivesse aplicado bastava fazer uma TED da corretora para a conta de banco desejada, desde que estivesse com a mesma titulação, explicou ainda que a corretora Rico não cobra por essa TED e que essa operação somente pode ser realizada em dias úteis até um horário limite de 17:00 horas. Se caso o dinheiro estivesse aplicado o investidor deveria ficar atento aos prazos que geralmente são de dois dias úteis depois de desfeito a posição.

### 4.2.2 Conhecendo a Corretora Clear

Depois de mostrar a corretora Rico pelo computador em sala de aula, o pesquisador deu início a apresentação da corretora Clear, inicialmente explicou como abrir conta em tal corretora e quais as documentações necessárias, comentou ainda que para abrir conta nessa corretora não havia nenhum custo, e em seguida mostrou sua plataforma pelo computador em sala de aula explicando o que significa e para que servia cada um dos ícones disponíveis.

A corretora Clear tem uma plataforma de negociação denominada como Pit, porém tal plataforma apresenta a mesma noção de Home Broker. Para a representação gráfica a Clear utiliza o Web Chart.

Assim que o pesquisador havia falado sobre o que ele acredita ser mais essencial para os discentes a respeito dessa corretora, ele então apresentou o aplicativo de celular disponibilizado pela Clear e mostrou também suas funcionalidades, ele fez essas demonstrações utilizando o seu aparelho de celular. Um dos discentes perguntou se existia alguma corretora que cobrava para a abertura de conta? O pesquisador informou que acreditava que não, tendo em vista que elas já lucraram com as operações, porém informou que a corretora Toro, não cobra taxa de abertura de conta, mas exige uma aplicação inicial de no mínimo R\$ 5.000,00, e isso faz com que a pessoa que não tenha esse valor seja eliminada da sua linha de clientes.

A corretora Clear, assim como a corretora Rico tem um canal público, exposto no Youtube. Os procedimentos desse canal é análogo ao citado na página anterior.

Como havia surgido essa dúvida na apresentação anterior, o pesquisador mencionou com os discentes que a forma de resgate de dinheiro da corretora Clear seguia os mesmos processos da corretora Rico.

Um aluno perguntou qual era a idade mínima para começar a investir na bolsa. O pesquisador informou que apenas poderiam investir em seu nome sem depender de outra pessoa, aquelas pessoas com idade igual ou superior a 18 anos. Porém desde que haja uma autorização dos pais ou responsáveis, todos podem operar na bolsa de valores, independente da idade.

Além disso, ao terminar a apresentação da corretora Clear, o pesquisador comentou com os discentes que existem muitos canais no Youtube que ele considera bacana, e orientou os discentes para não se sentirem obrigados a optar por uma corretora apenas pelo fato de um Youtuber relevante no seu ponto de vista estar recomendando tal corretora.

### 4.2.3 Avaliação da Atividade Teórica Sobre Corretoras

O pesquisador acredita que essa atividade teórica teve um resultado positivo, pois ela foi o primeiro contato dos discentes com uma corretora ou seja com o principal acesso a bolsa de valores.

Durante a realização dessa atividade os alunos demonstraram-se bastante entusiasmados e empolgados em absorver as informações que eram passadas, inclusive teve alguns alunos que comentaram que quando chegassem a casa iriam pesquisar mais a respeito de corretoras e bolsa de valores e que também baixariam alguns aplicativos para acompanharem as cotações.

O pesquisador conseguiu notar que os alunos deram muita importância para essa atividade, pois aquilo que estava sendo exibido para eles era de certa forma uma coisa nova onde muito provavelmente nem os pais dos discentes haviam tido contato com essa realidade.

## 4.3 Atividades Teóricas: Apresentação do Simulador

A segunda atividade teórica voltada a familiarização das operações de café na bolsa de valores foi para apresentação de um simulador de bolsa e aconteceu no dia 15 de agosto de 2019 e teve duração de 45 minutos. O pesquisador explicou para os discentes que é muito importante eles treinarem em um simulador antes de começar a operar diretamente em uma conta real, pois com o simulador eles teriam uma noção muito próxima de como tomar decisões no mercado. O pesquisador explicou também que por mais que a conta demo seja muito parecida com a conta real, ainda assim existe o fator psicológico que diferencia as duas contas, pois uma vez que o dinheiro da pessoa realmente está em “jogo” ele tende a tomar decisões mais retraídas.

A apresentação dos simuladores aconteceu dentro de sala de aula, onde o pesquisador utilizou o notebook e o data show para expor o conteúdo no quadro branco, o pesquisador também utilizou um vídeo fornecido pelo Youtube para comentar sobre os simuladores. Para essa apresentação os alunos observaram e questionavam quando tinha alguma dúvida ou que queriam expor alguma idéia.

### 4.3.1 Conhecendo Alguns Simuladores

A corretora Clear oferece um simulador bem parecido com a conta real, onde inicialmente o investidor tem uma quantia de até R\$ 100.000,00 e ele realiza operações normais como se fosse à conta real, esse simulador acompanha a cotação do ativo e ainda desconta do patrimônio do investidor as eventuais taxas cobradas pela B3, para a utilização deste simulador basta que o investidor abra sua conta na corretora e acesse o



ícone demonstração, é importante mencionar que esse procedimento é realizado totalmente de forma gratuita. Outra questão que é importante mencionar é que a conta demonstração tem delay (atraso) com relação ao mercado real, esse delay acontece porque o simulador precisa dos dados que já ocorreram para estipular as cotações.

O pesquisador apresentou para os alunos outro simulador, sendo esse da Nelógica que é denominado como ProfitChart Pro, tal plataforma é a mais comum de ser utilizado pelos traders por sua gama de indicadores e ferramentas que auxiliam na leitura do mercado. Os discentes demonstraram gostar mais desse simulador por suas diversas ferramentas que deixam a tela mais elegante. O profitChart Pro não é uma plataforma gratuita e isso faz com que os iniciantes e as pessoas que não tem um capital alto migre para outra plataforma. O profitChart Pro libera um teste grátis por 15 dias, onde ao final desse período, caso queira o investidor deve assinar seu pacote, o pesquisador utilizou o seu teste grátis para explicar e demonstrar a plataforma para os alunos.

### **4.3.2 Avaliação da Atividade Teórica Sobre Noções e Importancia do Simulador**

Essa atividade teve uma importância grandiosa para os discentes, pois mostrou para eles que não era necessário arriscar seu próprio dinheiro na bolsa para entender bem como funciona o mercado, eles perceberam que podem simular as negociações quantas vezes quiserem para depois operar na prática.

O pesquisador acredita que os alunos acharam interessante essa atividade, pois muitos dos alunos comentaram que chegariam em casa e no dia seguinte no horário de pregão aberto iriam fazer algumas simulações, ou seja, isso mostra que os discentes estão absorvendo o conteúdo que foi passado e além disso eles estão interessados em aprofundar um pouco mais nesse assunto.

## **4.4 Atividades Teóricas: Abrindo Posição no Mercado de Café**

Essa atividade aconteceu no dia 16 de agosto e teve duração de apenas 30 minutos, tal atividade teve duração curta pois os discentes já estava se familiarizados com os simuladores e essa atividade consistia apenas em abrir posições.

Essa atividade mostrou para os discentes qual foi o fechamento da cotação tanto do café como do dólar nesse dia e como a turma que estava participando dessa pesquisa estuda a noite e o mercado fecha as 18:00 horas não foi possível realizar operações nesse período, portanto o pesquisador propôs e explicou para os discentes que eles iriam estipular o preço do café para setembro de 2020 e que no próximo pregão o pesquisador iria executar as ordens deixando-as abertas por apenas uma semana e depois as fecharia e juntos fariam

o balanço final da operação, como eles não podiam executar ordens a noite o pesquisador explicou que como aquela situação era apenas um teste, o mesmo iria executar as ordens na cotação do mercado, ou seja não iria estabelecer alguma cotação como alvo.

O pesquisador deixou bem claro que essa atitude era apenas para encargos de aprendizagem e que se algum dos discentes fosse realizar operações, eles deveriam considerar qual cotação eles acreditam ser a ideal e também considerar um prazo maior ou menor, mas que faça sentido em sua operação.

Nessa atividade foram abertas duas posições, uma delas na posição do agricultor que está querendo se proteger da queda e a outra na posição das empresas que estão interessadas em se proteger da alta. Apenas para ser algo mais interessante o pesquisador dividiu a turma ao meio e combinou com eles que uma parte seria o vendedor e a outra parte seria o comprador e que no final da operação eles veriam qual grupo aproveitou mais as oscilações do mercado.

#### **4.4.1 Abrindo Posições no Modo Vendido**

Como mencionado a operação simulação não aconteceu no dia de 16 de agosto e sim no pregão seguinte que foi na data 19 de agosto de 2019. No momento da simulação a cotação do café estava sendo \$ 122,10 e nesse mesmo momento a cotação do dólar estava R\$ 4,03, para essa simulação foi acordado com os discentes que seria simulado apenas um contrato (100 sacas) tanto pra o modo comprado como para o modo vendido. Para essa operação utilizou-se a corretora Clear, onde o objetivo dessa venda era se proteger da queda do café. O valor total da operação sem os gastos foram de R\$ 49.206,30.

A realização dessa atividade foi dentro de sala de aula, onde os alunos apenas observaram a cotação do pregão deste dia.

#### **4.4.2 Abrindo Posição no Modo Comprado**

A abertura dessa posição foi com base nos mesmos dados da abertura no modo vendido, sendo diferenciada simplesmente por ter sido feita pelo simulador profitChart e ainda pelo seu objetivo ser se proteger de eventuais altas no café.

O Profitchart também disponibiliza alguns vídeos no Youtube que auxiliam na execução de seu programa, porém o pesquisador avalia tais vídeos como sendo um pouco cansativo, pois utiliza uma linguagem mais formal com relação ao mercado, por esse motivo o pesquisador não fez uso de tais vídeos.

### 4.4.3 Avaliação da Atividade Teórica Sobre Abertura de Posição

Essa atividade também foi muito produtiva e deixou os discentes bastante ansiosos para a próxima atividade, pois eles queriam saber logo o que iria acontecer com a cotação do café e qual dos grupos seria o que financeiramente teria uma vantagem maior. Um ponto negativo observado pelo pesquisador foi o fato de muito das vezes os discentes associarem a bolsa de valores como um jogo e não como um local de negociação, isso é totalmente na contra mão da intenção do pesquisador, sendo que o simples fato de o pesquisador ter dividido a turma para assumir posições opostas nessa simulação fez com que houvesse uma pequena rivalidade diante de tal situação.

Quando o pesquisador dividiu a turma para as duas pontas da negociação, ele utilizou o critério de alternar os discentes sob a ordem da chamada, e mesmo sendo algo totalmente fictício teve alunos que pediram para trocar de “lado”, o pesquisador acredita que o desejo dessa mudança tenha ocorrido simplesmente pelo fato de os colegas mais próximos desses discentes estarem posicionados na outra ponta, isso traz um ponto negativo, pois os discentes deveriam ter o desejo de trocar suas posições apenas pelo fato de mercado e não pelo fato dos colegas estarem posicionados na ponta contrária.

## 4.5 Atividades Teóricas: Encerrando Posições no Mercado de Café

Essa atividade aconteceu no dia 23 de agosto de 2019 e teve duração de 45 minutos (1 período), nesse dia estavam presentes na sala os 15 alunos que participam da pesquisa. Essa atividade teve o objetivo de encerrar as posições que foram abertas no dia 16 de agosto e em seguida avalia-las e fazer uma discussão com os discentes sobre sua avaliação dessas duas últimas atividades.

Novamente como na atividade prática 3, esse fechamento não pode acontecer na aplicação da atividade, por esse motivo o pesquisador encerrou as posições durante o pregão daquele dia e levou os resultados para serem analisados e discutido com os discentes.

O pesquisador encerrou as posições abertas, onde a cotação do café estava sendo \$ 122,80 e nesse mesmo momento o dólar estava sendo cotado a R\$ 4,11, gerando assim um montante de R\$ 50.470,80 nessa operação.

### 4.5.1 Encerrando Posições no Modo Vendido

O grupo de discentes que estavam posicionados no modo vendido obteve desvalorização de capital, em tal atividade os mesmo tiveram que calcular qual foi à quantia da oscilação de seu capital tomando como base apenas as cotações do café e do dólar

e em seguida considerando as taxas cobradas pela B3, para essa atividade não foram consideradas a margem de garantia nem possíveis custos de corretagem.

O pesquisador optou por não efetuar esses cálculos adicionais pelo motivo de se tornar algo muito cansativo e, além disso, ele acredita que aumentar esses passos na resolução dessa atividade não iria acrescentar nada o conhecimento dos discentes.

#### 4.5.2 Encerrando Posições no Modo Comprado

O grupo de discentes que estavam posicionados no modo comprado saiu da operação com ganho de capital. Tal grupo teve como tarefa calcular quanto foi o seu ganho líquido, ou seja, a diferença entre o montante do encerramento e abertura de posição, descontando os custos da B3 e ainda descontando o imposto de renda. Para essa operação novamente não foram consideradas os possíveis custos de corretagem e nem margem de garantia.

Assim que o pesquisador encerrou os comentários sobre encerramento da posição no modo comprado, ele retornou brevemente ao assunto da atividade prática 1, onde havia comentado que o banco Itaú não cobrava taxas de TED. O pesquisador informou então que recebeu uma notificação deste banco informando que a partir do próximo mês, caso o pesquisador efetuasse alguma transferência desse modelo o mesmo deveria pagar uma taxa de R\$ 10,50 por TED e que até aquele momento não havia sido cobrado pelo fato de ter havido uma inconsistência no sistema e ocorrido um erro na conta do mesmo fazendo com que não houvesse as cobranças. O pesquisador então comentou que como ele quer evitar custos, o mesmo havia aberto uma conta no banco Inter, que por sua vez é um banco digital, isso é, não tem agência física e que tal banco até o presente momento estava oferecendo TED gratuito. O pesquisador também comentou com os discentes que tal comentário não era nenhuma propaganda de banco e que o mesmo apenas estava falando sobre esse assunto pelo fato de ter sido comentado em uma aula passada sobre os custos desses tipos de transações.

#### 4.5.3 Avaliação da Atividade Prática Sobre Encerramento de Posição

O pesquisador interpretou essa atividade como sendo uma das mais esperadas pelos discentes, pois dava para notar a ansiedade de alguns para obter o resultado final da operação. Teve dois alunos que entre a penúltima e a última atividade tiveram um encontro do dia a dia com o pesquisador na rua e comentaram estar acompanhando a cotação do café e também do dólar naquele período, isso mostra que o trabalho está despertando curiosidades e acrescentando uma nova situação na vida daqueles discentes.

Outro fato que fez com que o pesquisador entendesse como sendo produtivo essa atividade foi que os discentes conseguiram analisar e entender que as operações de café na bolsa nem sempre vão ser operações lucrativas, pois o fato de ter dividido a turma em dois

grupos foi exatamente para que houvesse discentes com ganhos e discentes com percas.

Além dos fatos mencionados anteriormente, algo que indicou o tamanho da relevância dessa pesquisa pelos discentes foi o fato de o pesquisador ter encontrado o pai de um dos discentes na rua em um dia comum e esse pai comentou que o seu filho estava muito empolgado em aprender negociar na bolsa e disse também que ficou muito feliz em saber que seu filho estava aprendendo a lidar com finanças na escola, sendo que em sua época de estudo trabalhos ou pesquisas como essa nunca foram realizadas. O pesquisador pode então concluir que essa pesquisa está impactando significativamente os seus participantes.

## 4.6 Pós-teste

O pós-teste aconteceu no dia 05 de setembro de 2019, e teve duração de 90 minutos (2 períodos) nele os alunos responderam as perguntas que por sinal eram as mesmas perguntas já aplicadas no pré-teste, o pesquisador optou por esse modelo de pós-teste pois ele queria analisar e avaliar se os discentes conseguiram captar a mensagem que ele destinou a passar durante esse período.

Uma vez analisado as respostas do pós-teste o pesquisador observou e concluiu que houve um crescimento significativo dos discentes com relação a conhecimento de mercado financeiro, sendo que dos 15 alunos que participaram do pós-teste e responderam as 10 questões, havia apenas 14 respostas incorretas ou em branco, ou seja, mais de 90% das respostas estavam totalmente corretas, as duas tabelas presentes na [Figura 44](#) a seguir apresentam o quantitativo de respostas corretas obtidas no pré-teste e no pós-teste.

Figura 44 – Comparação do quantitativo de acertos do Pré-teste com o Pós-teste.

Pré-Teste		Pós-Teste	
Nº da Questão	Nº de Acertos	Nº da Questão	Nº de Acertos
1	5	1	14
2	4	2	14
3	4	3	13
4	1	4	13
5	1	5	13
6	4	6	14
7	4	7	14
8	2	8	13
9	8	9	15
10	1	10	13

Fonte: Dados da Pesquisa

Assim que os alunos terminaram de responder essas 10 questões o pesquisador pediu para que os discentes escrevessem em uma folha em branco o que eles acharam

dessa pesquisa, pediu para que eles apontassem os pontos positivos e negativos bem como sugestões para novas possíveis pesquisas nesse molde. O pesquisador pediu ainda para que os discentes não colocassem seu nome na folha, fez isso porque acredita que uma vez que o aluno é identificado o mesmo fica com receio de expor os pontos negativos e o objetivo desta última tarefa era saber o que realmente os discentes consideraram da pesquisa sem receio de saber a verdade.

Dentro dos pontos positivos alguns alunos comentaram que as aulas estavam sendo mais dinâmicas, que essa pesquisa trouxe para sala um contexto novo que não fazia parte da realidade do contexto diário da escola, além de fazer com que dali pra frente eles passariam a analisar as finanças sob um novo ponto de vista.

O único ponto negativo segundo as escritas dos discentes era o fato de que devido a aplicação dessa atividade o conteúdo de matemática que é trabalhado tradicionalmente ficou acumulado, tendo em vista que essa pesquisa utilizou várias aulas.

Como sugestões, apareceram escritas sugerindo trabalhar dentro de sala com o mercado de ações e também trabalhar questões que envolvam o custeio rural oferecido pelo Banco do Brasil junto ao PRONAF (Programa Nacional de Agricultura Familiar).

Para fechar a pesquisa o pesquisador preparou uma pequena confraternização com os discentes que participaram da pesquisa o que fez com que tal pesquisa fechasse com chave de ouro.

## Capítulo 5

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho propôs-se a investigar e trabalhar com a turma do segundo ano do ensino médio o conteúdo de matemática financeira junto a educação financeira, tendo em vista que é observada que esse tipo de assunto é pouco conhecido pelos alunos, à aplicação dos conceitos financeiros se deram com relação ao mercado de café na bolsa de valores pelo fato de o café ser a realidade de fonte de renda principal de 100% dos alunos participantes dessa pesquisa, logo a aplicabilidade dessa pesquisa no contexto diário dos discentes pôde ser algo muito proveitoso.

As considerações aqui apresentadas tomam como base o pré-teste, a avaliação da sequência de atividades aplicadas e também o pós-teste, tendo o propósito de perceber se a sequência de atividades realizadas atingiram o objetivo dessa pesquisa. O desempenho e resultado colhido dos alunos em cada uma da serie de atividades respondem afirmativamente a questão investigada nessa pesquisa. “A utilização de atividades que envolvem aplicabilidade da matemática financeira junto a educação financeira no contexto diário podem facilitar e estimular o ensino/aprendizagem dos alunos do segundo ano do ensino médio?”

A avaliação do pré-teste aplicado pode fazer com que o pesquisador soubesse exatamente o nível de conhecimento dos alunos com relação a assuntos voltados ao mercado financeiro, a partir de sua análise o pesquisador pode então elaborar uma sequência de atividades que visava trabalhar os pontos fracos observados na aplicação do pré-teste, além disso, a análise do pré-teste deixou claro para o pesquisador o tamanho da motivação e entusiasmo em que estes discentes se encontravam, podendo assim permitir que o pesquisador desenvolvesse atividades que encaixavam exatamente nesse perfil.

É importante destacar que para a realização dessa sequência didática foram envolvidas historias reais de aplicações financeiras principalmente com relação ao café, bem como foi demonstrado o tamanho da significância na oscilação de sua cotação, isso fez com que a ferramenta didática principal desse trabalho fosse ligada a própria sustentação econômica dos participantes, porém é de suma importância frisar que apenas essas histórias

ou exemplos de contexto diário por si só não são capazes de resolver todos os problemas enfrentados pelo ensino aprendido da matemática financeira.

De acordo com o quantitativo de alunos que participaram dessa pesquisa, pode-se observar que os resultados não podem ser generalizados, tendo em vista que existem alunos que se identificam com uma afinidade menor ou maior do que os demais em trabalhar com relação a matemática e também a conceitos financeiros.

Com o decorrer da aplicação das atividades os discentes mostraram-se sempre estar interessados e empolgados em realizar as atividades, principalmente quando houve a sequência de atividades práticas, tal sequência de atividades promoveu um interesse saudável e colaborativo entre os participantes, fazendo assim com que possibilitasse imergir ainda mais no contexto trabalhado. O pesquisador focou em acompanhar bem de perto a evolução dos discentes com relação a pesquisa proposta, a medida que ele percebia que um ou mais alunos iam se perdendo no conteúdo e que ele julgava ser necessário, então ele executava uma intervenção de modo que os discentes absorvesse o conteúdo proposto.

Quando por sua vez o pesquisador percebia que as atividades, em especial as teóricas iam se tornando cansativas e desestimuladoras, então o pesquisador tratava de expor e interpretar aquela situação da questão com alguma situação vivida por ele ou por algum conhecido, isso fazia com houvesse um interesse real por traz daquela questão e não apenas pelo simples fato de se fazer cálculos.

De acordo com os resultados e avaliações presentes nesse trabalho realizadas tanto pelos discentes quanto pelo pesquisador, pode se concluir que o mesmo conseguiu atingir seu objetivo. Objetivo esse, que por sua vez era expor a matemática financeira bem como a concepção de juízos financeiros utilizando a bolsa de valores brasileira e o mercado do café que ali é realizado.

Com a realização dessa pesquisa um novo método de trabalhar matemática financeira foi apresentado, promovendo assim um interesse e desejo em aprender a matemática por parte dos discentes, além de possibilitar a eles uma nova visão sobre o ensino. Algumas dificuldades e sugestões para possíveis continuções dessa pesquisa podem ser relatadas:

- A atividade talvez não seja tão interessante quando aplicada em escolas em que sua cultura predominante não esteja ligada diretamente a agricultura, talvez as escolas que tenham esse tipo de público possam trabalhar questões que envolvam renda fixa, ações e fundos imobiliários.
- Algumas regiões do país têm suas atividades econômicas principais voltadas a agronomia mas não necessariamente com relação ao café, portanto para essa localidades talvez seja interessante trabalhar com outras commodities como milho, algodão, boi e etc.



A escolha do tema dessa pesquisa mostra o quão importante ela é na realidade do público que foi trabalhado. Acredita-se que a forma na qual foi inserida a matemática financeira neste trabalho, faz com que os discentes tenham uma captação maior do conteúdo e ainda que esse conhecimento adquirido não seja esquecido com facilidade.

O pesquisador espera que essa pesquisa possa servir para outros professores para auxiliar e acrescentar no ensino da matemática financeira espera também que em cada caso de possíveis utilizações dessa pesquisa o adquirente possa fazer algumas formatações tanto nas atividades teóricas quanto nas atividades práticas de modo que essa pesquisa seja ainda mais aperfeiçoada.

## Referências

- ADVFN. *Bolsa de Valores*. 2016. Acessado em 25/06/2019 às 12h. Disponível em: <<https://br.advfn.com/bolsa-de-valores>>. Citado 4 vezes nas páginas 35, 38, 39 e 40.
- ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso da modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. *Bolema-Boletim de Educação Matemática*, v. 17, n. 22, p. 19–35, 2004. Citado na página 71.
- ALMEIDA, S. C. *Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área*. [S.l.]: Brasília; UCB: 2006, 2006. Citado na página 32.
- AMARAL, H. Sequência didática e ensino de gêneros textuais. *Portal escrevendo o*, 2007. Citado na página 59.
- ANBIMA. *Menos de um quarto dos brasileiros investe em produtos financeiros*. 2017. Acessado em 21/06/2019 às 15h. Disponível em: <[https://www.anbima.com.br/pt\\_br/imprensa/menos-de-um-quarto-dos-brasileiros-investe-em-produtos-financeiros.htm](https://www.anbima.com.br/pt_br/imprensa/menos-de-um-quarto-dos-brasileiros-investe-em-produtos-financeiros.htm)>. Citado na página 28.
- ARAÚJO, D. L. de. O que é (e como faz) sequência didática? *Entrepalavras*, v. 3, n. 1, p. 322–334, 2013. Citado na página 59.
- B3, B. B. B. *Bolsa de Valores*. 2017. Acessado em 10/07/2019 às 14h. Disponível em: <[http://www.b3.com.br/pt\\_br/regulacao/oficios-e-comunicados/cetip/](http://www.b3.com.br/pt_br/regulacao/oficios-e-comunicados/cetip/)>. Citado 4 vezes nas páginas 40, 45, 46 e 47.
- BACEN, B. C. d. B. *Banco Central do Brasil*. BANCO CENTRAL DO BRASIL. Acessado em 24/06/2019 às 13h. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/>>. Citado 6 vezes nas páginas 23, 31, 34, 35, 37 e 38.
- BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*. [S.l.]: Editora Contexto, 2002. Citado na página 17.
- BIAGGI, G. V. Uma nova forma de ensinar matemática para futuros administradores: uma experiência que vem dando certo. *Revista de Ciências da Educação*, p. 103–113, 2000. Citado na página 32.
- BIGODE, A. J. L. *A matemática hoje e feita assim*. [S.l.]: São Paulo: FTD, 2000, 2000. Citado na página 33.
- BNCC. Base nacional curricular comum. Unico, p. 01–600, BASE NACIONAL CURRICULAR COMUM. Citado na página 28.

- BRASIL, C. B. G. C. D. M. D. *Origem do dinheiro*. 1984. Acessado em 10/06/2019 às 10h. Disponível em: <<https://www.casadamoeda.gov.br/portal/socioambiental/cultural/origem-do-dinheiro.html>>. Citado 3 vezes nas páginas 22, 23 e 24.
- BRASIL, G. d. *Origem do dinheiro*. 2009. Acessado em 21/06/2019 às 13h. Disponível em: <<https://www.brasil.gov.br/governo/2009/11/conheca-a-historia-das-cedulas-e-moedas-nacionais>>. Citado 3 vezes nas páginas 21, 24 e 25.
- BRASIL, P. D. I. *O papel da CVM*. 2015. Acessado em 10/07/2019 às 15h. Disponível em: <[https://www.investidor.gov.br/menu/primeiros\\_passos/papel\\_CVM.html](https://www.investidor.gov.br/menu/primeiros_passos/papel_CVM.html)>. Citado 3 vezes nas páginas 41, 43 e 44.
- CARNEVALLI, J. A.; MIGUEL, P. A. C. Desenvolvimento da pesquisa de campo, amostra e questionário para realização de um estudo tipo survey sobre a aplicação do qfd no brasil. *ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, v. 1, 2001. Citado na página 49.
- CASTRO, A. A.; CLARK, O. A. C. Planejamento da pesquisa. *São Paulo: AAC*, p. 01–15, 2001. Citado na página 49.
- CBC. Currículo basico comum. Unico, p. 01–80, CURRICULO BASICO COMUM. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 34.
- CECAFE, S. *Producao de Cafe*. 2018. Acessado em 09/02/2019 às 10h. Disponível em: <<https://www.cecafe.com.br/sobre-o-cafe/producao/>>. Citado na página 18.
- CHAGAS, E. M. P. d. F. Educação matemática na sala de aula: problemáticas e possíveis soluções. *Millenium*, Instituto Politécnico de Viseu, p. 240–248, 2004. Citado na página 32.
- CORSO, L. V.; DORNELES, B. V. Senso numérico e dificuldades de aprendizagem na matemática. *Revista Psicopedagogia*, Associação Brasileira de Psicopedagogia, v. 27, n. 83, p. 298–309, 2010. Citado na página 69.
- CUNHA, A. M. et al. Impactos da ascensão da china sobre a economia brasileira: comércio e convergência cíclica. *Revista de Economia Contemporânea*, SciELO Brasil, v. 15, n. 3, p. 406–440, 2011. Citado na página 43.
- D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar a matematica hoje? *Sociedade Brasileira de Educacao Matematica*, v. 2, n. 02, p. 15–19, 1989. Citado na página 17.
- DIAS, A. C.; FONSECA, L. da S.; FRANCO, C. S. Inflação, índices de preços e percepção da inflação. 2008. Citado na página 35.
- ENEF. *No Mundo*. 2017. Acessado em 23/06/2019 às 15h. Disponível em: <<http://www.vidaedinheiro.gov.br/educacao-financeira-no-mundo/>>. Citado na página 29.
- ESPINET, M. I. N. S. E. M. Fundamentacion y deseno de las practicas escolares de ciencias experimentales. *Ensenanza de la ciencia*, v. 17, n. 1, p. 45–60, 1999. Citado na página 62.
- FIGUEIREDO, R. P. A evolução do sistema de pagamentos brasileiro e o desaparecimento do cheque: realidade ou exagero? 2006. Citado na página 24.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de empresas*, SciELO Brasil, v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995. Citado na página 48.

GONCALVES, J. P. *A historia da matematica comercial e financeira*. 2009. Acessado em 20/06/2019 às 13h. Disponível em: <<https://www.somatematica.com.br/historia/mattinanceira>>. Citado na página 26.

GRANDO, N. I.; SCHNEIDER, I. J. Matemática financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos. *Zetetike*, v. 18, n. 1, 2010. Citado na página 21.

HOFMANN, R. M.; MORO, M. L. F. Educação matemática e educação financeira: perspectivas para a enef. *Zetetiké*, v. 20, n. 2, p. 37–54, 2012. Citado na página 29.

IEFP. *Linstitut pour leducation financiere du public. Pour une education financiere a lecole*. 2009. 2009. Acessado em 15/09/2019 às 12h. Disponível em: <[http://www.lafinancepourtous.com/IMG/pdf/Educ\\_Fin\\_ecole\\_IEFP.pdf](http://www.lafinancepourtous.com/IMG/pdf/Educ_Fin_ecole_IEFP.pdf)>. Citado na página 29.

IFRAH, G. *História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo*. [S.I.]: Nova Fronteira, 1997. Citado na página 22.

ISTOÉ, R. M. Um país de analfabetos financeiros. *Revista Istoe*, v. 4, p. 26–citation\_lastpage, 2018. Citado na página 18.

LUCCI, C. R. et al. A influência da educação financeira nas decisões de consumo e investimento dos indivíduos. *Seminário em Administração*, v. 9, 2006. Citado na página 29.

MELO, S. de L. Praticas de educação financeira na escola sesi roberto egydio azevedo, recife-pe, brasil. *Revista Científica de Iniciación a la Investigación*, v. 4, n. 1, 2019. Citado na página 17.

MOURA, A. B. F.; LIMA, M. d. G. S. B. A reinvenção da roda: Roda de conversa, um instrumento metodológico possível. *Interfaces da Educação*, v. 5, n. 15, p. 24–35, 2015. Citado na página 67.

NETO, J. F. *Matemática financeira*. [S.I.]: São Paulo: Makron Books, 1998. Citado 2 vezes nas páginas 36 e 37.

NEVES, E. B.; DOMINGUES, C. A. Manual de metodologia da pesquisa científica. rio de janeiro: Eb. *CEP*, 2007. Citado na página 51.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração, São Paulo*, v. 1, n. 3, p. 1–5, 1996. Citado na página 48.

OCDE. *Organizacao para a cooperacao do desenvolvimento economico*. Organizacao para a Cooperacao do Desenvolvimento Economico. Acessado em 20/06/2019 às 13h. Disponível em: <<http://www.oecd.org/latin-america/countries/brazil/brasil.htm>>. Citado na página 27.

OLIVEIRA, R. I. R. d. Utilização de espaços não formais de educação como estratégia para a promoção de aprendizagens significativas sobre evolução biológica. 2011. Citado na página 62.

PCN. Parametros curriculares nacionais. v. 3, p. 01–58, PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 34.

- PINHEIRO, R. P. Educação financeira e previdenciária, a nova fronteira dos fundos de pensão. *São Paulo: Peixoto Neto*, 2008. Citado na página 26.
- POSITIVO EDUCACIONAL, A. C. *Inovacoes e Tendencias*. 2016. Acessado em 08/07/2019 às 15h. Disponível em: <<https://www.positivoteceduc.com.br/blog-inovacoes-e-tendencias/tecnologias-sala-de-aula>>. Citado na página 32.
- ROSA, A. B. d. Aula diferenciada e seus efeitos na aprendizagem dos alunos: o que os professores de biologia têm a dizer sobre isso? 2012. Citado na página 73.
- SANTOS, G. d. C. *Educacao financeira: a matematica financeira sob nova perspectiva*. 2005. Tese (Doutorado) — Dissertacao (Mestrado em Educacao para a Ciencia)—Faculdade de Ciencias, 2005. Citado na página 21.
- SANTOS, V. d.; CANDELORO, R. J. Trabalhos acadêmicos: uma orientação para a pesquisa e normas técnicas. *Porto Alegre: AGE*, p. 73, 2006. Citado na página 50.
- SAVOIA, J. R. F.; SAITO, A. T.; SANTANA, F. de A. Paradigmas da educação financeira no brasil. *Revista de Administração pública*, SciELO Brasil, v. 41, n. 6, p. 1121–1141, 2007. Citado na página 27.
- SCHNEIDER, I. J. et al. Matemática financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas. *Educação*, 2008. Citado na página 22.
- SILVA, R. B. S. da. Abordagem histórica da bolsa de valores. *Maiêutica-Estudos Contemporâneos em Gestão Organizacional*, v. 4, n. 1, 2016. Citado 3 vezes nas páginas 38, 39 e 40.
- SISTO, F. F. et al. Atuação psicopedagógica e aprendizagem escolar. In: *Atuação psicopedagógica e aprendizagem escolar*. [S.l.: s.n.], 2003. Citado na página 69.
- SOBRINHO, J. D. V. Taxa de juros: nominal, efetiva ou real? *Revista de Administração de Empresas*, SciELO Brasil, v. 21, n. 1, p. 77–82, 1981. Citado na página 35.

# Apêndices

## **APÊNDICE A**

### **PRÉ-TESTE: Analisando e avaliando os conhecimentos dos discentes**

## A.1 Primeiro Contato



Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Ano/ Série: 2º ano

Turma: Única



01) O que pode ser considerado como educação financeira? Ela está presente hoje na escola? Quais os benefícios e malefícios ela pode trazer a você?

---

---

---

02) O que é Bolsa de valores?

---

---

---

03) O que são as ações de empresas?

---

---

---

04) O que é mercado futuro?

---

---

---

05) Como é feito a negociação do café na bolsa de valores?

---

---

---

06) O que é dólar? Você sabe explicar o motivo da oscilação de seu preço?

---

---

---

07) Você sabe explicar como funciona a trava do preço do café?

---

---

---

08) Você sabe quem são os responsáveis por mediar a sua negociação na Bolsa?

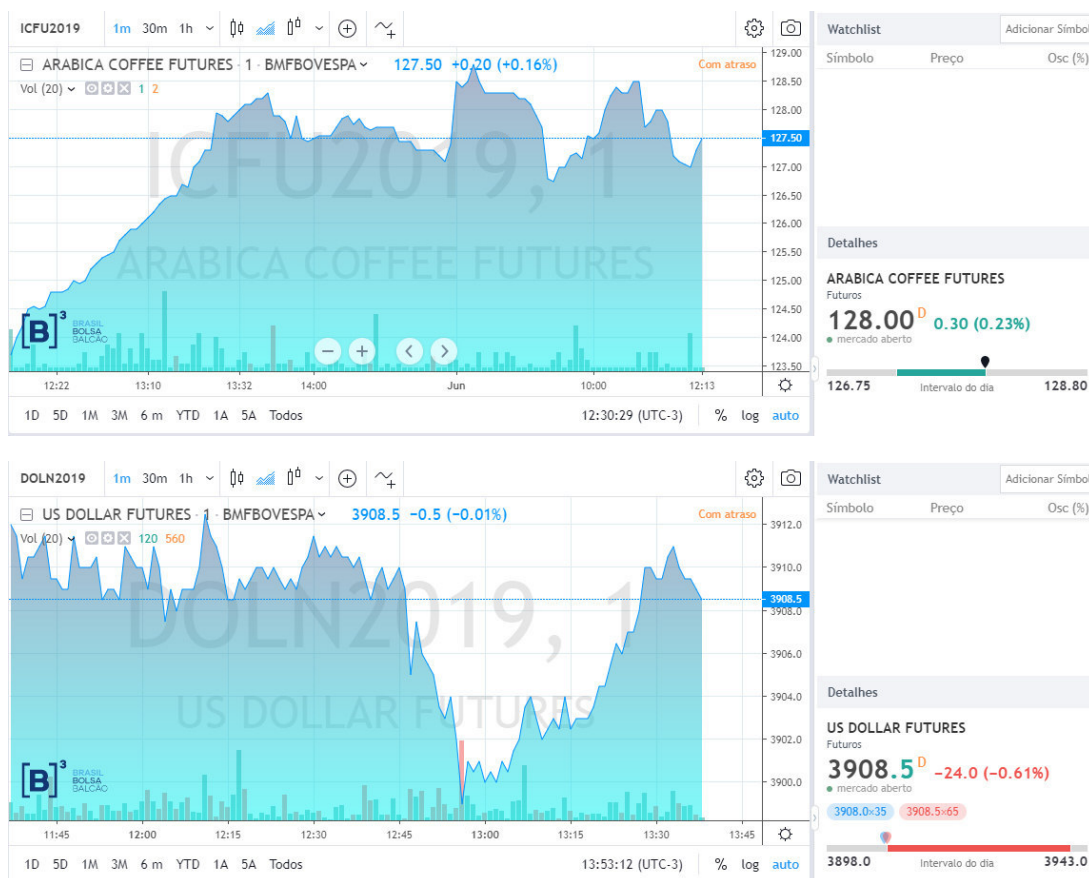
---

---

---



Gráficos para as questões 09 e 10.



09) Observe os gráficos. Neles está contido o preço do café futuro para setembro de 2019 e o preço do dólar negociado com vencimento em julho de 2019. Qual é o preço em Reais negociado pelo café nessa data?

10) Suponhamos para efeito de cálculos que certo produtor faça uma trava no preço do seu café a \$150,00 que nesse mesmo dia esteja cotado a R\$ 4,00, e que no dia de encerramento do contrato o mesmo esteja sendo negociado a \$ 120,00 e que o dólar esteja cotado a 3,80. Suponhamos ainda que o produtor tenha gasto com tarifas de negociação 1% do valor de compra e 1% do valor de venda. Qual foi seu ganho aferido, descontado o imposto de renda que equivale a 15% do lucro.

## **APÊNDICE B**

### **Atividade 1: Calculando os juros em alguns empréstimos de café**

## B.1 Atividade Teórica 1



Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional  
Atividade 1: Calculando o juro em alguns empréstimos de café  
Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Ano/ Série: 2º ano Turma: Única



01) Certo agricultor após realizar a sua colheita de café, verifica que a mesma não será suficiente para arcar com as despesas planejadas. Após alguns cálculos ele percebe que para realizar a adubação do ano seguinte será necessária uma quantia de 20 sacas de café cotado no preço atual. Sabe-se que um corretor da sua região, caso queira lhe emprestará o café necessário a uma taxa de 30% para ser pago na próxima colheita, caso esse produtor deseje fazer tal empréstimo, qual será a quantia a ser paga por ele no próximo ano?

---

---

---

---

---

02) Utilizando as informações da atividade número 01, caso o café esteja sendo cotado a R\$ 400,00 no dia da realização do empréstimo e no dia do pagamento do mesmo, ele esteja sendo cotado a R\$ 420,00, qual foi a taxa real anual de juros cobrada por esse empréstimo?

---

---

---

---

---

03) Ainda utilizando as informações da atividade número 01, caso o café esteja sendo cotado a R\$ 400,00 no dia da realização do empréstimo e no dia do pagamento do mesmo, ele esteja sendo cotado a R\$ 370,00, qual foi a taxa real anual de juros cobrada por esse empréstimo?

---

---

---

---

---

04) Danilo estava precisando de uma colheitadeira para colher o café de sua lavoura, sem dinheiro para adquirir tal equipamento ele apelou para a compra no modo a prazo. Certo cidadão que era seu vizinho, lhe ofereceu uma colheitadeira por 4 sacas de café a vista ou 5 sacas de café no ano seguinte. Danilo então resolveu adquirir a máquina e pagar no próximo ano, o café estava sendo cotado nessa data a R\$ 250,00, porém quando Danilo foi efetuar o pagamento o café estava sendo cotado a R\$ 500,00. Determine a taxa de juros real que Danilo pagou por adquirir tal produto sob modo a prazo.

---

---

---

---

---

---

## **APÊNDICE C**

### **Atividade 2: Trava no preço do café pela B3**

## C.1 Atividade Teórica 2



Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional  
2ª ATIVIDADE: Trava no preço do café pela B3.

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Ano/ Série: 2º ano Turma: Única



Nessa atividade não consideraremos os custos operacionais, tendo em vista que ela tem o objetivo de familiarizar os discentes com o mercado.

01) Em janeiro de 2019 Paulo pre-via que sua colheita seria próxima de 400 sacas de café. O café futuro com vencimento em setembro, data essa em que Paulo já haveria realizado sua colheita, estava sendo cotado a um valor de \$ 140,00 (140 dólares) e nesse mesmo período o dólar estava sendo cotado a R\$ 3,80. Qual é o preço do café negociado em reais nessa data?

---

---

---

---

---

02) Utilizando a atividade 01, suponha que na data de vencimento do café, o mesmo esteja sendo cotado a R\$ 500,00, qual seria o ganho de Paulo por saca? Caso ele tenha negociado 3 contratos (300 sacas), qual seria seu ganho?

---

---

---

---

---

03) A empresa XY trabalha com a exportação de um produto que tem como matéria prima o café. Essa empresa recebe uma encomenda em abril para ser entregue em janeiro do ano seguinte. Após a realização de alguns cálculos ela percebe que para obter lucro nessa negociação o café não pode sofrer uma alta acima 30%, devido às incertezas do mercado a empresa decide comprar um café na B3, com vencimento em dezembro, com isso ela fixa o preço atual. Nesse período o café estava sendo cotado a \$ 116,00 (116 dólares) e no mesmo instante o dólar estava sendo cotado a R\$ 3,86. Se em dezembro o café estiver sendo cotado a \$ 180,00 (180 dólares) e o dólar sendo cotado a R\$ 3,70, essa empresa teve lucro ou prejuízo em tal negociação? Qual foi a quantia em R\$ da diferença do preço de negociação no dia do contrato em abril com relação a dezembro?

---

---

---

---

---

---

---

## **APÊNDICE D**

### **Atividade 3: Operações considerando todas as variáveis**

## D.1 Atividade Teórica 3



Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional  
3ª ATIVIDADE: Operações considerando todas as variáveis.

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Ano/ Série: 2º ano Turma: Única



O agrônomo de Pedro fez em março uma previsão de sua colheita e concluiu que a sua safra em setembro de 2019 será de 500 sacas. Pedro desconfiado que o preço do café sofra queda nesse ano decidiu efetuar a trava no preço do café em 400 sacas, e ainda decidiu fazer essa trava em duas corretoras distintas, sendo que 200 sacas foram travadas pela Clear e 200 sacas foram travadas pela Rico. O café futuro com vencimento em setembro, nesse dia estava sendo cotado a \$ 128,00 e o dólar estava sendo cotado a R\$ 3,90. Para arcar com a margem de garantia, Pedro terá que redirecionar um investimento que rende 0,7% a.m. para a corretora, onde esse mesmo valor não será aplicado.

01) Nesta questão utilizaremos como base a corretora Clear.

Taxa de corretagem: R\$ 0

Margem de segurança: R\$ 5.600,00 por contrato.

Custos da B3: 0,055% sobre o total de cada operação (compra/venda)

a) Se em setembro o café estiver sendo cotado a \$ 100,00 e o dólar estiver sendo cotado a R\$ 3,80, qual será o lucro final em reais obtido por Pedro? (nessa atividade não estamos considerando o I.R.)

b) Se em setembro o café estiver sendo cotado a \$ 120,00 e o dólar estiver sendo cotado a R\$ 4,30, qual será o prejuízo final em reais obtido por Pedro?

02) Nesta questão utilizaremos como base a corretora Rico.

Taxa de corretagem: R\$ 18,80 por ordem e por contrato

Margem de segurança: 10% do valor negociado na compra.

Custos da B3: 0,055% sobre o total de cada operação (compra/venda)

a) Se em setembro o café estiver sendo cotado a \$ 100,00 e o dólar estiver sendo cotado a R\$ 3,80, qual será o lucro final em reais obtido por Pedro? (nessa atividade não estamos considerando o I.R.)

b) Se em setembro o café estiver sendo cotado a \$ 120,00 e o dólar estiver sendo cotado a R\$ 4,30, qual será o prejuízo final em reais obtido por Pedro?

## **APÊNDICE E**

### **Atividade 4: Considerando o Imposto de Renda**



## E.1 Atividade Teórica 4



Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional  
4ª ATIVIDADE: Considerando o Imposto de Renda.

Nome: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Ano/ Série: 2º ano Turma: Única



Para as operações realizadas no swing trade na B3 que resultam em lucro devem ser recolhidos 15% sobre o ganho para o Imposto de Renda. Com base nessas informações determine o ganho real em cada uma das operações a seguir.

O agrônomo de Pedro fez em março uma previsão de sua colheita e concluiu que a sua safra em setembro de 2019 será de 500 sacas. Pedro desconfiado que o preço do café sofreria queda nesse ano decidiu efetuar a trava no preço do café em 400 sacas, e ainda decidiu fazer essa trava em duas corretoras distintas, sendo que 200 sacas foram travadas pela Clear e 200 sacas foram travadas pela Rico. O café futuro com vencimento em setembro, nesse dia estava sendo cotado a \$ 130,00 e o dólar estava sendo cotado a R\$ 3,88. Para arcar com a margem de garantia, Pedro terá que redirecionar um investimento que rende 0,7% a.m. para a corretora, onde esse mesmo valor não será aplicado.

01) Nesta questão utilizaremos como base a corretora Clear.

Taxa de corretagem: R\$ 0

Margem de segurança: R\$ 5.600,00 por contrato.

Custos da B3: 0,055% sobre o total de cada operação (compra/venda)

- Se em setembro o café estiver sendo cotado a \$ 100,00 e o dólar estiver sendo cotado a R\$ 3,80, qual será o lucro final em reais obtido por Pedro?

02) Nesta questão utilizaremos como base a corretora Rico.

Taxa de corretagem: R\$ 18,80 por ordem e por contrato

Margem de segurança: 10% do valor negociado na compra.

Custos da B3: 0,055% sobre o total de cada operação (compra/venda)

- Se em setembro o café estiver sendo cotado a \$ 100,00 e o dólar estiver sendo cotado a R\$ 3,80, qual será o lucro final em reais obtido por Pedro?