

**INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS  
CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA**

**GRAZIELE CHAVES PEREIRA;  
HIGOR NILTON BRAGA DE MATOS**

**UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE RELEVÂNCIA E NÍVEL DE  
APRENDIZADO EM MATEMÁTICA FINANCEIRA DE ALUNOS DO  
3º ANO DO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE  
GUANHÃES – MG.**

**SÃO JOÃO EVANGELISTA - MG**

**2018**

**GRAZIELE CHAVES PEREIRA;  
HIGOR NILTON BRAGA DE MATOS**

**UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE RELEVÂNCIA E NÍVEL DE  
APRENDIZADO EM MATEMÁTICA FINANCEIRA DE ALUNOS DO  
3º ANO DO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE  
GUANHÃES – MG.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* São João Evangelista, sob orientação do Professor Me. Wálmisson Régis de Almeida e coorientação do Professor Dr. José Fernandes da Silva.

**SÃO JOÃO EVANGELISTA - MG**

**2018**

## FICHA CATALOGRÁFICA

P426a  
2018

Pereira, Grazielle Chaves; Matos, Higor Nilton Braga de

Uma análise da percepção de relevância e nível de aprendizado em matemática financeira de alunos do 3º ano do ensino médio nas escolas estaduais de Guanhães – MG./ Grazielle Chaves Pereira; Higor Nilton Braga de Matos – 2018.  
50f.; il

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista, 2018.

Orientador: Prof. Me. Wálmisson Régis de Almeida.  
Coorientador: Prof. Dr. José Fernandes da Silva

1. Matemática Financeira. 2. PCNS. 3. Educação Básica. I. Pereira, Grazielle Chaves. II. Matos, Higor Nilton Braga de II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista. III. Título.

CDD 629.892

Elaborada pela Biblioteca Professor Pedro Valério

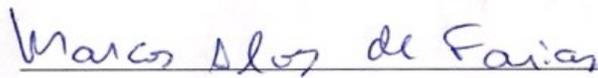
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais  
Campus São João Evangelista

Bibliotecária Responsável: Rejane Valéria Santos – CRB-6/2907

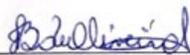
**GRAZIELE CHAVES PEREIRA;  
HIGOR NILTON BRAGA DE MATOS**

**UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE RELEVÂNCIA E NÍVEL DE  
APRENDIZADO EM MATEMÁTICA FINANCEIRA DE ALUNOS DO  
3º ANO DO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE  
GUANHÃES – MG.**

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em 12 de dezembro de 2018, pela  
banca constituída por:



Prof. Dr. Marcos Alves de Farias



Prof. Esp. Fernanda Barbosa de Oliveira



Orientador: Prof. Me. Wálmisson Régis de Almeida

## **DEDICATÓRIA**

### **GRAZIELE CHAVES PEREIRA**

Dedico especialmente a Deus, pois sem ele nada seria possível. A minha família, fonte de amor, apoio e carinho em todos os momentos de minha vida. Aos professores e colegas que ao longo do curso tive a oportunidade de conhecer e compartilhar experiências e conhecimentos e ao orientador e coorientador, que muito contribuíram para a conclusão deste trabalho.

### **HIGOR NILTON BRAGA DE MATOS**

À minha mãe Maria das Graças Teixeira Braga Matos (in memoriam), que já se foi, e que se faz presente em todos os dias da minha vida. Sei que, de algum lugar, ela olha por mim.

## **AGRADECIMENTOS**

### **GRAZIELE CHAVES PEREIRA**

Agradeço aos meus pais e irmãos pelo carinho, incentivo e compreensão, me dando força para continuar. Aos familiares que mesmo indiretamente contribuíram ao longo desta trajetória. Ao meu orientador Prof. Me. Wálmisson Régis de Almeida, e o coorientador Prof. Dr. José Fernandes da Silva por sua atenção, conhecimento, incentivo e confiança, me fazendo acreditar que iria conseguir. Aos amigos e professores que sempre torceram e acreditaram em mim.

### **HIGOR NILTON BRAGA DE MATOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui. A minha família por toda força e dedicação, contribuindo diretamente nessa minha caminhada e tornando o caminho mais fácil. Aos professores da instituição que sempre estiveram à disposição para ajudar, em especial ao nosso orientador Wálmisson Régis de Almeida que fez toda diferença na realização desse trabalho, pela paciência e dedicação nas orientações. A essa instituição por ter me dado chance e todas as ferramentas necessárias que me permitiram chegar hoje ao final desse ciclo de maneira satisfatória.

"Para realizar grandes conquistas, devemos não apenas agir, mas também sonhar; não apenas planejar, mas também acreditar."

(Anatole France)

## RESUMO

Vivemos em uma sociedade altamente consumista e, em decorrência disto, torna-se necessário e importante à discussão, reflexão e compreensão dos conceitos básicos da Matemática Financeira, bem como a inserção desta na educação escolar, principalmente no Ensino Médio. O estudo teve como objetivo investigar a percepção de relevância da Matemática Financeira para os alunos do último ano da Educação Básica, e o nível de aprendizado dos conteúdos mínimos necessários para tomada de decisões financeiras na vida cotidiana. Foi realizada uma pesquisa de campo com natureza descritiva e exploratória, que teve como instrumento de coleta de dados um questionário com perguntas reflexivas e de raciocínio lógico matemático, a alunos do 3º Ano do Ensino Médio das Escolas Estaduais, do município de Guanhães-MG. Como resultado, tem-se que a maioria, um total de 158 alunos ou 65,02% dos pesquisados consideraram o aprendizado dos conteúdos de Matemática Financeira muito importantes para sua vida; 73,88% dos alunos não alcançaram o resultado considerado mínimo de 60% de acertos; e 73 alunos dos respondentes consideram que os conteúdos de Matemática Financeira ofertados durante a Educação Básica deram base suficiente para resolver todas as questões do questionário, número semelhante aos que afirmaram que os conteúdos ofertados deram base para análise de 4 a 6 questões, um total de 72 alunos. Diante do exposto, pode-se dizer que os resultados da pesquisa são preocupantes, visto que nela constata-se que, embora os currículos preconizem o mínimo de conhecimento com relação aos conteúdos de Matemática Financeira e que os alunos considerem a temática importante para sua vida cotidiana, ainda existem muitas dificuldades na resolução de questões direcionadas ao nível de ensino que eles se encontram.

**PALAVRAS-CHAVE:** Matemática Financeira, PCNs, Educação Básica.

## **ABSTRACT**

We live in a highly consumer society and, as a result, it becomes necessary and important to discuss, reflect and understand the basic concepts of Financial Mathematics, as well as the insertion of this in school education, especially in High School. The objective of this study was to investigate the relevance of Financial Mathematics for the students of the last year of Basic Education and the level of learning of the minimum contents required for financial decision making in everyday life. A field research was carried out with a descriptive and exploratory nature, which had as a data collection instrument a questionnaire with reflective questions and logical reasoning mathematics, to students of the 3rd Year of High School of State Schools, in the municipality of Guanhães-MG. As a result, a majority of 158 students or 65.02% of those surveyed considered the learning of Financial Mathematics contents very important for their life; 73.88% of the students did not reach the minimum considered result of 60% of correct answers; and 73 students of the respondents considered that the contents of Financial Mathematics offered during the Basic Education gave sufficient basis to solve all the questions of the questionnaire, a number similar to those who affirmed that the offered content gave basis for analysis of 4 to 6 questions, a total of 72 students. In view of the above, it can be said that the results of the research are worrisome, since in it is verified that, although the curricula prescribe the minimum of knowledge with respect to the contents of Financial Mathematics and that the students consider the thematic important for its life in everyday life, there are still many difficulties in solving questions directed at the level of education they are in.

**KEYWORDS:** Financial Mathematics, PCNs, Basic Education.

## **LISTA DE SIGLAS**

BNC - Base Nacional Comum

CBC - Currículo Básico Comum

CRV - Centro de Referência Virtual do Professor

E.E. - Escola Estadual

ENCCEJA - Exame Nacional de Certificação de Competências de Jovens e Adultos

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB - Lei de Diretrizes e Base

MF – Matemática Financeira

MG – Minas Gerais

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

PH - Potencial Hidrogeniônico

SEE - Secretaria de Estado de Educação

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
1.1 JUSTIFICATIVA .....	13
1.2 OBJETIVOS.....	14
1.2.1 Objetivo Geral .....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS E HISTÓRICOS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA .....	15
2.2 A MATEMÁTICA FINANCEIRA DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOB A ÓTICA DAS LEGISLAÇÕES VIGENTES .....	17
2.3 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA OS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA .....	22
3. METODOLOGIA .....	26
3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	26
3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	27
3.3 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA.....	28
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	29
4. RESULTADOS .....	32
4.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA .....	32
4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	35
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	39
6. REFERÊNCIAS.....	42
7. APÊNDICE .....	47
7.1 APÊNDICE A - PESQUISA PARA TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	47
7.2 APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO .....	50

## 1. INTRODUÇÃO

É evidente a importância da Matemática Financeira nos tempos atuais para a formação de um cidadão crítico e ativo na sociedade. Por mais que existam discussões acadêmicas sobre a Matemática Financeira, as escolas de Educação Básica ainda possuem limitações com relação às abordagens relacionadas ao tema.

Constata-se em pesquisas acadêmicas que existe uma carência de trabalhos que tenham por objetivo analisar propostas tratando dessa temática. Isso causa certa estranheza, uma vez que o Brasil é um país de economia capitalista e, conseqüentemente, com viés de apelo ao consumismo. Porém segundo Silva e Campos (2014), este contexto vem sendo modificado ao longo dos anos.

O tema Educação Financeira na escola, investigado por educadores matemáticos tem sido uma nova frente de pesquisa e um número crescente de trabalhos sobre o assunto começa a ser publicado em revistas especializadas e em anais de congressos da área. (SILVA E CAMPOS, 2014. p. 284)

No sistema capitalista no qual estamos inseridos, o dinheiro é um bem necessário para a sobrevivência e para o bem estar de qualquer indivíduo. Em um sistema onde o acúmulo de riquezas acontece de forma individual, é necessária a conscientização das pessoas para que saibam refletir sobre seus gastos, minimizando assim a possibilidade de passar por dificuldades financeiras presentes e futuras.

Saito (2007) justifica a relevância do ensino da Matemática Financeira a partir das transformações econômicas ocorridas em nosso país e para o próprio desenvolvimento deste. Com o crescimento econômico do Brasil nos últimos anos, a oferta de crédito aumentou, e com isso observa-se o endividamento cada vez maior da população brasileira, que a partir de bens comprados com grandes prazos de financiamentos, e que na maioria também são cobrados juros abusivos, comprometeu a maior parte da sua renda mensal. Com isso, pouco ou nada é destinado para uma poupança ou qualquer outro investimento, o que poderia garantir, além dos juros gerados, a compra de qualquer produto por um melhor preço.

O desconhecimento de informações financeiras, por parte do cidadão, permite que pessoas ou empresas mal intencionadas possam tirar proveito desta situação ao oferecer um produto ou serviço que, muitas vezes, não é ideal para o consumidor. Ao ter acesso a informações financeiras, a população aumenta suas possibilidades de boas escolhas, frente à quantidade de ofertas disponíveis no mercado, preservando seus recursos financeiros.

Para a construção do presente trabalho, foi necessário pesquisar bibliograficamente assuntos referentes à Matemática Financeira no 3º ano do Ensino Médio. Segundo Ferrão (2003, p. 98), a pesquisa bibliográfica “é baseada na consulta de todas as fontes secundárias relativas ao tema que foi escolhido para realização do trabalho”.

Foi realizada também uma pesquisa de campo nas escolas da rede estadual da cidade de Guanhães – MG. Com relação à pesquisa de campo, GIL (2002, p. 23) afirma que este tipo de pesquisa “procura o aprofundamento de uma realidade específica. É basicamente realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do que ocorre naquela realidade”.

Observa-se que cada vez mais adolescentes se encantam com o consumismo exagerado, endividando os seus responsáveis com compras que, na maioria das vezes, são desnecessárias. O mesmo vale para os jovens que estão entrando no mercado de trabalho, pois quando passam a receber seus salários, grande parte não faz planejamento de suas finanças pessoais e acabam contraindo dívidas, que podem os levar a ter seus nomes incluídos nos registros de inadimplentes. Neste sentido, emergiu a seguinte questão: os adolescentes da Rede Estadual de Ensino da cidade de Guanhães-MG, concluem a Educação Básica apresentando noções básicas de Matemática Financeira?

Assim, a pesquisa foi organizada em cinco seções. Inicialmente, apresentou-se uma fundamentação teórica, que procurou abranger os conceitos relativos ao tema e tratá-los dentro de uma perspectiva educacional, além de descrever os principais pontos relacionados à Matemática Financeira. Posteriormente foram relatados os objetivos, geral e específico, que nortearam a pesquisa.

No passo seguinte, foi apresentada a metodologia de pesquisa empregada no trabalho, à caracterização da amostra, os instrumentos de coleta e análise de dados. Na etapa subsequente, a análise dos dados foi realizada com a exposição das variáveis do estudo e suas inter-relações.

A título de conclusão, algumas considerações a respeito da pesquisa foram estabelecidas. A mesma buscou de algum modo contribuir com a melhoria da educação, destacando a necessidade de se perceber a importância e o significado dos conteúdos de Matemática Financeira para a tomada de decisões apropriadas quando referem-se a relações econômicas.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Vivemos em uma sociedade altamente consumista e, em decorrência disto, torna-se necessário e importante a discussão, reflexão e compreensão dos conceitos básicos da Matemática Financeira, bem como a inserção desta na educação escolar, principalmente no Ensino Médio.

Segundo Paulo Freire (1996), a aprendizagem real é imprescindível, sendo que para alcançar tal objetivo, o professor deve trabalhar de acordo com a realidade do aluno, visando desenvolver seu senso crítico.

O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão [...]. É exatamente neste sentido que ensinar não se esgota no “tratamento” do objetivo ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível. (FREIRE, 1996. p.26).

Neste sentido é importante auxiliar o estudante para que ele consiga relacionar os conhecimentos escolares de modo significativo, e utilizá-los da melhor forma possível em seu convívio social. Reis (2013, p. 27) nos diz que o “objetivo do ensino de Matemática Financeira corresponde a: interpretar, reconhecer, avaliar, utilizar e propor conceitos; onde o estudante consiga relacionar e identificar seu papel em situações cotidianas”.

O Ensino Médio é a fase que antecede, muitas vezes, o início da carreira profissional, segundo os PCNs (2000):

No Ensino Médio, etapa final da escolaridade básica, a Matemática deve ser compreendida como uma parcela do conhecimento humano essencial para a formação de todos os jovens, que contribui para a construção de uma visão de mundo, para ler e interpretar a realidade e para desenvolver capacidades que deles serão exigidas ao longo da vida social e profissional. (BRASIL, 2000. p. 111).

Borges (1999) apresenta uma relação entre a educação e o consumo, na qual destaca a função da escola como instituição formadora dos indivíduos com uma visão de mundo, afirmando que:

A educação para o consumo como matéria escolar já existe em vários países há alguns anos e tem sido vista pela Organização das Nações Unidas como a oportunidade de criar, inovar e mudar um país, pois a escola é a instituição mais capacitada para formar indivíduos autônomos, capazes de acompanhar as mudanças do mundo. (BORGES, 1999. p. 27)

O desenvolvimento desta temática na escola não se justifica apenas em função da necessidade de administrar as despesas e possibilidades de receitas, mas também, para o planejamento financeiro, a construção do futuro de cada adolescente e a tomada de decisões.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar a percepção de relevância da Matemática Financeira, para os alunos do último ano da Educação Básica, e o nível de aprendizado dos conteúdos mínimos necessários para tomada de decisões financeiras na vida cotidiana.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Investigar junto aos alunos a importância da Matemática Financeira na Educação Básica.
- Analisar reflexões que possam mostrar, ou não, dificuldades que os alunos do 3º Ano do Ensino Médio das Escolas Estaduais da cidade de Guanhães- MG possuem acerca do tema.
- Avaliar e analisar os dados que foram obtidos na pesquisa, relacionados à relevância e aprendizagem da temática.
- Identificar as abordagens de Matemática Financeira nas legislações educacionais vigentes.
- Analisar as importâncias da Matemática Financeira na formação dos alunos da Educação Básica.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo, faz-se apresentação dos autores selecionados para a sustentação da pesquisa, revisa-se o tratamento dado aos conteúdos de Matemática Financeira em pesquisas e documentos.

Para isto, apresentam-se alguns elementos conceituais e históricos da Matemática Financeira, a apresentação da temática sob a ótica das legislações educacionais, algumas pesquisas relacionadas à importância do tema, e a fundamentação teórica que embasará a análise, com autores e documentos.

### **2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS E HISTÓRICOS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA**

A Matemática Financeira, historicamente, esteve muito ligada ao conceito e ao significado de comércio. Nas civilizações primitivas, em que os homens viviam tirando diretamente da natureza seu sustento, as trocas comerciais não ocorriam. Entretanto, quando se iniciou a comunicação entre os primeiros grupos humanos, começaram também as trocas de mercadoria a partir das quantidades que sobravam do que cada um possuía, sem a preocupação da equivalência de valor. Surgindo como a primeira forma de comércio, segundo Ifrah (1997, p. 145) “o primeiro tipo de troca comercial foi o escambo, fórmula segundo a qual se trocavam diretamente gêneros e mercadorias correspondentes a matérias primas ou a objetos de grande necessidade”.

Neste momento, a troca de mercadoria ocorria de maneira natural, e era destinada exclusivamente a suprir a necessidade humana. Com o aumento do contato entre as comunidades, e com o desenvolvimento de novas culturas, houve necessidade cada vez maior que o homem soubesse realizar negócios, caso contrário não era possível à expansão de seu comércio.

Segundo Schneider (2008, p. 26), o desenvolvimento dos centros comerciais pelo mundo: na Idade Antiga, destaques para a Grécia e Roma; na Idade Média, as cidades da Itália, Veneza, Gênova, Pisa e Florença; e posteriormente, com a expansão marítima, com ênfase para Portugal, Holanda, Espanha e Inglaterra, contribuíram significativamente para o fortalecimento das atividades comerciais, principalmente pela descoberta do caminho marítimo para a Índia e o descobrimento da América.

Conforme D’Ambrósio, D’Ambrósio (1972):

No princípio, o homem produzia para seu consumo. Com o progresso e multiplicando-se suas necessidades, para satisfazê-las, viu-se ele na contingência de fazer circular sua produção. Viu-se a necessidade de trocar o que lhe sobrava pelo que lhe faltava. E, assim, começa o comércio, primitivamente muito complicado. Consistia, pura e simplesmente, na troca de mercadorias. (D'AMBRÓSIO; D'AMBRÓSIO, 1972, p. 85)

Existe a disseminação da crença que a Matemática Financeira é usada apenas por banqueiros ou quem tem muito dinheiro, ou pelos proprietários de grandes estabelecimentos. Para Andrini e Vasconcelos (2004) os processos de contagem são necessários em inúmeras atividades humanas; na realidade, ela apresenta-se no cotidiano de todos.

A relação existente entre o desenvolvimento dos bancos e a utilização dos cálculos da Matemática Financeira e Comercial são apresentadas por Gonçalves (2007):

O surgimento dos bancos está intimamente ligado ao cálculo de juros compostos e uso da Matemática Comercial e Financeira, de modo geral. Na época em que o comércio começava a chegar ao auge, uma das atividades do mercado foi também a do comércio de dinheiro: com o ouro e prata. Nos diversos países eram cunhadas moedas de ouro e prata. Assim os bancos foram um dos grandes propulsores práticos para o avanço da Matemática Comercial e Financeira e da Economia durante os séculos X até XV. Pois sem essa motivação para aprimoramento dos cálculos, talvez, essa área da Matemática não tivesse tão avançada nos dias atuais (GONÇALVES, 2007. p. 06).

As colocações de Gonçalves (2007) relacionadas ao surgimento da Matemática Financeira vão ao encontro das premissas de Rosetti e Shimiguel (2009):

A origem da Matemática Financeira está intimamente ligada aos regimes econômicos, o surgimento do crédito e do sistema financeiro, e as suas aplicações que remetem a períodos anteriores a Cristo, a bíblia traz referências a juros e aplicações financeiras (ROSETTI E SHIMIGUEL, 2009. p. 03).

Conforme Schneider (2008), a movimentação financeira e o estreitamento das relações comerciais entre os países cooperaram para que o mercante exercesse uma nova atividade, o comércio do próprio dinheiro, que volvia-se em torno do ouro e da prata. Com o passar do tempo, desponta a necessidade de se estabelecer critérios de correspondência de valores entre as moedas, haja vista, que cada país selava sua própria moeda.

De acordo com Robert (1989),

Ao passar as fronteiras, a questão – quantidade de ouro em cada moeda – torna-se muito importante, pois o país comprador paga com sua moeda, uma soma equivalente à quantidade de ouro contida na moeda do país vendedor. (ROBERT, 1989, p.31)

Nas relações internacionais, os países envolvidos nas atividades mercantis, determinaram o “padrão ouro” como moeda de valor. Esse tipo de transação perdurou até o início do século XX, por volta do ano de 1930. (SCHNEIDER, 2008, p. 28)

Segundo Gonçalves (2007), com o desenvolvimento e ampliação das atividades comerciais, a ganância das pessoas por lucros e ganhos, a Igreja deixou de ser a detentora do poder que até então exercia. Deste modo, em 1157 na Itália, o duque Vitali fundou em Veneza o primeiro banco particular. Subsequentemente, nos séculos XIII, XIV e XV, ocorreu a geração de uma completa organização bancária e a Igreja teve que condescender ao novo fato, no qual não mais monopolizava a administração das atividades comerciais que envolvessem capital financeiro.

No mundo globalizado, onde a economia mostra-se, às vezes estável, às vezes instável, torna-se importante entender as principais variáveis envolvidas no processo financeiro. A Matemática Financeira se faz presente em várias situações cotidianas, como em financiamentos de imóveis, veículos, aplicações, investimentos financeiros, compras com cartões de crédito, à vista ou a crediário, efetivação de empréstimos, dentre outras, e exerce papel essencial na análise do planejamento financeiro, tomada de decisões, e para auxiliar indivíduos a lidar e administrar suas próprias finanças.

## **2.2 A MATEMÁTICA FINANCEIRA DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOB A ÓTICA DAS LEGISLAÇÕES VIGENTES**

O ensino de Matemática Financeira envolve conhecimentos de diversos conteúdos da Matemática necessários para resolver problemas; e o domínio das suas aplicações aos contextos, de forma que os alunos possam aplicar estes conhecimentos à realidade por ele vivenciada. Isso os levará à compreensão dos aspectos financeiros, das relações comerciais, a refletir na tomada de suas decisões de forma crítica, e ao ingresso no mercado de trabalho, entre outros.

Estes aspectos justificam a necessidade e importância na Matemática Financeira no Ensino Médio, fazendo com que a preconização na Lei de Diretrizes e Base (LDB - 1996) em seu Art. 2 defina que:

A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1996. p. 08)

A mesma lei dispõe em seu Capítulo II, Seção I, Art. 22:

A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1996. p. 17).

A referida lei apresenta a importância da educação, da responsabilidade e do compromisso social, na formação de cidadãos. Segundo Oliveira Martins (1992)

A escola, agente de mudança e fator de desenvolvimento, tem que assumir-se basicamente não só como um potenciador de recursos, mas também como um lugar de abertura e de solidariedade, de justiça e de responsabilização mútua, de tolerância e respeito, de sabedoria e de conhecimento (OLIVEIRA MARTINS, 1992. p. 41).

Para seu ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN, 2002) retratam as seguintes competências em Matemática:

A área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias elegeram três grandes competências como metas a serem perseguidas durante essa etapa da escolaridade básica e complementar do ensino fundamental para todos os brasileiros: - representação e comunicação, que envolvem a leitura, a interpretação e a produção de textos nas diversas linguagens e formas textuais características dessa área do conhecimento; - investigação e compreensão, competência marcada pela capacidade de enfrentamento e resolução de situações-problema, utilização dos conceitos e procedimentos peculiares do fazer e pensar das ciências; - contextualização das ciências no âmbito sócio-cultural, na forma de análise crítica das ideias e dos recursos da área e das questões do mundo que podem ser respondidas ou transformadas por meio do pensar e do conhecimento científico (BRASIL, 2002. p. 113).

Ao tratar dos temas estruturadores do Ensino de Matemática, os PCN sugerem que “cada escola ou grupo de professores proponham um trabalho pedagógico que permita o desenvolvimento das competências almeçadas.” (BRASIL, 2002, p. 90).

A flexibilidade curricular é possível pela LDB, PCNs e pelas orientações curriculares das áreas específicas. Portanto, cabe às escolas estruturarem a sua proposta curricular, e tal construção deve ser resultado da inserção na realidade a qual se encontra, e deve ser adequadamente estruturada na Base Nacional Comum (BNC), conforme Art. 26, Resolução nº 4 (2010):

O Ensino Médio, etapa final do processo formativo da Educação Básica, é orientado por princípios e finalidades que preveem:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para a cidadania e o trabalho, tomado este como princípio educativo, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de enfrentar novas condições de ocupação e aperfeiçoamento posteriores;

III - o desenvolvimento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e estética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos presentes na sociedade contemporânea, relacionando a teoria com a prática.

§ 1º O Ensino Médio deve ter uma base unitária sobre a qual podem se assentar possibilidades diversas como preparação geral para o trabalho ou, facultativamente, para profissões técnicas; na ciência e na tecnologia, como iniciação científica e tecnológica; na cultura, como ampliação da formação cultural.

§ 2º A definição e a gestão do currículo inscrevem-se em uma lógica que se dirige aos jovens, considerando suas singularidades, que se situam em um tempo determinado.

§ 3º Os sistemas educativos devem prever currículos flexíveis, com diferentes alternativas, para que os jovens tenham a oportunidade de escolher o percurso formativo que atenda seus interesses, necessidades e aspirações, para que se assegure a permanência dos jovens na escola, com proveito, até a conclusão da Educação Básica. (BRASIL, 2010, p. 11)

Neste mesmo artigo ainda está delimitado que “o importante a ser ensinado, é o resultado das averiguações da dimensão regional escolar, ou seja, a realidade do aluno e da comunidade que o circunda”.

De acordo com a LDB (1996), o Ensino Médio tem como finalidades centrais não apenas a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos durante o Ensino Fundamental, no intuito de garantir a continuidade de estudos, mas também a preparação para o trabalho e para o exercício de cidadania, a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e a compreensão dos processos produtivos.

A oportunidade de usar os conceitos matemáticos no seu dia-a-dia favorece o desenvolvimento de uma atitude positiva do aluno em relação à Matemática. Não basta saber fazer mecanicamente as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. É preciso saber como e quando usá-las convenientemente na resolução de situações- problemas. (DANTE, 2005. p. 13)

Para tanto, o ensino da Matemática Financeira nos dias atuais deve-se pautar na criação de estratégias que possibilitem aos alunos construir significados e conceitos matemáticos, e não apenas calcular e resolver exercícios, sem fundamentação.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1999) para o Ensino Médio:

A Matemática no Ensino Médio tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, porém também desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas. Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática[...] (BRASIL, 1999. p. 40)

A Matemática Financeira é brevemente abordada nos PCNs (2000). Encontra-se como primeiro tema os conteúdos de álgebra, números e funções, e neste aponta-se que o caminho é atrelar o ensino de Matemática Financeira ao cotidiano dos alunos:

O primeiro tema ou eixo estruturador, Álgebra, na vivência cotidiana se apresenta com enorme importância enquanto linguagem, como na variedade de gráficos presentes diariamente nos noticiários e jornais, e também enquanto instrumento de cálculos de natureza financeira e prática, em geral. (BRASIL, 2000. p. 120)

Apresentação dos Conteúdos Básicos Comuns - CBC de Matemática (2007), proposta para estruturação do Ensino Médio, a distribuição foi feita de acordo com a

seguinte trajetória: iniciando pela formação básica, passando pela etapa de aprofundamento e finalizando com conteúdos complementares, a saber:

- O primeiro ano é o ano da formação básica, quando são apresentados conceitos e métodos que constam de todos os temas estruturadores do CBC de Matemática. A distribuição feita permite um retorno às habilidades referentes a tópicos do CBC do ensino fundamental, que são essenciais para o desenvolvimento de novas habilidades. Entretanto, esse procedimento não deve ser visto como uma simples revisão, mas como uma forma de abordagem dos tópicos de maneira mais geral.
- O segundo ano é o ano de aprofundamento, quando são apresentadas situações com maior grau de complexidade, introduzidos novos tópicos e novos conceitos. Alguns tópicos são comuns aos dois anos, a diferença fundamental ocorrendo nas habilidades trabalhadas em cada um.
- O terceiro ano é o ano da complementação de formação, quando a escola poderá eleger tópicos complementares, dentre os quais, os sugeridos no CBC. (BRASIL, 2007. p. 10)

O CBC-MG (2007) apresenta todos os conteúdos que devem ser abordados durante a vida escolar de um aluno de Ensino Médio, e neste sentido apresentam-se no quadro abaixo as habilidades que um estudante deveria obter ao estudar a matemática financeira:

Quadro 1 – CBC de MATEMÁTICA do Ensino Médio

Tema: Matemática Financeira

	TÓPICOS	HABILIDADES
<p><b><u>CBC para o 1º Ano</u></b></p> <p>Eixo Temático II - Funções Elementares e Modelagem</p> <p>Tema 6: Matemática Financeira</p>	<p>13. Matemática financeira</p>	<p>13.1. Resolver problemas que envolvam o conceito de porcentagem.</p> <p>13.2. Resolver problemas que envolvam o conceito de juros simples ou compostos.</p> <p>13.3. Resolver situações-problema que envolvam o cálculo de prestações em financiamentos com um número pequeno de parcelas.</p>
<p><b><u>CBC para o 2º Ano</u></b></p>	<p>Não Consta</p>	<p>Não Consta</p>
<p><b><u>CBC para o 3º Ano</u></b></p> <p>Eixo Temático VIII - Funções Elementares e Modelagem</p> <p>Tema 20: Matemática Financeira</p>	<p>44. Matemática financeira</p>	<p>44.1. Comparar rendimentos em diversos tipos de aplicações financeiras.</p> <p>44.2. Comparar e emitir juízo sobre diversas opções de financiamento.</p>

Fonte: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS, 2008.

Por definição do Centro de Referência Virtual do Professor – CRV<sup>1</sup> (2011), um portal educacional da SEE/MG, que oferece recursos de apoio ao professor para o planejamento, execução e avaliação das suas atividades de ensino na Educação Básica, Resolução de Problemas é um dos principais objetivos do ensino de Matemática, em qualquer nível. Esses problemas podem advir de situações concretas observáveis (“contextualizadas”) ou não. Por situação-problema entendemos problemas que envolvem o processo de tradução do enunciado, seja contextualizado ou não, em linguagem matemática, e a tomada de decisão sobre quais ferramentas matemáticas serão usadas em sua resolução (“modelagem”). Neste sentido Duarte (1996) corrobora:

Contra uma educação apoiada em concepções do conhecimento humano como algo particularizado, fragmentado, subjetivo, relativo e parcial que, no limite, negam a possibilidade de um conhecimento objetivo e eliminam de seu vocabulário a palavra verdade, devemos lutar por uma educação que transmita aqueles conhecimentos que, tendo sido produzidos por seres humanos concretos em momentos históricos específicos, alcançaram validade universal e, dessa forma, tornam-se mediadores indispensáveis na compreensão da realidade social e natural o mais objetivamente que for possível no estágio histórico no qual encontra-se atualmente o gênero humano. (DUARTE, 1996, p.31)

Segundo Dante (1999), ensinar a resolver problemas é uma tarefa mais difícil do que ensinar conceitos, habilidades e algoritmos matemáticos. O professor deve fazer perguntas para que os alunos possam compreender o problema. Os alunos devem ser encorajados a fazer perguntas ao professor e entre eles mesmos.

Os PCNs (2000) sugerem que os elementos de Matemática Financeira devem ser trabalhados de forma simultânea e/ou paralela a outros conteúdos da Matemática; e cita o ensino de funções como exemplo desta aplicação:

Os problemas de aplicação não devem ser deixados para o final desse estudo, mas devem ser motivo e contextos para o aluno aprender funções. A riqueza de situações envolvendo funções permite que o ensino se estruture permeado de exemplos do cotidiano, das formas gráficas que a mídia e outras áreas do conhecimento utilizam para descrever fenômenos de dependência entre grandezas. O ensino, ao deter-se no estudo de casos especiais de funções, não deve descuidar de mostrar que o que está sendo aprendido permite um olhar mais crítico e analítico sobre as situações descritas. As funções exponencial e logarítmica, por exemplo, são usadas para descrever a variação de duas grandezas em que o crescimento da variável independente é muito rápido, sendo aplicada em áreas do conhecimento como matemática financeira, crescimento de populações, intensidade sonora, Ph de substâncias e outras. (BRASIL, 2000. p. 121).

Existe à disposição do professor e dos estudantes uma diversidade de fontes de informações relevantes para enriquecimento da aula de Matemática. Nesse sentido, os PCNs (1997) recomendam que o professor utilize, além do livro didático, materiais

---

<sup>1</sup> <http://www2.educacao.mg.gov.br/leis/service/1581-centro-de-referencia-virtual-do-professor-crv>

diversificados (jornais, revistas, computadores, filmes, etc.) como fonte de informação, de forma a ampliar o tratamento dado aos conteúdos e fazer com que o aluno sintá-se inserido no mundo ao seu redor.

Nas escolas em geral, são apresentados os conteúdos da Matemática Financeira trabalhados com técnicas de memorização de fórmulas e situações que, em sua grande maioria, não retratam a realidade na qual o aluno está inserido. Partindo desta ideia, o mesmo apresenta dificuldades para solucionar questões de aplicação de conceitos. Para D'Ambrósio (2002):

O ciclo de aquisição do conhecimento da matemática pode ser mais eficiente se emergir de fenômenos que têm origem na realidade. Ao se referir a Matemática nas escolas, ele diz que o maior desafio dos matemáticos e educadores matemáticos é fazer uma matemática integrada no pensamento e no mundo moderno. (D'AMBROSIO, 2002. p. 30)

Segundo os PCNs de Matemática (1998), a resolução de problemas possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance.

As resoluções de problemas no cotidiano escolar contribuem para o aperfeiçoamento das competências, tanto para o “saber matemático” como para outras disciplinas, estimulando a construção dos conhecimentos e a descoberta de novos conceitos e competências, pois possibilitam a criação de estratégias diferentes que as pretendidas pelo professor.

### **2.3 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA OS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

A disciplina de Matemática é de fundamental importância na formação acadêmica de qualquer estudante e, dentro dos conteúdos trabalhados no Ensino Médio, a Matemática Financeira tem se tornado protagonista no desenvolvimento do processo acadêmico, pois possui papel fundamental na formação de cidadãos críticos.

Vive-se em um mundo capitalista, que exige cada vez mais que as pessoas saibam lidar com os recursos financeiros. Há, neste cenário, jovens com idade média de 15 a 18 anos, estudantes do Ensino Médio, com um espírito consumista aguçado pelo bombardeio massivo de informações de consumo da televisão, internet e redes sociais.

A Educação Financeira pode ser entendida como um processo de conhecimento que permite o aprimoramento da capacidade financeira dos indivíduos, de modo que estes possam tomar decisões fundamentadas e seguras, tornando-as mais

integrados à sociedade com uma postura pró ativa na busca de seu bem estar. (SAITO, 2007, p.20-21)

Na perspectiva de Silva e Powell (2013):

A formação dos estudantes sobre Matemática Financeira deveria ser pensada e construída visando desde as séries iniciais até o final da Educação Básica; isso permitiria uma visão abrangente do que se pretende enquanto finalidade e possibilitaria ao professor conhecer a proposta como um todo (SILVA E POWELL, 2013, p.286).

Partindo destes princípios, o estudo das finanças se apresenta como critério primordial para que esta população tenha domínio das atitudes relativas a controle monetário, mesmo que em níveis simplórios, como análises básicas de compra e venda, cálculos de porcentagens e juros, além de controle de orçamento doméstico.

O conhecimento financeiro deve ser trabalhado no contexto das salas de aula levando em conta a evolução histórica dessa área da Matemática, visando o posicionamento pessoal nas questões de finanças e um referencial no tempo das operações matemáticas, conforme Cosér Filho (2008):

A Matemática Financeira possui diversas aplicações práticas. Tais aplicações são pertinentes às mais variadas pessoas e profissões, desde aquelas interessadas em benefício próprio, como aquelas com finalidades profissionais específicas. Não obstante, tal campo estimula a capacidade de tomar decisões e a conseqüente necessidade de fundamentação teórica para que se decida com correção (COSÉR FILHO, 2008. p. 12).

Segundo Marasini (2001) analisar, compreender e definir o significado de taxas inflacionárias, taxas de acréscimos ou descontos, taxas de investimentos e aplicações bancárias, defasagens salariais, ganhos reais, percentuais [...] são situações que requerem habilidade de análise e compreensão das situações matemáticas experimentadas, que mantem relação com o cotidiano do aluno.

Na perspectiva de ensino e aprendizagem, para Rosetti Jr. e Schimiguel (2009), existe necessidade de repensar a didática estritamente Matemática para uma abordagem que suscite possibilidades de questionamentos do mundo real. Ainda segundo os autores, os conteúdos de Matemática Comercial e Financeira que são trabalhados no Ensino Médio não atendem às demandas que a sociedade contemporânea exige.

A Matemática Financeira poderia relacionar os conteúdos curriculares à realidade cotidiana, buscando um melhor aproveitamento e desenvolvimento do raciocínio. Isso condiz com as conclusões de Puccini (2007), que a destaca como um campo amplo de aplicações, apontando suas técnicas como necessárias em operações de financiamento de quaisquer naturezas: crédito a pessoas físicas e empresas, financiamentos habitacionais, crédito direto ao consumidor entre outras.

Segundo Dantas (2007) o consumismo é uma compulsão caracterizada pela busca incessante de objetos novos sem que haja necessidade dos mesmos. Zygmunt Bauman (2008) caracteriza o consumo como uma atividade humana que existiu desde os tempos mais remotos:

O consumo é uma condição, e um aspecto, permanente e irremovível, sem limites temporais ou históricos; um elemento inseparável da sobrevivência biológica que nós humanos compartilhamos com todos os outros organismos vivos. Visto dessa maneira, o fenômeno do consumo tem raízes tão antigas quanto os seres vivos – e com toda certeza é parte permanente e integral de todas as formas de vida conhecidas a partir de narrativas históricas e relatos etnográficos. (BAUMAN, 2008, p. 38)

Após a industrialização, criou-se uma mentalidade de que quanto mais se consome, mais se tem garantias de bem-estar, de prestígio e de valorização, segundo Dantas (2007). Uma das funções da escola é preparar o indivíduo para o exercício da cidadania, da vida em sociedade, e protegê-lo da visão do capitalismo selvagem, cujo objetivo é unicamente a obtenção de lucro financeiro.

Rosetti Jr. e Shimiguel (2009) defendem a Matemática Financeira para contrapor o paradigma consumista instaurado no presente século, propondo que a escola, através de seus currículos, busque o desenvolvimento de competências e habilidades que propiciem uma postura autônoma do aluno.

Para Monteiro e Pompeu (2004), a Matemática Financeira é parte da Matemática aplicada, e fundamental nas negociações bancárias e comerciais, sendo de grande importância sua aprendizagem para os estudantes, tanto por ter enorme ligação com o desenvolvimento do raciocínio lógico, essencial para a vida cotidiana, bem como pela oportunidade de se revisar conteúdos vistos anteriormente; uma vez que esta etapa exige do aluno o conhecimento prévio de conceitos relacionados à matemática elementar.

Pozo e Echeverría (1998) afirmam que a metodologia diferenciada possibilita ao aluno criar uma atitude ativa relacionada às questões sugeridas, uma vez que ele consegue criar seu próprio conhecimento. Neste sentido Gazire diz que “se todo conteúdo a ser aprendido for iniciado com uma situação de aprendizagem, através de um problema, ocorrerá uma construção interiorizada do conhecimento a ser adquirido” (GAZIRE, 1989, p. 124). Para Onuchic (1999):

[...] ponto de partida e meio de se ensinar Matemática. Sob esse enfoque, problemas são propostos de modo a contribuir para a construção de novos conceitos e novos conteúdos, antes mesmo de sua apresentação em linguagem matemática formal. (ONUCHIC, 1999, p. 81)

Sendo a Matemática Financeira de fundamental importância para a formação de um cidadão crítico e consciente de suas decisões; percebemos, muitas vezes, que os alunos frequentam a escola e estudam Matemática durante todo o Ensino Fundamental e Médio e se formam sem ter noção de como são feitos os cálculos dos juros presentes em empréstimos e financiamentos, muito menos de analisar, entre várias alternativas, qual é a mais interessante, para Kiyosaki e Lechter (2000), a alfabetização financeira é a capacidade de ler e entender demonstrações financeiras.

O conhecimento da educação financeira faz-se necessário para que haja o sucesso e crescimento pessoal futuro do indivíduo e, conseqüentemente, isto afetará a sociedade positivamente. Como o dinheiro é um recurso escasso, deve-se usá-lo da melhor maneira, dessa forma ele irá proporcionar benefícios, caso contrário, seu mau uso, poderá acarretar muitos transtornos. (NAZARIO, 2011, p. 02)

Se o principal papel da escola é formar cidadãos conscientes e críticos, o professor de Matemática deve estar atento para o ensino da Matemática Financeira aplicada ao cotidiano do aluno; Maturana apud Lima e Sauer (2005) afirmam que o olhar de educadores nos remete agora a um pensar sobre nós mesmos, sobre quem educa, sobre quem aprende e sobre a escola. Segundo os autores, é a Educação, em todos os níveis, que fomenta e impulsiona a formação humana, que propicia as melhores oportunidades de desenvolvimento da criança e também do adulto.

### 3. METODOLOGIA

Neste capítulo faz-se apresentação dos métodos utilizados nesta pesquisa. O presente trabalho seguiu os caminhos de uma pesquisa de cunho qualitativo e quantitativo, e de uma revisão bibliográfica; além de uma pesquisa de campo sobre o tema, cujo foco principal era obter dados para permitir analisar e descrever a relevância e nível de aprendizagem de Matemática Financeira para os alunos do 3º ano do Ensino Médio da Rede Estadual da cidade de Guanhães-MG.

#### 3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA

Entende-se que discutir com os alunos sobre Matemática Financeira significa oferecer a eles oportunidades de abordar conceitos relacionados a cálculos de porcentagem e juros, realizar tomada de decisões, demonstrando os possíveis caminhos que se pode utilizar no tratamento de suas finanças. Esses são os principais pontos motivadores da referida pesquisa.

Para que a pesquisa se desenvolva, é necessário seguir uma metodologia de pesquisa, a fim de que se compreenda e saiba identificar as características, bem como o campo, os tipos e as fases de sua realização por meio de técnicas que contribuam de forma efetiva, para se atingir os objetivos propostos.

De acordo com Severino (2000), metodologia é:

[...] um instrumental extremamente útil e seguro para a gestação de uma postura amadurecida frente aos problemas científicos, políticos e filosóficos que nossa educação universitária enfrenta. [...] São instrumentos operacionais, sejam eles técnicos ou lógicos, mediante os quais os estudantes podem conseguir maior aprofundamento na ciência, nas artes ou na filosofia, o que, afinal, é o objetivo intrínseco do ensino e da aprendizagem universitária. (SEVERINO, 2000. p. 18)

Método científico pode ser definido como um conjunto de etapas e instrumentos pelo qual o pesquisador científico, direciona seu projeto de trabalho com critérios de caráter científico para alcançar dados que suportam ou não sua teoria inicial (CIRIBELLI, 2003)

Assim, para se realizar pesquisas de qualquer tipo, é necessário utilizar-se de metodologia, a fim de que se atente àquilo que se pretende.

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Quanto aos objetivos, pretende-se desenvolver a técnica de coleta de dados, baseada na pesquisa bibliográfica e de campo. No entanto, neste trabalho, a pesquisa realizada se classificou como pesquisa exploratória e pesquisa descritiva.

Sobre pesquisa exploratória, Ferrão (2003) descreve que:

É o primeiro passo do trabalho científico, pois avalia-se a possibilidade de desenvolver uma pesquisa sobre determinado assunto. Estabelece critérios, métodos, técnicas para elaboração de uma pesquisa. Visa oferecer informações sobre o assunto, definir os objetivos da pesquisa e orientar a formulação da hipótese. (FERRÃO, 2003. p. 75)

Para Rodrigues (2007):

A pesquisa exploratória é considerada uma pesquisa preliminar, mais superficial, que se caracteriza pela existência de poucos dados disponíveis. Muitas vezes, por não ter clareza sobre um determinado problema, o pesquisador vale-se inicialmente desse tipo de pesquisa [...] Alguns autores a veem como um estudo inicial para a realização de outro tipo de pesquisa (RODRIGUES, 2007, p. 90).

Conforme Gil (2002) evidencia-se que, a pesquisa exploratória busca se familiarizar com um assunto ainda pouco conhecido e pouco explorado, indo ao encontro das afirmações de Santos (2007):

Explorar é tipicamente a primeira aproximação com o tema e visa criar maior familiaridade em relação a um fato ou fenômeno. Quase sempre busca-se essa familiaridade pela prospecção de materiais que possam informar ao pesquisador a real importância do problema, o estágio em que se encontram as informações já disponíveis à respeito do assunto, e até mesmo, revelar ao pesquisador novas fontes de informações (SANTOS, 2007, p. 26).

Após a primeira aproximação (pesquisa exploratória), o interesse é descrever um fato ou fenômeno. Por isso a pesquisa descritiva é um levantamento das características conhecidas, componentes do fato/fenômeno/problema. É normalmente feita na forma de levantamentos ou observações sistemáticas do fato/fenômeno/problema escolhido (Santos, 2007).

Sobre a pesquisa descritiva, Ferrão (2003) afirma que esta pesquisa:

Promove estudo, análise, registro e interpretação dos fatos do mundo físico, sem a interferência do pesquisador. São geralmente solicitados por empresas comerciais, institutos pedagógicos e partidos políticos. Geralmente os dados são coletados pela aplicação de entrevista, questionário e observação. (FERRÃO, 2003. p. 76)

Gil (2002) corrobora com as afirmações de Ferrão (2003), afirmando que as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência.

De acordo com Rodrigues (2007), os métodos de pesquisa usualmente adotados para coleta de dados incluem técnica de elaboração e avaliação de entrevistas, observação, questionário contendo perguntas abertas, perguntas fechadas e de múltiplas escolhas e formulários, e estes são adotados pelo pesquisador baseado no tipo de pesquisa a ser realizada.

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

Para a realização da pesquisa foi utilizado o universo de 100% (cem por cento) das Escolas da Rede Estadual da cidade de Guanhães-MG, que atendem alunos do 3º Ano do Ensino Médio, totalizando 9 (nove) turmas, distribuídas nos turnos da manhã, tarde e noite, em 2 (duas) escolas, conforme Tabela I a seguir:

TABELA 1 – Distribuição das turmas de 3º Ano de Ensino Médio das Escolas Estaduais de Guanhães-MG

<i>Descrição</i>	<i>E.E. Senador Francisco Nunes Coelho</i>	<i>E.E. Odilon Behrens</i>
<b>Manhã</b>	2	5
<b>Tarde</b>	0	1
<b>Noite</b>	0	1
<b>Total</b>	<b>02</b>	<b>07</b>

Fonte: Autores (2018)

Guanhães é um município brasileiro do estado de Minas Gerais, situado na região Leste do estado, conhecido como Vale do Rio Doce. Sua população segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) estimada em 2018 é de 34 057 (trinta e quatro mil, cinquenta e quatro) habitantes.

O município, segundo dados do IBGE-2017<sup>2</sup>, ocupa uma área territorial de aproximadamente 1.075 (um mil e setenta e cinco) km<sup>2</sup>. Nos dias de hoje, pode ser considerada uma cidade em plena expansão, tanto em tamanho populacional quanto em desenvolvimento.

Considerada como *A Princesinha do Centro-Nordeste Mineiro*, a cidade é um polo regional, atendendo a mais de 30 (trinta) municípios da região por meio de prestação de serviços, principalmente nos setores de hotelaria, comércio, trabalho, saúde, educação,

<sup>2</sup> <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/guanhaes>

bancário e logístico. O município pertence aos circuitos turísticos da Estrada Real <sup>3</sup> e das Trilhas do Rio Doce<sup>4</sup>. A cidade possui, aproximadamente, 28 (vinte e oito) bairros.

FIGURA 1 – Localização do Município de Guanhães - MG



Fonte: Wikipédia (2018).

### 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A pesquisa bibliográfica “é baseada na consulta de todas as fontes secundárias relativas ao tema que foi escolhido para realização do trabalho” (FERRÃO, 2003, p. 98). Ainda segundo seus relatos, as “fontes secundárias contêm os trabalhos não originais, que citam, revisam e interpretam os trabalhos originais de fontes primárias, como: enciclopédias, livros textos, tratados e revistas” (FERRÃO, 2003, p. 60).

Um dos conceitos metodológicos utilizado neste trabalho foi à pesquisa bibliográfica. Desta forma, foi possível obter informações sobre a situação atual do tema pesquisado; conhecer publicações existentes sobre o assunto e os aspectos que já foram abordados; bem como verificar as opiniões similares e diferentes a respeito dessa temática.

Sobre as atividades em campo, Gil (2002) afirma que:

Procura o aprofundamento de uma realidade específica. É basicamente realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do que ocorre naquela realidade. (GIL, 2002. p. 23)

De acordo com a proposta adotada, a pesquisa apresenta métodos qualitativos relacionados a levantamento bibliográfico, documental; e quantitativos através da pesquisa

<sup>3</sup> <http://www.institutoestradaareal.com.br/estradaareal>

<sup>4</sup> <http://www.trilhasdoriodoce.com.br/>

desenvolvida em campo com a apresentação de gráficos para realizar as considerações referentes à temática; para Spratt, Walker e Robison (2004), combinar métodos qualitativos e quantitativos parece uma boa ideia; utilizar múltiplas abordagens pode contribuir mutuamente para as potencialidades de cada uma delas, além de suprir as deficiências de cada uma. Isto proporcionaria também respostas mais abrangentes às questões de pesquisa, indo além das limitações de uma única abordagem.

Segundo Goldenberg (2004) pesquisa qualitativa apresenta as seguintes características:

Na pesquisa qualitativa a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória etc. (GOLDENBERG, 2004. p. 14)

Para Richardson (1999), pesquisa quantitativa é caracterizada da seguinte maneira:

Caracteriza-se pelo emprego de quantificação tanto nas modalidades de coleta das informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, médio, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão etc. (RICHARDSON, 1999, p. 70).

A partir das definições de pesquisas quantitativas e qualitativas, Fonseca (2002) apresenta diferenciação entre elas:

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente. (FONSECA, 2002, p. 20)

No caso desta investigação, visa-se analisar a percepção de relevância dos alunos do Ensino Médio das escolas estaduais da cidade de Guanhães-MG sobre a Matemática Financeira, o que se reflexiona também em aspectos de Educação Financeira. Para a pesquisa de campo, o instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário com perguntas pertinentes sobre o tema proposto. O questionário, de acordo com Ferrão (2003):

É uma técnica de coleta de dados através de uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito, sem a presença do entrevistador [...] economiza tempo e viagem, através dele obtém-se grande número de dados, abrange extensa área geográfica, envolve poucas pessoas, possibilita respostas precisas e com maior liberdade e sigilo, uma vez que é realizado sem a presença do pesquisador e também tem-se mais tempo para responder. (FERRÃO, 2003. p. 106)

Este questionário (que pode ser consultado no Apêndice A) contou com 10 (dez) perguntas fechadas, no qual os alunos foram questionados sobre a importância dada aos conhecimentos de Matemática Financeira para sua vida cotidiana; e resolveram questões lógicas relacionadas à Matemática Financeira; e foram questionados se os conteúdos estudados neste tema foram o suficiente para resolver as atividades propostas.

## 4. RESULTADOS

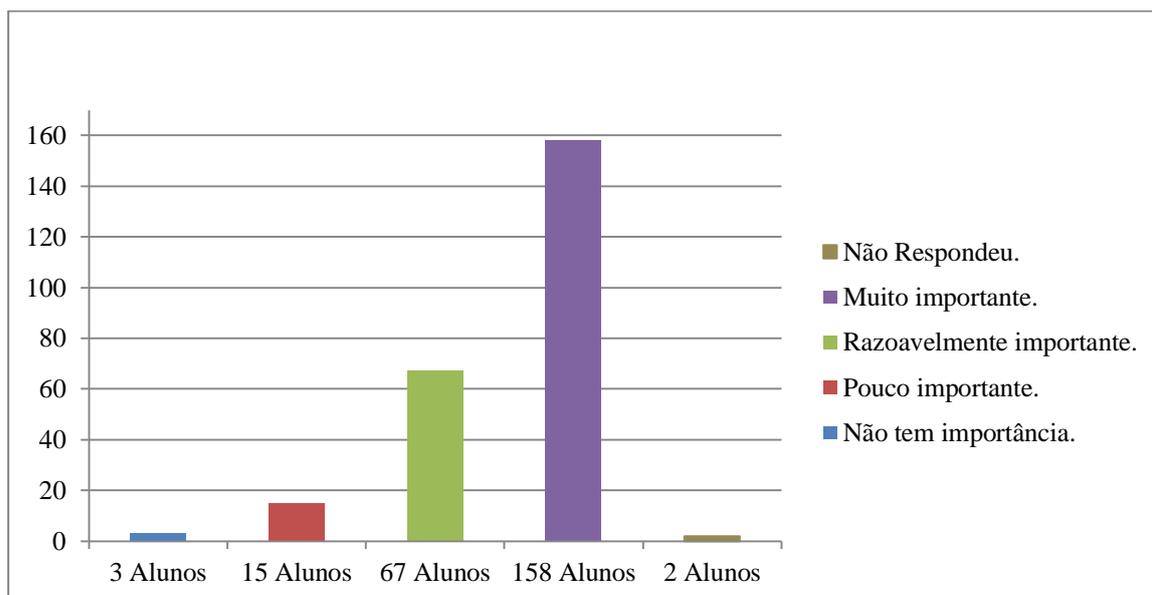
Neste capítulo, procede-se à apresentação dos resultados e a discussão dos autores, sendo estruturado em dois tópicos: o primeiro deles apresenta os resultados da pesquisa realizada em campo, utilizando-se de recursos gráficos; no segundo tópico tem-se a análise e discussão dos resultados obtidos junto aos autores que fazem a sustentação da pesquisa.

Para França e Vasconcelos (2011, p. 42) este capítulo “deve ser apresentado de forma detalhada, propiciando ao leitor a percepção completa dos resultados”, e afirmam também que, “discussão dos resultados é a comparação dos resultados alcançados pelo estudo com aqueles descritos no referencial teórico”. É a discussão de “novas verdades a partir de verdades garantidas”.

### 4.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A pesquisa abrangeu a totalidade das Escolas da Rede Estadual da cidade de Guanhães-MG que atendem alunos do 3º Ano do Ensino Médio. Nessa situação, temos duas escolas, totalizando nove turmas, distribuídas nos turnos da manhã, tarde e noite. Segue-se a apresentação dos resultados da pesquisa.

**GRÁFICO 1** – Reflexão Crítica 1 - O quanto você considera importante o aprendizado dos conteúdos de Matemática Financeira para sua vida?<sup>5</sup>



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

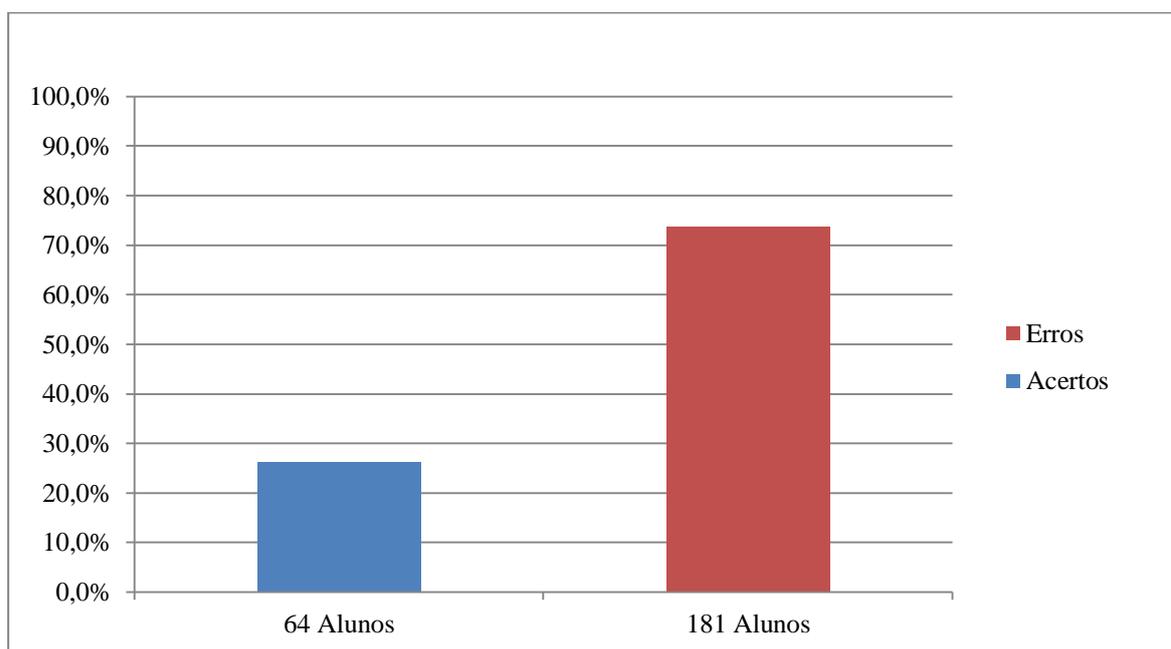
<sup>5</sup> Questionário - Apêndice A - Pesquisa para Trabalhos de Conclusão de Curso

De acordo com o Gráfico 1, considerando apenas os alunos que responderam à pesquisa, a maioria (um total de 158 alunos ou 65,02% dos participantes) considerou o aprendizado dos conteúdos de Matemática Financeira muito importantes para sua vida. Se considerarmos, somados a estes, aqueles que consideram o conteúdo razoavelmente importante, totalizam-se 225 alunos ou 92,59% da amostra, que atribuem algum grau de relevância ao tema. Na perspectiva oposta, apenas 3 alunos que a consideraram sem importância e 15 com pouca importância.

Este cenário demonstra que, para a quase totalidade dos discentes do 3º Ano das Escolas Estaduais de Guanhães, o aprendizado dos conteúdos de Matemática Financeira é importante para sua vida cotidiana, corroborando com as afirmações de Marasini (2001):

[...] é grande a importância que essa parte da matemática tem na vida das pessoas, as quais estão permanentemente cercadas pelos problemas de sobrevivência financeira, necessitando de clareza e autonomia para tomar decisões frente às situações diárias e para que possam compreender as transações comerciais e bancárias das quais se utilizam com frequência. (MARASINI, 2001, p. 10)

**GRÁFICO 2** – Resultado das questões de Matemática Financeira aplicadas no questionário<sup>6</sup>.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O Gráfico 2 apresenta os resultados das questões de Matemática Financeira aplicadas no questionário. Verifica-se que 73,88% da amostra, um total de 181 alunos, não alcançaram o resultado considerado mínimo de 60% de acertos. Apenas 64 alunos, ou 26,12% dos participantes, alcançaram esse objetivo.

<sup>6</sup> Questionário - Apêndice A - Pesquisa para Trabalhos de Conclusão de Curso

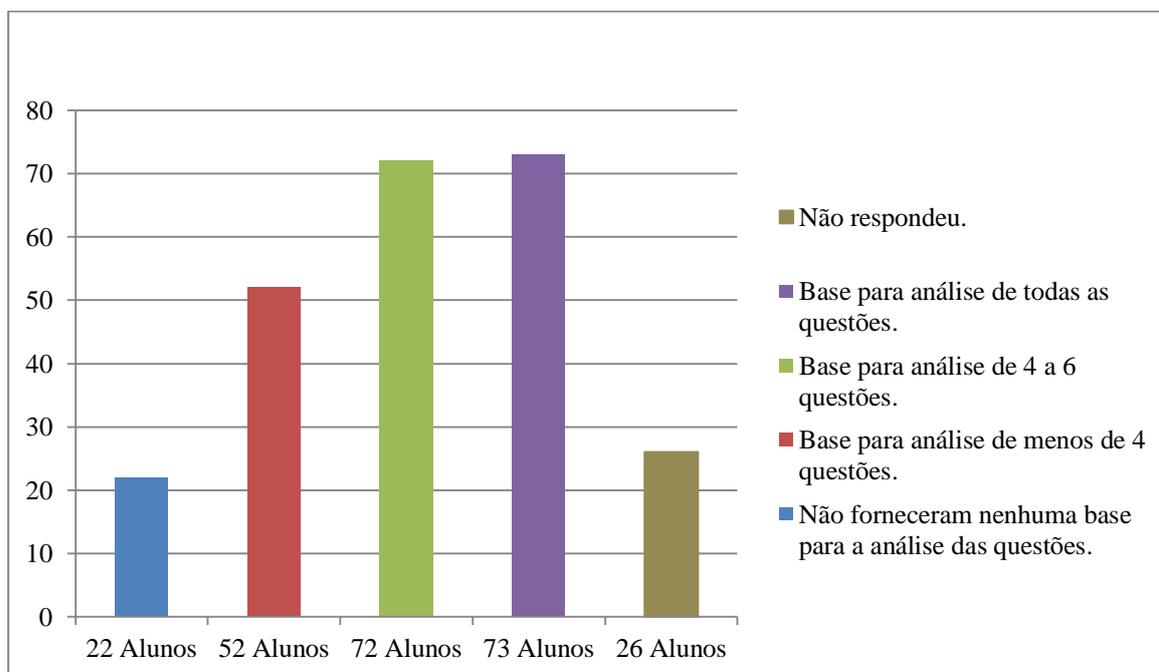
O mínimo de acertos considerado neste levantamento foi de 60% por ser também o mínimo exigido para que o aluno seja considerado aprovado na disciplina. Os resultados apresentados no Gráfico 2 mostram que os alunos, de maneira geral, não estão aprendendo conteúdos de Matemática Financeira elementares, apesar de conferir a eles grande importância para sua vida, conforme as análises anteriores. Dante (1999) reforça a importância destes conteúdo:

A oportunidade de usar conceitos matemáticos no seu dia-a-dia favorece o desenvolvimento de uma atitude positiva do aluno em relação à Matemática, não basta fazer mecanicamente as operações de adição, subtração e divisão. É preciso saber como e quando auxiliá-los convenientemente na resolução de situações problemas, aprenderem a resolver problemas matemáticos deve ser o maior objetivo da instrução matemática, certamente outros objetivos da Matemática devem ser procurados mesmo para atingir o objetivo da competência em resolução de problemas. (DANTE, 1999, p.14)

Porém, a escola atual tem dado pouca ênfase a essas situações em detrimento de conteúdos que exigem aplicações de algoritmos e regras.

A seguir, apresenta-se o resultado da última questão aplicada aos discentes, na qual tentou se medir a apropriação de conteúdos de Matemática Financeira durante a Educação Básica.

**GRÁFICO 3** – Reflexão Crítica 2 - Você considera que os conteúdos de Matemática Financeira ofertados durante a Educação Básica deram base suficiente para resolver as questões propostas? <sup>7</sup>



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

<sup>7</sup> Questionário - Apêndice A - Pesquisa para Trabalhos de Conclusão de Curso

Ao analisarmos o Gráfico 3 verificamos que dos 245 participantes da pesquisa, 26 não responderam à essa pergunta. Daqueles que responderam, 73 alunos ou 33,33% dos respondentes consideram que os conteúdos de Matemática Financeira ofertados durante a Educação Básica deram base suficiente para resolver todas as questões do questionário. Já 72 alunos afirmaram que os conteúdos ofertados deram base para análise de 4 a 6 questões, ou seja, 32,88%.

Na outra frente, 52 discentes ou 23,75% afirmaram que os conteúdos aprendidos deram base suficiente para resolver menos de 4 questões, e ainda 22 alunos ou 10,04% afirmaram que os conteúdos ofertados durante toda a Educação Básica não forneceram nenhuma base para analisar as questões propostas no questionário.

Dante (1999) coloca que: para resolver problemas, precisamos desenvolver determinadas estratégias que, em geral se aplicam a um grande número de situações. Tal estrutura ajuda na análise e na solução de situações problemas em que desejamos determinar um ou mais elementos desconhecidos.

A Matemática moderna é constituída de exemplos reais que possibilitam uma melhor aprendizagem, porém isso não tem garantido a formação plena do educando. Por esta razão o professor deve articular suas ações pedagógicas à visão de mundo do aluno, auxiliá-los na construção de estratégias para resolução e formulação de conceitos matemáticos.

## **4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA**

A Matemática Financeira está presente em muitas situações do nosso dia a dia. Muitas delas não são devidamente estudadas e explicadas para os alunos, pois ficam longe dos conteúdos das salas de aula convencionais. Dessa forma, ao saírem das escolas após a conclusão do Ensino Médio, não é incomum que estas pessoas não saibam decidir racionalmente sobre as relações comerciais do seu dia a dia.

Ao relacionar educação escolar e os problemas cotidianos, Duarte (1996) defende uma maior aproximação entre a escola e o cotidiano, definindo cotidiano como “aquilo que acontece fora dos muros da escola ou, pelo menos, fora da sala de aula; é a realidade concreta dos alunos; é a sua prática social; em suma: é a vida.”(DUARTE, 1996, p. 37)

Os Parâmetros Curriculares (1998) dos terceiro e quartos ciclos apontam a questão da seguinte maneira:

[...] com a criação permanente de novas necessidades transformando bens supérfluos em vitais, a aquisição de bens se caracteriza pelo consumismo. O consumo é apresentado como forma e objetivo de vida. É fundamental que nossos alunos aprendam a se posicionar criticamente diante dessas questões e compreendam que grande parte do que se consome é produto do trabalho, embora nem sempre se pense nessa relação no momento em que se adquire uma mercadoria. É preciso mostrar que o objeto de consumo, seja um tênis ou uma roupa de marca, um produto alimentício ou aparelho eletrônico etc, é fruto de um tempo de trabalho, realizado em determinadas condições. Quando se consegue comparar o custo da produção de cada um desses produtos com o preço de mercado é possível compreender que as regras do consumo são regidas por uma política de maximização do lucro e precarização do valor do trabalho. Aspectos ligados aos direitos do consumidor também necessitam da Matemática para serem mais bem compreendidos. Por exemplo, para analisar a composição e a qualidade dos produtos e avaliar seu impacto sobre a saúde e o meio ambiente, ou para analisar a razão entre menor preço/maior quantidade. Nesse caso, situações de oferta como: compre 3 e pague 2, nem sempre são vantajosas, pois geralmente são feitas para produtos que não estão com muita saída – portanto, não há, muitas vezes, necessidade de aplica-los em grande quantidade – ou que estão com os prazos de validade próximos do vencimento. Habituar-se a analisar essas situações é fundamental para que os alunos possam reconhecer e criar formas de proteção contra a propaganda enganosa e contra as estratégias de marketing que são submetidas aos potenciais consumidores. (BRASIL, 1998, p. 35)

Desta forma, buscou-se com esta pesquisa de campo tomar conhecimento sobre a importância da Matemática Financeira no 3º Ano do Ensino Médio, bem como a coerência entre a importância do conteúdo e a aprendizagem dele pelos alunos.

Inicialmente, buscou-se saber o quanto os alunos do 3º Ano do Ensino Médio consideram o aprendizado dos conteúdos de Matemática Financeira importante para sua vida. Sobre o assunto, constatou-se que a maioria considera muito importante o aprendizado destes conteúdos.

A Matemática Financeira na construção da cidadania é um assunto de grande relevância no cotidiano de todas as pessoas, pois além de utilizada diariamente e muitas vezes de forma involuntária, acredita-se que na escola devem ocorrer os primeiros passos rumo a esta construção, conforme Maturana apud Lima e Sauer (2005):

Nossa tarefa como educadores é gerar condições que alicercem o crescimento de indivíduos aptos a viver de forma plena; de modo que possam ser capazes de se integrar no convívio social, não simplesmente como coexistentes de um mesmo espaço, mas com capacidade de agir e reagir em benefício próprio e coletivo (MATURANA apud LIMA e SAUER, 2005, p. 66).

Decidir falar sobre dinheiro para crianças e adolescentes em sala de aula não é uma decisão fácil para uma escola tomar. Envolve constituição de seus conceitos ou preconceitos, valores, ideias, crenças e atitudes, além da influência do meio familiar, as experiências de vida, a classe social, a religião, entre outros fatores, que são determinantes no processo de formação desses indivíduos.

Neste sentido, emergiu o próximo levantamento: embora a maioria dos alunos reconheça a importância de se estudar Matemática Financeira, o resultado das questões aplicadas demonstra que eles, também em maioria, não conseguiram realizar corretamente um mínimo 60% (sessenta por cento) das questões. Ressalta-se que as questões foram retiradas do ENCCEJA e do ENEM, duas avaliações externas direcionadas ao público alvo, ou seja, formatadas para alunos do nível em questão.

A Educação Financeira, no Brasil, ainda é um assunto pouco recorrente para boa parte da população, tanto no ambiente familiar, quanto nos espaços escolares. Sobre o descaso e a pouca importância dada ao assunto nas instituições públicas de ensino, Martins (2011) faz duras críticas às políticas educacionais do país.

Os formuladores das políticas de ensino nunca explicaram porque dão mais importância a nomes de reis e rainhas do que a noções de comércio, de finanças e de impostos. Esse problema não é exclusivamente brasileiro. Mesmo na Europa e nos Estados Unidos, a educação financeira não faz parte das políticas educacionais, ou pelo menos não fazia, pois, aos poucos, esse assunto vem sendo introduzido nos currículos escolares. (MARTINS, 2011, p. 56)

Atualmente, ao sair do Ensino Médio, os alunos têm um leque de opções para prosseguirem seus estudos. No entanto, conhecendo a realidade atual, sabe-se que nem todos possuem condições de arcar com os custos para a realização de cursos profissionalizantes ou de uma graduação.

A imensa maioria não ingressa na área contábil, administrativa ou de custos, e o ensino das escolas públicas passa a ser o único contato que o aluno terá diretamente relacionado com esse conteúdo. E Nazário et al. (2011, p. 3) consideram que o estudo da Educação Financeira é imprescindível. De acordo com o julgamento dos autores, a temática deve ser abordada de maneira mais efusiva entre os jovens do Ensino Médio, haja vista que nessa idade iniciam o contato mais direto com o dinheiro, tendo que administrá-lo, mesmo quando este não seja oriundo de seu próprio trabalho. Há de se considerar que esses jovens já são consumidores de produtos e serviços. Desse modo, educados financeiramente, tais jovens intensificarão a prática do consumo consciente, bem como aperfeiçoarão a compreensão dos aspectos do universo financeiro.

Segundo Kiyosaki e Lechter (2000, p. 186), “temos que ensinar aos jovens as habilidades acadêmicas e financeiras de que precisarão não só para sobreviver, mas para desenvolver-se no mundo com que se deparam”.

Dante (2005) destaca também:

Mais do que nunca precisamos de pessoas ativas e participantes, que deverão tomar decisões rápidas e, tanto quanto possível, precisas. Assim, é necessário

formar cidadãos matematicamente alfabetizados que saibam resolver, de modo inteligente, seus problemas de comércio, economia, administração, engenharia, medicina, previsão de tempo e outras da vida diária (DANTE, 2005 p. 15).

Assim, uma boa formação Matemática presume a apropriação dos conteúdos dessa disciplina de maneira significativa, relacionando teoria e prática, pois cabe à escola concretizar essa contextualização. Nesse sentido, o conteúdo de Matemática Financeira tem lugar de destaque na disciplina de Matemática na educação dos alunos, e assume uma posição de importância que não deve ser ignorada, dada sua aplicabilidade imediata na vida adulta.

De acordo com Andrini e Vasconcelos (2004), uma abordagem eficaz no ensino da Matemática Financeira estrutura-se em deixar claro para o aluno que a matéria não é um conjunto de fórmulas para o cálculo de juros, mas sim um método de decisão entre alternativas de investimento e financiamento.

Na questão que refletia sobre a aprendizagem, os alunos foram indagados sobre o quanto consideram os conteúdos de Matemática Financeira ofertados durante a Educação Básica, base suficientes para resolver as questões propostas no questionário.

Neste sentido surgiu a maior discrepância da pesquisa, pois a maior parte dos alunos afirmou que os conteúdos aprendidos no decorrer de sua vida escolar, deram base para resolver todas e/ou 4 a 6 questões, o que gera conflito com o resultado de erros e acertos.

Trazer a Educação Financeira para o sistema de ensino não significa simplesmente oferecer informações financeiras. A escola precisa contribuir com a formação de indivíduos capazes de buscar novas informações e se adaptarem a novas situações.

Como destaca Silva (2011):

(...) o que concebemos para este novo tema, vai muito além dessa perspectiva tradicional, pois queremos educar financeiramente nossos alunos, como parte de uma educação matemática, concebida como uma educação pela matemática e não uma educação para a matemática. (SILVA, 2011 p. 01).

Então, se faz necessário à aplicação de metodologias que tragam o cotidiano para as salas de aula, promovendo o desenvolvimento de nossos alunos quanto ao domínio de cálculos com porcentagens, acréscimos, descontos, lucro, prejuízo, capital, taxa de juros, montante, juros simples, juros compostos e sistemas de capitalização e financiamento, para que eles possam avaliar a adequação de propostas de intervenção na realidade e assim fazer as devidas aplicações destes conhecimentos matemáticos em situações reais, em especial nas outras áreas do conhecimento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora tenhamos indícios que a Matemática Financeira não seja abordada na Educação Básica de acordo com as legislações vigentes, a pesquisa de campo buscou entender se existe coerência entre tais documentos e a prática escolar, respondendo a seguinte questão: os adolescentes concluem a Educação Básica apresentando noções básicas de Matemática Financeira?

Buscou-se também com a pesquisa investigar junto aos alunos a importância da Matemática Financeira na Educação Básica, analisando reflexões que possam mostrar, ou não, dificuldades que os alunos do 3º Ano do Ensino Médio das escolas estaduais da cidade de Guanhães- MG possuem.

O presente trabalho demonstra como os alunos articulam os conhecimentos de Matemática Financeira, considerando sua importância para o cotidiano. No mundo em constantes modificações, inclusive de ordem econômica, torna-se urgente educarmos financeiramente as futuras gerações.

Conforme D'Ambrósio (2007):

O grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã. Pôr em prática significa levar pressupostos teóricos, isto é, um saber/fazer acumulado ao longo dos tempos passados, ao presente (D'AMBRÓSIO, 2007, p. 80).

A Escola de hoje pretende formar cidadãos críticos e conscientes de seus direitos e deveres perante a sociedade, percebendo-se neste contexto o quão fundamental são os conhecimentos adquiridos por meio da Matemática Financeira para essa formação.

No ponto de vista de Freire (2014), educar sem relacionar e sem aplicar os conteúdos e conceitos à realidade do discente, torna o processo educativo mecanizado. O pensamento de Freire (2014) estimula à reflexão de que se o sistema educacional não possibilita o desenvolvimento do senso crítico reflexivo do educando, a educação se descaracteriza de seu aspecto transformador e, isso tampouco contribui para a formação da cidadania.

Para tanto, acreditamos que esses conteúdos devem ser abordados desde o Ensino Fundamental, pois desta forma o aluno irá construindo seus conhecimentos ao longo do tempo de acordo com suas necessidades e capacidades, de forma gradativa, conforme afirmações de Gouvêa (2006):

A Educação Financeira deveria ser iniciada desde as séries iniciais do Ensino Fundamental, para que o indivíduo pudesse ter condições de interpretar os

acontecimentos que estão à sua volta e ter a chance de se preparar financeiramente, pensando no futuro (GOUVÊA,2006, p.12).

A iniciação deve ser estabelecida de forma adequada, de acordo com o nível de abstração e a faixa etária dos alunos. Importante destacar que essas informações devem ser exploradas a partir do lúdico, simulações de compra e venda, preenchimento de cheque, histórias em quadrinhos, enfim, tudo o que possa contribuir para o processo de construção da aprendizagem.

O “analfabetismo financeiro” segundo Theodoro (2007) é uma variante do analfabetismo funcional, caracterizado pela falta de capacidade de tomar decisões financeiras de forma racional, que pode ser agravado com o consumismo institucionalizado.

O “analfabeto financeiro” não consegue decidir racionalmente Morgado (2002) sobre uma compra à vista ou uma parcelada; não sabe avaliar promoções e por isso se torna um cidadão despreparado e propício a adquirir dívidas e prestações.

Gouvêa (2006), mais uma vez reforça a ideia de que é essencial que as pessoas tenham um conhecimento básico sobre finanças e os utilizem quando necessário. Assim, trazer a Educação Financeira para o sistema de ensino não significa simplesmente oferecer informações financeiras ou conselhos. A escola precisa contribuir com a formação de indivíduos capazes de buscar novas informações e se adaptarem a novas situações.

Em um mundo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, todas as áreas requerem alguma competência em Matemática e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessário tanto para tirar conclusões e fazer argumentações, quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional. (BRASIL, 1999, p. 40)

Diante do exposto, pode-se dizer também que os resultados da pesquisa são preocupantes, visto que nela constata-se que, embora os currículos apontem o mínimo de conhecimento com relação aos conteúdos de Matemática Financeira e que os alunos considerem a temática importante para sua vida cotidiana, ainda existem muitas dificuldades na resolução de questões direcionadas ao nível de ensino que eles se encontram.

Talvez não seja o caso de eliminar ou substituir os conteúdos de matemática existentes nos currículos escolares, mas de dar maior importância aos de Matemática Financeira durante todo o percurso da Educação Básica, oportunizando aos alunos o conhecimento de conceitos financeiros para as relações de trabalho e consumo, e orientando-os no planejamento financeiro pessoal e familiar.

No ensino de Matemática houve uma transformação, em que hoje não se admite uma metodologia pautada na decodificação de fórmulas e conceitos matemáticos, mas a interpretação deles e seu valor na vida cotidiana.

Falar de Matemática Financeira é de suma importância para a formação de um cidadão crítico e ativo na sociedade, e certamente um assunto que não se esgota. A todo o momento, as pessoas estão vivenciando mudanças, novas formas de ensino e alterações nos currículos escolares, portanto as considerações presentes nesta pesquisa devem ser vistas como um produto em constante transformação, haja vista que as ideias são flexíveis, mutáveis e adaptáveis à realidade dos atores envolvidos no processo educacional.

Almeja-se a partir desta pesquisa, que os educadores sintam-se instigados a inovar em suas práticas, construir, reconstruir e aprimorar, suas próprias metodologias e experiências.

Sendo assim sugere-se que, na figura do professor e pesquisador, sejam realizados estudos futuros sobre a importância e ensino da Matemática Financeira para alunos dos anos finais da Educação Básica. Que nesses novos estudos sejam trabalhadas as mudanças que este tema vem sofrendo ao longo dos anos, principalmente o que mudou e quais as novas práticas educacionais que podem despertar nos alunos o reconhecimento de que a Matemática Financeira é uma ferramenta importante para sua vida, uma vez que tal temática apresenta-se como uma fonte motivadora, com possibilidades inesgotáveis de abordagem, que incita a abertura de novas discussões e propostas para trabalhos futuros.

## 6. REFERÊNCIAS

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

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

BORGES, Luisa. **Salve seu bolso: o mais completo guia para antes, durante e depois da compra**. São Paulo: Petrópolis, 1999

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 14 jul. 2010.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 – Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, promulgada em 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 – Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio**. Brasília, 1997.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio**. Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio**. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio**. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais , Ensino Médio**. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. MEC. **CBC - Conteúdos Básicos Comuns**. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. MEC. **CBC - Conteúdos Básicos Comuns**. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. **Guia de livros didáticos. PNLD 2018: Matemática**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em < <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html> >.

\_\_\_\_\_. **Centro de Referência Virtual do Professor**. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em <[http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv)>.

CARVALHO, J. B. P., LIMA, P. F. **Escolha e uso do livro didático**. Volume 17, p.15- 30. Brasília, 2010.

CIRIBELLI, Marilda Corrêa. **Como elaborar uma dissertação de Mestrado através da pesquisa científica**. Marilda Ciribelli Corrêa, Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.

COSÉR FILHO, Marcelo Salvador. **Aprendizagem da matemática financeira no Ensino Médio: uma proposta de trabalho a partir das planilhas eletrônicas**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

D'AMBRÓSIO, N.; D'AMBRÓSIO, U. **Matemática Comercial e Financeira e Complementos de Matemática para os cursos do 2º grau**. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 1972.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **A matemática nas escolas. Educação Matemática em Revista**, ano 9 no 11ª, edição especial, abril de 2002.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papyrus, 2007.

DANTAS, Gabriela Cabral da Silva. **"Consumismo"**; *Mundo Educação*. 2007. Disponível em <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/psicologia/consumismo.htm>>. Acesso em 24 de junho de 2018.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 12 ed. São Paulo: Editora Ática, 1999, 2005.

DUARTE, Newton. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. Campinas: Autores Associados, 1996.

FERRÃO, Romário Gava. **Metodologia científica para iniciantes em pesquisa**. Linhares: Unilinhares/Incaper, 2003.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

FRANÇA, Júlia Lessa; MAGALHÃES, Maria Helena de Andrade; VASCONCELOS, Ana Cristina de. **Manual de normatização e de publicação técnico – científico**. 8ª Ed. Ver. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009-2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2014.

GAZIRE, Eliane S. **Perspectiva da Resolução de Problemas em Educação Matemática**. 1989. Dissertação (Mestrado), Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, 1989.

GONÇALVES, Jean Pítton. **A história da matemática comercial e financeira**. Só Matemática Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/historia/matfinanceira4.php>. 2007. Acesso em: 26 de outubro de 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**. 8 ed, Rio de Janeiro: Record, 2004.

GOUVEA, Simone Aparecida Silva. **Novos caminhos para o ensino e aprendizagem de matemática financeira: construção e aplicação de webquest**. Rio Claro, São Paulo, 2006.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama do Município de Guanhães- MG**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/guanhaes/panorama>. Acesso em: 26 de outubro de 2018.

IFRAH, Georges. **Historia universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

INFRAESTRUTURA. In: **WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre**. Wikimedia, 2018. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Guanh%C3%A3es#Infraestrutura>>. Acesso em: 26 de outubro de 2018.

KIYOSAKI, R. T.; LECHTER, S. L. **Pai rico, pai pobre**. 49. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

LIMA, I. G; SAUER, L. Z. **Razão e emoção em ambientes de aprendizagem: em busca da unidade**. In: VALENTINNI, C. B.; SOARES, E. M. S. (Orgs.). **Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2005.

MARASINI, Sandra Mara. **A matemática financeira na escola e no trabalho: uma abordagem histórico-cultural**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo: 2001.

MARTINS, J. P. **Seu Futuro: Educação Financeira e atitudes para conquistar sua independência**. Paraná: Fundamento Educacional, 2011.

MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU Jr., Geraldo. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2004.

MORGADO, A. César. **Matemática financeira**. Palestra IMPA, 2002. Rio de Janeiro.

NAZARIO, P. et al. **Educação financeira: um estudo aplicado ao ensino médio da rede pública do município de Luiziana/PR**. TCC, Ciências Contábeis–FECILCAM, 2011.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Novas Reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas**. In: BICUDO, Maria A. V. e BORBA, Marcelo de C. Org. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2012, p. 232-252.

ONUCHIC, L. de la R. **Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

OLIVEIRA-MARTINS, G. **Europa – Unidade e diversidade, educação e cidadania**. Colóquio: Educação e Sociedade, 1:41-60,1992.

POZO, J.I.; ECHEVERRÍA, M.D. P. P. **Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

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

REIS, Simone Regina. **Matemática financeira na perspectiva da educação matemática crítica**. 2013. 113p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Matemática, RS, 2013. Disponível em: [http://bit.profmatsbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/373/2011\\_00240\\_SIMONE\\_REGINA\\_DOS\\_REIS.pdf?sequence=1](http://bit.profmatsbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/373/2011_00240_SIMONE_REGINA_DOS_REIS.pdf?sequence=1).

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBERT, Jozsef. **A origem do dinheiro**. São Paulo: Global, 1989.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica**, 2007. Disponível em: <[https://unisc.br/pt/portal/upload/com\\_arquivo/metodologia\\_cientifica.pdf](https://unisc.br/pt/portal/upload/com_arquivo/metodologia_cientifica.pdf)> .

ROSSETI JR., H.; SCHIMIGUEL, J. **Educação matemática financeira: conhecimentos financeiros para a cidadania e inclusão**. Revista Científica Internacional: Inter Science Place, ano 2, n. 9, p. 1-13. Out/nov. 2009.

SANTOS, R. A. dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 7. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2007.

SAITO, A. T. **Uma contribuição ao desenvolvimento da educação em finanças pessoais no Brasil**. 2007, 152p. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

SCHNEIDER, I. J. **Matemática financeira: um conhecimento importante e necessário para a vida das pessoas**. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, Amarildo Melchiades da. **Uma experiência de Design em Educação Matemática: O Projeto de Educação Financeira Escolar**. Projeto de Pesquisa (Estágio Pós-Doutoral) – Rutgers/New Jersey/EUA, Newark, 2011.

SILVA, Amarildo Melchiades; CAMPOS, Marcelo Bergamini. **A Produção de Significados de Estudantes do Ensino Fundamental para Tarefas de Educação Financeira**. In: Perspectiva da Educação Matemática. Vol. 7, 2014.

SILVA, Amarildo Melchiades.; POWELL, Arthur. B. **Educação Financeira na Escola: A perspectiva da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico**. BOLETIM GEPEM (ONLINE), v. 66, p. 3-19, 2013.

SPRATT, C.; WALKER, R.; ROBINSON, B. **Mixed research methods**. Practitioner Research and Evaluation Skills Training in Open and Distance Learning. Commonwealth of Learning, 2004. Disponível em: <<http://www.col.org/SiteCollectionDocuments/A5.pdf>>.

THEODORO, Flavio Roberto Faciolla. **O uso da matemática para educação financeira a partir do ensino fundamental**. T.C.C. para obtenção de grau licenciado em matemática apresentado na UNESP. São Paulo: UNESP, 2007.

## 7. APÊNDICE

### 7.1 APÊNDICE A - PESQUISA PARA TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Atividade de investigação - Matemática Financeira

Escola:			
Turno:	Idade:	Sexo: ( ) Feminino	( ) Masculino

Caro aluno, gostaríamos da sua colaboração neste questionário. Estas questões farão parte de nosso Trabalho de Conclusão de Curso – TCC do IFMG. Conto com sua ajuda.

**Reflexão Crítica 1:** O quanto você considera importante o aprendizado dos conteúdos de Matemática Financeira para sua vida?

- a) Não tem importância nenhuma estudar os conteúdos de Matemática Financeira.
- b) Pouco importante estudar os conteúdos de Matemática Financeira.
- c) Razoavelmente importante estudar os conteúdos de Matemática Financeira.
- d) Muito importante estudar os conteúdos de Matemática Financeira.

**Questão 1 (Enceja):** Para a produção de um produto de massa 1,5 kg, uma indústria utiliza 0,5 kg da matéria-prima A e 1,0 kg da matéria-prima B. O preço de custo, por quilo, é de R\$ 15,00 para a matéria-prima A e de R\$ 4,50 para a matéria-prima B. O valor de venda desse produto é calculado acrescentando-se 50% ao valor de custo total dessas duas matérias-primas.

A partir do próximo mês, o preço de custo por quilograma da matéria-prima A sofrerá um aumento de R\$ 6,00. Entretanto, deseja-se manter a mesma composição na produção e o mesmo valor de venda do produto. Para isso, a indústria analisa que necessitará reduzir o percentual de acréscimo aplicado sobre o valor de custo para calcular o seu valor de venda. Para atender a essas condições, o novo percentual aplicado sobre o valor de custo deve ser de:

- a) 12,8%
- b) 14,7%
- c) 20,0%
- d) 25,0%

**Questão 2 (Enem):** Um empréstimo foi feito à taxa mensal de  $i\%$ , usando juros compostos, em oito parcelas fixas e iguais a  $P$ . O devedor tem a possibilidade de quitar a dívida antecipadamente a qualquer momento, pagando para isso o valor atual das parcelas ainda a pagar. Após pagar a 5ª parcela, resolve quitar a dívida no ato de pagar a 6ª parcela. A expressão que corresponde ao valor total pago pela quitação do empréstimo é:

a)  $P \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} \right]$     b)  $P \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{2i}{100}\right)} \right]$     c)  $P \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} \right]$

d)  $P \left[ \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{2i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{3i}{100}\right)} \right]$     e)  $P \left[ \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^3} \right]$

**Questão 3 (Enem)** O contribuinte que vende mais de R\$ 20 mil de ações em Bolsa de Valores em um mês deverá pagar Imposto de Renda. O pagamento para a Receita Federal consistirá em 15% do lucro obtido com a venda das ações.

Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br). Acesso em: 26 abr. 2010 (adaptado).

Um contribuinte que vende por R\$ 34 mil um lote de ações que custou R\$ 26 mil terá de pagar de Imposto de Renda à Receita Federal o valor de:

- a) R\$ 900,00   b) R\$ 1.200,00   c) R\$ 2.100,00   d) R\$ 3.900,00   e) R\$ 5.100,00

**Questão 4 (Encceja)** Um casal realiza um financiamento imobiliário de R\$ 180.000,00, a ser pago em 360 prestações mensais, com taxa de juros efetiva de 1% ao mês. A primeira prestação é paga um mês após a liberação dos recursos e o valor da prestação mensal é de R\$ 500,00 mais juro de 1% sobre o saldo devedor (valor devido antes do pagamento). Observe que, a cada pagamento, o saldo devedor se reduz em R\$ 500,00 e considere que não há prestação em atraso.

Efetuando o pagamento dessa forma, o valor, em reais, a ser pago ao banco na décima prestação é de

- a) R\$2.075,00.   b) R\$2.093,00.   c) R\$2.138,00.   d) R\$2.255,00.   e) R\$2.300,00.

**Questão 5 (Enem)** Um jovem investidor precisa escolher qual investimento lhe trará maior retorno financeiro em uma aplicação de R\$ 500,00. Para isso, pesquisa o rendimento e o imposto a ser pago em dois investimentos: poupança e CDB (Certificado de Depósito Bancário). As informações obtidas estão resumidas no quadro:

	Rendimento mensal (%)	IR (imposto de renda)
POUPANÇA	0,560	ISENTO
CDB	0,876	4% (sobre o ganho)

Para o jovem investidor, ao final de um mês, a aplicação mais vantajosa é

- a) a poupança, pois totalizará um montante de R\$ 500,56.  
b) o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 504,38.  
c) o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 504,21.  
d) o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 500,87.

**Questão 6 (Encceja)** Um banco analisou o perfil de um cliente e ofereceu-lhe um empréstimo de r\$ 10.000,00, podendo escolher uma das propostas a seguir:

- I – Empréstimo Com Taxa De Juros Simples De 10% Ao Ano, A Ser Pago Integralmente Após 15 Anos.  
II – Empréstimo Com Taxa De Juros Simples De 11% Ao Ano, A Ser Pago Integralmente Após 16 Anos.  
III – Empréstimo Com Taxa De Juros Simples De 20% Ao Ano, A Ser Pago Integralmente Após 6 Anos.  
IV – Empréstimo Com Taxa De Juros Simples De 25% Ao Ano, A Ser Pago Integralmente Após 5 Anos.

A proposta que gera o menor valor a pagar ao término do empréstimo é:

- a) I    b) II    c) III    d) IV

**Questão 7 (Enem)** A baixa procura por carne bovina e o aumento de oferta de animais para abate fizeram com que o preço da arroba do boi apresentasse queda para o consumidor. No ano de 2012, o preço da arroba do boi caiu de R\$ 100,00 para R\$ 93,00.

Disponível em: [www.diariodemarilia.com.br](http://www.diariodemarilia.com.br). Acesso em: 14 ago. 2012

Com o mesmo valor destinado à aquisição de carne, termos de perda ou ganho, o consumidor

- a) ganhou 6,5% em poder aquisitivo de carne.  
b) ganhou 7% em poder aquisitivo de carne.  
c) ganhou 7,5% em poder aquisitivo de carne.  
d) perdeu 7% em poder aquisitivo de carne.  
e) perdeu 7,5% em poder aquisitivo de carne.

**Questão 8 (Enceja)** Para comprar um refrigerador, uma pessoa realizou uma pesquisa de preço em quatro lojas diferentes. O pagamento será à vista. Os preços obtidos estão indicados a seguir.

Loja I	R\$ 1 500,00	Desconto de 5% para pagamento à vista.
Loja II	R\$ 1 550,00	Desconto de 10% para pagamento à vista.
Loja III	R\$ 1 600,00	Desconto de 12% para pagamento à vista.
Loja IV	R\$ 1 650,00	Desconto de 8% para pagamento à vista.

Em qual dessas lojas o refrigerador tem o menor preço à vista?

- a) I    b) II    c) III    d) IV

**Reflexão Crítica 2:** Você considera que os conteúdos de Matemática Financeira ofertados durante a Educação Básica deram base suficiente para resolver as questões propostas?

- a) os conteúdos de Matemática Financeira ofertados não forneceram nenhuma base para a análise das questões.  
b) os conteúdos de Matemática Financeira ofertados foram base para análise de menos de 4 questões.  
c) os conteúdos de Matemática Financeira ofertados foram base para análise de 4 a 6 questões.  
d) os conteúdos de Matemática Financeira ofertados foram base para análise de todas as questões.

## 7.2 APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO

Aos cuidados da Escola Estadual xxxxxxxxxxxx.

Diretor (a): xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Os pesquisadores **Graziele Chaves Pereira** e **Higor Nilton Braga de Matos**, discentes do IFMG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus* São João Evangelista, curso de Licenciatura em Matemática, solicitam autorização para a realização de uma pesquisa de campo, parte integrante do nosso Trabalho de Conclusão de Curso - TCC na referida escola, situada na cidade de Guanhães, Minas Gerais.

Por meio dessa proposta de pesquisa, que consiste em um **Questionário de Perguntas Objetivas**, pretende-se compreender os perfis dos jovens estudantes do 3º Ano do Ensino Médio das escolas públicas da rede estadual da cidade de Guanhães-MG, no que tange a conhecimentos relacionados aos conteúdos de Matemática Financeira, buscando assim entender a complexidade que a temática representa tanto para a educação escolar, quanto para vida em sociedade.

Desta maneira, contamos com o apoio da escola e dos professores de Matemática, de modo a permitir a aplicação do questionário com todas as turmas do 3º Ano do Ensino Médio, nos respectivos períodos de aula: matutino, vespertino e noturno. Devemos esclarecer que a participação nesse estudo é voluntária e **não prevê qualquer tipo de remuneração** para qualquer uma das partes. Caso a escola decida por não participar da pesquisa ou **caso queira desistir em qualquer momento**, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

É importante ressaltar que os pesquisadores se comprometem em zelar pela privacidade da identidade dos discentes participantes; em utilizar os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento desta pesquisa apenas para fins pedagógicos e científicos; em tornar público os resultados da pesquisa (quer sejam favoráveis ou não), não havendo qualquer acordo restritivo à divulgação; em zelar pelos materiais/dados obtidos ao final da pesquisa, que após disseminados, serão arquivados.

É importante também deixar claro que os dados obtidos nesta pesquisa não poderão ser utilizados para fins de ranqueamento entre as escolas e/ou entre os municípios e muito

menos para embasar qualquer tipo de depreciação das instituições envolvidas ou de seus estudantes.

Auxiliados pelos profissionais da escola, os discentes responsáveis pela pesquisa, dentro dos seus limites, se comprometem a aplicar todos os questionários. Na mesma direção, a escola precisa ser esclarecida a respeito dos imprevistos e demais desafios que a aplicação do questionário pode gerar, e trabalharmos aliados para solucionar qualquer empecilho que possa aparecer.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa inerentes aos alunos pesquisadores poderão ser esclarecidas com o coordenador do Projeto de Conclusão de Curso, Prof. Ms. Walmisson Régis de Almeida, pelo seu e-mail institucional: [walmisson.almeida@ifmg.edu.br](mailto:walmisson.almeida@ifmg.edu.br).

### CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Eu, abaixo assinado, **DIRETOR(A) DESTA INSTITUIÇÃO**, concordo na participação dos alunos do 3º Ano do Ensino Médio na **“PESQUISA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO”**, tendo sido devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre os propósitos deste estudo, os procedimentos a serem realizados e as garantias de confidencialidade das informações por ele fornecidas.

Foi-me garantido que a participação é voluntária e que poderei retirar meu consentimento a qualquer tempo, antes ou durante o desenvolvimento do questionário, sem penalidades ou prejuízos para a minha pessoa.

Guanhães, xx de xxxxxxxx de xxxx.

---

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Diretor(a) da Escola Estadual xxxxxxxxxx