

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA**  
**CURSO: LICENCIATURA EM MATEMATICA**

**MODELAGEM MATEMÁTICA E MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA O ENSINO**  
**FUNDAMENTAL SÉRIES FINAIS: UMA REVISÃO BIBLIOGRAFICA**

**Autor: Cleber da Silva Oliveira**

**Orientador: Me. Fábio Bernardo da Silva**

**JUÍNA/2017**

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA**  
**CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**MODELAGEM MATEMÁTICA E MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA O ENSINO**  
**FUNDAMENTAL SÉRIES FINAIS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**Autor: Cleber da Silva Oliveira**

**Orientador: Me. Fábio Bernardo da Silva**

“Monografia apresentada ao curso de Licenciatura Plena em Matemática, da Instituição AJES: Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena como exigência parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática”.

**JUÍNA/2017**

**AJES – INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA**  
**LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Albérico Cony Cavalcante

---

Profa. Dra. Marileide Antunes de Oliveira

---

**ORIENTADOR**  
**Profº Me: Fábio Bernardo Silva**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho a toda minha família que me apoiaram e incentivaram principalmente ao meu pai que me ajudou desde o começo sempre me dando apoio, aos meus professores do ensino médio que sempre me ajudaram. Ao meu irmão por sempre ter lutado e acreditado em mim, sem ele jamais eu teria conseguido.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer primeiramente a Deus, por ter me dado forças para prosseguir nessa caminhada, pois sem ele eu não chegaria a lugar algum.

Agradeço os professores que me auxiliaram e me deram incentivo para continuar na faculdade, se não houvesse um incentivo da parte dos professores eu não teria prosseguido a minha via acadêmica.

Agradeço também, aos meus irmãos e irmãs que sempre me deram o apoio em estar buscando uma formação superior, em todo o tempo que estive na academia mesmo estando longe dos meus familiares o apoio da parte deles nunca faltou.

Agradeço ao meu pai Elias Garcia de Oliveira e a minha mãe Marinete Matias, que sempre fizeram o esforço para que eu pudesse estudar e buscar o conhecimento, ao decorrer da faculdade eu alguns momentos eu pensei em desistir, mas os conselhos dos meus pais me deram forças para que eu pudesse prosseguir. Também quero agradecer ao meu professor e coordenador Mestre Fábio Bernardo da Silva pelo apoio e incentivo que tem me dado sem sua ajuda eu não teria conseguido. Aos meus colegas que fizeram parte da minha vida neste período, Aos meus avós que estão junto de mim neste município. Enfim a todos que puderam diretamente e indiretamente participar desta etapa de suma importância para minha formação.

## RESUMO

Este trabalho é uma abordagem sobre a Modelagem Matemática e a Matemática Financeira para o ensino fundamental séries finais, no qual faz uma proposta de revisão dos conceitos já fundamentados, reforçando a educação matemática como prática educativa fundamental para a formação do cidadão. Foram realizados estudos que estão ligados a vivências dos alunos, sobre o contexto histórico da Matemática Financeira, a aplicação da Modelagem em sala, os benefícios adquiridos para a aprendizagem dos alunos além de algumas análises em trabalhos aplicados nos dois temas no encontro do ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) no ano de 2016, trazendo temas transversais para a aplicação da Educação Matemática no ensino fundamental, que buscam avaliar a qualidade do ensino na procura de melhorias ao atendimento educacional. Coloca-se o tema com grande significado, por saber que, o ensino da Matemática e suas relações estão ligados diretamente à vida do ser humano, possuindo diferentes contextos e nas mais variadas áreas. Propõem aqui uma leitura simples e dinâmica sobre este contexto, de maneira a auxiliar a criação de novas técnicas para o ensino matemático.

**Palavras-chave:** Modelagem Matemática; Matemática Financeira; Ensino Fundamental.

## **ABSTRACT**

This work is an approach on Mathematical Modeling and Financial Mathematics for elementary school final grades, in which it makes a proposal to review the already grounded concepts, reinforcing mathematical education as a fundamental educational practice for the formation of citizens. This form of studies is linked to the experiences of the students, the historical context of Financial Mathematics, the application of Modeling in the classroom, the benefits acquired for the students' learning, besides some of them analyzed in works applied to the two themes at the ENEM meeting National of Mathematics Education) in the year of 2016, bringing cross-cutting themes for the application of Mathematics Education in primary education, which seek to evaluate the quality of teaching in the search for improvements to educational service. The subject is placed with great significance, knowing that the teaching of Mathematics and its relations are directly linked to the life of the human being, having different contexts and in the most varied areas. They propose here a simple and dynamic reading on this context, in order to help the creation of new techniques for mathematical teaching.

**Keywords:** Mathematical Modeling; Financial math; Elementary School

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Modelo de Modelagem Matemática elaborado por Biembengut ..... | 14 |
| Figura 2 - Imagem dos cálculos na mesopotâmia antiga .....               | 23 |
| Figura 3 - Moedas antigas no Brasil por volta de 1800 .....              | 24 |
| Figura 4 - Cronograma de pesquisa, etapas simplificadas.....             | 31 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....                                                                                            | 9  |
| 2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                                                       | 11 |
| 3 MODELAGEM MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DA<br>MATEMÁTICA .....                                   | 13 |
| 3.1 A IMPORTÂNCIA DA MODELAGEM PARA A APRENDIZAGEM<br>MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL.....                   | 15 |
| 4 MATEMÁTICA FINANCEIRA .....                                                                                 | 20 |
| 4.1 BREVE CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE O SURGIMENTO DA MATEMÁTICA<br>FINANCEIRA .....                             | 22 |
| 4.2 MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL.....                                                          | 25 |
| 5 MODELAGEM MATEMÁTICA E MATEMÁTICA FINANCEIRA: PROPOSTA<br>PARA O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO ALUNO ..... | 28 |
| 6 METODOLOGIA .....                                                                                           | 30 |
| 7 CONCLUSÃO .....                                                                                             | 33 |
| REFERÊNCIAS.....                                                                                              | 35 |

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação, como um todo, é um tema de grande discussão em nosso país, porém, é através desta ênfase que se busca, neste trabalho, analisar diferente contexto que abordem o ensino das ciências exatas nas escolas do ensino Fundamental nos anos finais, diante os conteúdos que envolvam a Matemática Financeira, pela qual é uma ferramenta que auxilia nos procedimentos matemáticos de maneira a simplificar o estudo sobre as operações financeiras, como bens e consumo. E juntamente com as práticas da Modelagem, que também tem função de investigar, explorar e analisar o imaginável, como possibilidades para a aprendizagem, como novos recursos para a construção do conhecimento dos alunos.

Sabe-se que o ensino da Matemática possui uma complexidade expressiva, até mesmo para aqueles que demonstram facilidades em sua execução, as dificuldades encontradas pela maioria dos professores de matemática em auxiliar os alunos a buscarem caminhos para a aquisição do conhecimento tem sido um trabalho desafiador. Diante este propósito, vê-se a problemática abordada neste trabalho, que leva a alguns questionamentos simples, mas fundamentais para a formação das crianças do ensino fundamental, pelos quais estão alguns como: “Por que da Modelagem em sala de aula?” “Qual propósito de se trabalhar a Modelagem juntamente com a Matemática Financeira?” e “Quais os benefícios para se trabalhar a Modelagem e a Educação Financeira para o ensino fundamental séries finais?”.

A abordagem do tema “Modelagem Matemática e Matemática Financeira para o Ensino Fundamental séries finais: uma revisão bibliográfica” busca pela compreensão dos princípios básicos que envolvem a Educação Matemática nas escolas de ensino fundamental sobre a importância de se trabalhar a Matemática Financeira juntamente com a Modelagem para o desenvolvimento dos alunos, do ensino fundamental séries finais. Pelos quais será realizado uma análise dos últimos três anos nos arquivos de artigos científicos do ENEM (Encontro Nacional do Ensino da Matemática) sobre as propostas do ensino da Matemática Financeira através da Modelagem.

Os objetivos propostos são de analisar a importância da Modelagem e da Educação Financeira para a formação do cidadão diante o ensino matemático.

A proposta da justificativa do tema é sugerir a prática para novas tendências do ensino matemático, na busca de melhores condições para o desenvolvimento dos trabalhos dos professores de matemática.

A estrutura do trabalho está apoiada nos seguintes temas delimitados em cinco breves capítulos, pelos quais são: Em primeiro, “Educação Matemática: Breve revisão Bibliográfica”, que traz de forma resumida a construção contextual sobre a Educação Matemática para a formação do ser. No segundo tema “Modelagem Matemática: uma ideia inovadora para o ensino da matemática” faz referências a prática docente através das aplicações da Modelagem em sala de aula. O terceiro tema “Matemática Financeira” apresenta um contexto histórico sobre o surgimento dos estudos da Matemática Financeira e suas práticas pela sociedade em geral, além de buscar desenvolver maior conhecimento sobre sua importância e aplicações no ensino fundamental nas escolas.

O ultimo tema a “Modelagem e Matemática Financeira para o processo de desenvolvimento dos alunos” vem buscar a análise das experiências já desenvolvidas por outros profissionais matemáticos em suas práticas no ensino fundamental dos artigos apresentados no evento do ENEM 2016, com perspectivas para a realização de bons trabalhos em favor a Educação voltada ao ensino das ciências exatas.

A metodologia aplicada será através dos estudos durante os meses de pesquisa, com a elaboração dos conceitos ligados ao tema proposto.

## 2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Abordar assuntos que levem a introdução sobre Educação Matemática faz-se pensar em um mundo voltado para inúmeras práticas com a utilização que gerenciam uma globalização complexa à sociedade.

O contexto do Ensino da Matemática vem de encontro com o desenvolvimento de noções matemáticas que fiscalizam o ensino nas escolas tornando uma capacidade formadora de ideias representativas numéricas.

Segundo Skovsmose (2008):

“A Matemática em ação faz parte de nossos mundos-vida, podendo servir aos propósitos mais variados. Ela não é, por natureza, boa ou má. Ações baseadas em matemática devem ser analisadas criticamente, levando-se em conta sua diversidade”. (SKOVSMOSE, pg.12, 2008)

O autor coloca que a crítica diante a Educação Matemática deve existir para a sua construção contextual, apoiando nas concepções que a matemática possui sejam viáveis ao desenvolvimento científico e social.

O ensino da Matemática para a formação humana é notada de certa forma como prática em suas relações vinculadas a vida do ser humano, mantendo afinidades com as diferentes áreas do conhecimento, possuindo aplicações em diferentes contextos que estejam ligados a vida do ser humano. A partir das transformações vividas pelo conhecimento científico toda ação é transformada em ações no processo de escolarização, percebe-se que as possibilidades à construção do conhecimento matemático ultrapassam os limites escolares. (MAIA, 2016)

A Educação Matemática é vista por muitos ainda como uma área em construção do conhecimento, pela qual possui total liberdade para a realização de suas próprias investigações e resoluções de problemas, ainda possui um conjunto de interações com o meio de maneira ampla e dinâmica. Como por exemplo: uma interação com o cotidiano, com a escola e as práticas sociais.

Diante o estudo sobre a Educação Matemática pode-se notar possui um conjunto de atividades que visam os trabalhos interdisciplinares mais variados, onde

são atribuídas inúmeras finalidades de maneira que ROZAL (2013) apud MENDES (2006) coloca que,

“[...] desenvolver, testar e divulgar métodos inovadores de ensino; elaborar e implementar mudanças curriculares, além de desenvolver e testar materiais de apoio para o ensino da matemática. Para alcançar esses fins e manter um nível de ensino de matemática de alta qualidade, a Educação matemática também se empenha na formação continuada de professores de matemática através de cursos de Licenciatura em matemática ou em cursos de pós-graduação *latu e strictu sensu*. Seu objetivo fundamental é tornar esse ensino o mais eficaz e proveitoso possível. (ROZAL, 2016 apud MENDES, 2006, p.15). resumir aqui

Os autores colocam a importância do trabalho interdisciplinar pela busca de melhorias no campo educacional, onde a prática dos docentes do ensino matemático deve estar se reciclando constantemente.

Para falar de Educação Matemática faz-se uma análise de todo contexto pelo qual, bem sabe que a mesma é uma área em constituições ainda, em formação, feita através de um conjunto de conhecimentos referentes e autônomos, que investigam os próprios problemas levantados em suas especificidades. Pelas quais ainda propõe a uma prática educativa social, que esteja ligada as explorações em sala de aula, onde a Educação Matemática atenda os anseios do cotidiano dos alunos. (MAIA, 2016)

Ao verificar os possíveis esclarecimentos sobre a Educação Matemática e suas funções diante a escola, aborda-se a proposta da Modelagem em sala e suas ideias inovadoras para o ensino matemático. No próximo tema fala-se dos conceitos da Modelagem Matemática como novas tendências ao ensino matemático regular para o fundamental séries finais.

### 3 MODELAGEM MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

A abordagem principal de Modelagem Matemática está ligada a uma expectativa a ser explorada do possível e espontâneo diante a compreensão dos fenômenos que cercam as dificuldades no ensino da Matemática.

Sendo assim a Modelagem Matemática está ligada ao processo de construção do conhecimento através de instrumentos fundamentais para a compreensão dos educandos.

Segundo VECCHIA, apud (BORBA, MALHEIROS, ZULATTO):

[...] uma estratégia pedagógica que privilegia a escolha de temas pelos alunos para serem investigados e que possibilita aos estudantes a compreensão de como conteúdos matemáticos abordados em sala de aula se relacionam com as questões cotidianas (BORBA, MALHEIROS, ZULATTO, 2007, p. 100)

A proposta de se trabalhar a Modelagem Matemática assume uma perspectiva de maneira explorativa de forma a se imaginar, onde a espontaneidade surge das necessidades dos alunos em entender de maneira compreensiva os fenômenos que interferem no processo de construção do conhecimento. Bassanezi (2002) coloca que “A Modelagem Matemática faz-se necessário buscar alternativas de ensino aprendizagem que facilitem a compreensão da matemática e sua utilização”. Onde a mesma passa a desenvolver um papel fundamental para a prática pedagógica de maneira a unir à teoria a prática educativa capaz de motivar os alunos no desenvolvimento da inteligência como um todo.

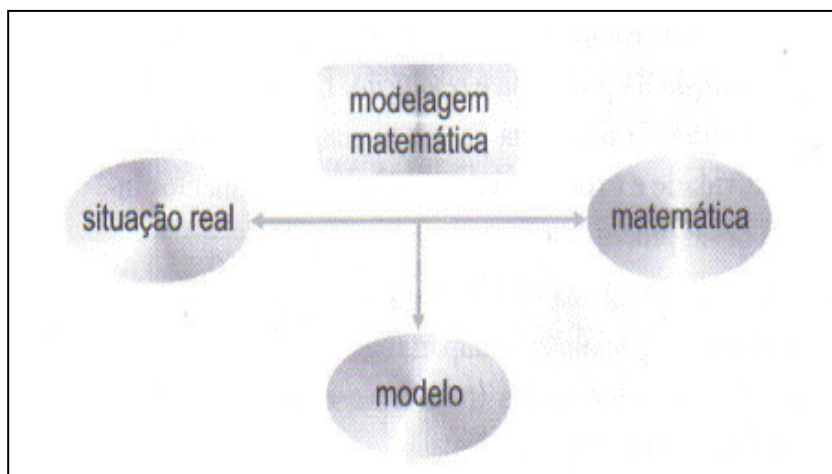
Vecchia (2012) apud Kaiser e Sriramam (2006, p. 25): apresentam uma análise revisionária de cinco características diferentes apresentadas pela Modelagem Matemática classificadas pela seguinte maneira:

“A realística, na qual as situações analisadas são retiradas da indústria e da ciência e foca sua atenção para o desenvolvimento de habilidades relacionadas com a resolução de problemas aplicados; A epistemológica, cujo objetivo está relacionado com o desenvolvimento de teorias matemáticas;

O papel da Modelagem Matemática se destaca diretamente integrada às situações problemas apresentadas pelos diferentes contextos sociais.

Na figura abaixo se verifica o Esquema do processo de Modelagem Matemática, elaborado Biembengut em 1999.

Figura 1 - Modelo de Modelagem Matemática elaborado por Biembengut



Fonte: <https://www.google.com.br/sino>

A proposta da Modelagem Matemática é de demonstrar que se podem aplicar estudos por um ponto de partida, onde as situações são geridas do mundo real, ou seja, de fatos cotidianos. Seguindo ao modelo assim definido a situação é matematizada, ou seja, é modificado para uma situação matemática, produzindo resultados que podem ser explicados de forma mais simples de serem compreendidos. (BIEMBENGUT, 1999)

A aplicação da Modelagem Matemática em sala de aula tem objetivos que fundamentam o trabalho do professor e auxiliam a aprendizagem dos alunos, onde se analisa dois pontos importantes, que é o de incorporar o tema escolhido a ser trabalhado com as realidades dos alunos, e agrupar os conhecimentos dos alunos com as próprias experiências adquiridas pelo docente. (VECCHIA, 2012)

Além de compor esses dois objetivos importantes analisamos outros em sua fundamentação para o trabalho da Modelagem Matemática pelos quais envolvem alguns aspectos, que podem ser: a compreensão da matemática, como processo sociocultural; o de facilitar o processo de ensino/aprendizagem dos alunos; o de

motivação das atividades pedagógicas; a preparação para inúmeras atividades futuras e profissionais dos alunos, entre muitos outros objetivos.

Considerando todas as aplicações da Modelagem Matemática vê-se que a mesma aborda inúmeros temas transversais, de maneira a contextualizar um todo pelo processo sociocultural, onde as ideias de cada área abordem todos os assuntos do mundo, além dos conteúdos costumeiros do dia a dia escolar. Pois as escolas já desenvolvem as práticas de se abordarem os temas transversais nas mais diferentes disciplinas já situadas. (BÚRIGO, et al, 2012)

A Modelagem pode e deve ser incorporada a prática educativa em sala de aula na busca de se propor e produzir possíveis trabalhos interdisciplinares com os mais variados temas transversais, nos quais é levado em conta o processo de aprendizagem dos alunos e demonstrando a importância da Matemática não apenas como uma ciência que haja sozinha das demais. (HIRAMATSU, 2016 apud MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011).

Seguindo a ideia de se trabalhar a Modelagem na prática educativa do ensino da Matemática avalia-se a proposta no ensino fundamental séries finais, de modo a incorporar a ideia de novas tendências educacionais. Pela qual se acompanha no próximo tema.

### **3.1 A IMPORTÂNCIA DA MODELAGEM PARA A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

A evolução do sistema educacional, juntamente com as vivências da sociedade, o ensino está em constante transformação. Nos últimos anos o ensino da Matemática tem se tornado um desafio para os profissionais da área, pois, as áreas do conhecimento são as mais complexas em suas particularidades. (CARRARO, 2012)

Pode-se dizer que a Modelagem é uma intenção da área da Educação Matemática, pela qual, geralmente os trabalhos têm seu início através das realidades dos educandos, para juntamente com o professor desenvolver seus conhecimentos e habilidades em sala de maneira coletiva e também individual. Tendo assim um conjunto de possibilidades para que o professor possa trabalhar a

Matemática de maneira mais eficaz, prazerosa, criativa e motivadora, sendo o mediador de temas que sejam capazes de interagir com a imaginação e com o interesse dos alunos, facilitando o desenvolvimento do raciocínio dos mesmos. (HIRAMATSU, 2016)

Viecili (2006) apud D'ambrosio (1986), já colocavam que as “mudanças através das tendências da Educação Matemática”, apontavam muitos desafios as mais diferentes áreas dos conhecimentos, tendo as mudanças como o início para muitas dúvidas, na elaboração de estratégias da resolução de problemas situações que poderiam ser apresentados nas novas concepções educacionais.

Visualizando ideias que buscam promover a importância de se trabalhar com a Modelagem Matemática, analisa-se a colocação de Vecchia (2012), que por meio de uma pesquisa elaborada sobre o “processo” de transformação da prática educativa no ensino da Matemática, coloca três pontos importantes, onde diante as prováveis associações do processo e da Modelagem são promoções ainda prematuras diante ao contexto educacional. Pois ainda coloca que a Modelagem Matemática, deve ser bem discutida para que haja uma compreensão significativa apresentada diante a educação. Assim apresenta alguns aspectos que estão ligados ao processo por Iturra, 1994 que demonstra a importância dessa discussão por uma visão mais científica.

Para Cararo (2016, p. 06) apud Burak (1992) enfatiza que o estudo, “assume a Modelagem Matemática como um conjunto de procedimentos que objetiva a construção de um paralelo para explicar, por meio da Matemática [...]”, pelos quais se dá preferência aos acontecimentos que norteia as pessoas, ou seja, “[...] os fenômenos presentes em nosso cotidiano, possibilitando aos alunos fazer previsões e a tomar decisões [...]”.

Segundo Vecchia (2012) apud Iturra (1994):

Para abordar esse aspecto trago as ideias de Iturra (1994) que, sob um ponto de vista antropológico e sociológico, fala sobre a necessidade de todo grupo social, como condição da sua continuidade, apresentar as experiências acumuladas ao longo do tempo, para a geração seguinte que se renova constantemente, seja pela morte ou pelo nascimento. (VECCHIA, pg.60, 2012 apud ITURRA, 1994)

As experiências adquiridas através dos processos que expõe os indivíduos organiza o interior do conhecimento do mesmo para que haja a valorização da cultura construída.

Para Viecili (2006, p.13) “a Modelagem – é uma proposta diferenciada de ensino [...]” que compõe um conjunto de atributos em favor ao processo de construção do conhecimento. E ainda explica que ela “[...] faculta ao aluno ser agente na construção do conhecimento, superando, com motivação e descontração as dificuldades que se apresentam”. De certa maneira assegurando que a Modelagem Matemática, busca facilitar a proposta da prática Matemática em sala. A autora ainda destaca que a “Educação Matemática” assume um papel importante diante a prática docente.

Considerando esse pensamento, o professor pode abordar temas transversais que envolvam atividades de Modelagem pelos problemas que as próprias crianças podem ajudar a elaborar, buscando através de modelos matemáticos realizarem cálculos que confirmem a solução das atividades. O professor deve ser mediador de todo trabalho auxiliando a desenvolvimento dos alunos, na formação de hipótese, dos diálogos, das possibilidades ativas do conhecimento matemático, procurando promover no indivíduo, a formação de uma alma pesquisadora e atuante nas aulas. (HIRAMATSU, 2016)

Ao verificar o professor como mediador do conhecimento do aluno, analisam-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998), que coloca sobre o papel do professor perante o saber matemático que, “[...] o professor precisa ter conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis imutáveis, [...]”. Assim, explica a importância do professor possui o máximo de conhecimento na sua área, para uma boa efetivação do trabalho. Além de propor a Matemática como uma “[...] ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos”.

A aprendizagem Matemática através da Modelagem logo no ensino fundamental direciona a Educação Matemática aos princípios promovidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998), sobre as propostas para as melhorias na Educação. Os princípios elaborados ao ensino fundamental estão firmados em alguns conceitos como se mostra resumidamente logo abaixo:

- Mostrar caminhos para a aquisição das competências básicas dos cidadãos;
- O papel dos alunos na construção do conhecimento;
- Enfatizar a solução de problemas propostos pela matemática através de conceitos do dia a dia juntamente com as outras matérias;
- Trabalhar conteúdos diversificados que inclui a probabilidade, estatística, a análise combinatória, entre outros;
- Apresentar ao aluno a importância das tecnologias diante as renovações diárias;

Para se trabalhar a Modelagem Matemática no ensino fundamental faz importante uma investigação ampla perante o assunto, além de um planejamento adequado para atender as crianças.

Verificando a aplicação da Modelagem no ensino da Matemática para a etapa do fundamental - séries finais mostram que através da mesma e aprendizagem das crianças são mais construídas e firmadas. Como coloca Castro e Veronez (2016) que através da prática de modelagem “os alunos ampliaram seus conhecimentos e reconheceram que a matemática pode ser vista em contextos diversos e para além daqueles típicos problemas rotineiros”.

A etapa do ensino fundamental séries finais estabelece diferentes capacidades tanto para o aluno quanto para o professor. Onde as relações do ensino matemático dão significados as conexões do dia a dia para que ambos compreendam todos os conteúdos.

Segundo Cararo (2016) apud Tortola e Almeida (2013):

“A Modelagem Matemática pode fortalecer aspectos favoráveis à aprendizagem, como a autonomia na resolução de problemas matemáticos, os quais são características da utilização da Matemática de maneira crítica, com o olhar voltado para a realidade do aluno e a sociedade em que este está inserido, o que contribui para a construção do conhecimento matemático”. (CARARO, pg. 08, 2016 apud TORTOLA e ALMEIDA, 2013)

Entende-se que a Modelagem Matemática introduz caminhos para a aprendizagem dos alunos, buscando promover de maneira coletiva e individual a aquisição do conhecimento diante o processo educativo.

A Modelagem matemática pode se dizer que é uma tendência de inúmeras propostas educacionais que podem ser aplicadas em sala de aula, a partir de desenvolvimentos criativos e motivadores que visam à aprendizagem através de conceitos socioculturais que norteiam o ambiente escolar. (HIRAMATSU, 2016)

Através dos primeiros entendimentos sobre a Modelagem Matemática e seu papel norteador no ensino Fundamental, propõe-se o estudo sobre a Matemática Financeira e seus conceitos em sala de aula, o papel que assume frente a sociedade e frente a educação do ensino fundamental. No próximo capítulo, analisa-se a transformação do contexto histórico da Matemática Financeira em breve tópico, e a sua importância para as crianças das séries finas do fundamental, 6º ao 9º ano, as etapas percorridas e os conteúdos oferecidos pelos livros didáticos para o ensino da Matemática Financeira.

#### 4 MATEMATICA FINANCEIRA

Ao falar-se de “financeira” ou de “sistema financeiro”, logo se pensa em um sistema de crédito pelo fornecimento de dinheiro, ou qualquer sistema pelo qual está ligado ao capital econômico, algum empréstimo.

A Matemática Financeira é uma série de conceitos matemáticos pelos quais aplicam análises aos dados financeiros, procurando resolver problemas que estejam ligados a valores juntamente com a economia da sociedade em geral.

A prática da Matemática Financeira tem se desenvolvido de maneira aberta a inúmeras discussões como na busca de uma promoção para o conhecimento matemático, porem em um compasso de passos lentos, como afirma o pesquisador André SAITO (2010), pesquisador do laboratório de Finanças da Fundação do Instituto de Administração. (JUNIOR, 2010 apud SAITO, 2010)

As intenções de se trabalhar com a Matemática Financeira, foram com a finalidade de acumulação de capital, ou seja, de guardar as economias adquiridas com o trabalho de acordo com a evolução das sociedades. Neste período do processo evolutivo da sociedade ouve o surgimento do escambo, que era usado como troca, e ao passar do tempo foram surgindo outros sistemas pelos quais deram origem as profissões ligadas aos controles das finanças, como os cambistas, responsáveis pelas primeiras organizações bancárias, onde na atualidade são profissionais bancários pelos quais tem enumeras funções no processo de administração financeira, realizando atividades ligadas a operações ligadas a pagamentos, empréstimos, acréscimos de juros e lucros. (NOVAES, 2009)

Segundo o dicionário Aurélio (2016), atribui os significados aos “juros: taxa percentual incidente sobre um valor ou quantia, num certo tempo”. Já para os “lucros”, ganho, proveitoso, vantagens, proveito de uma operação comercial.

Para Viera (2010, p. 42) coloca que “A Matemática Financeira pode ser um instrumento no desenvolvimento de atitudes positivas nos alunos para com a matemática, [...]”. Sendo que a Matemática é uma possibilidade de ensino que está ligado diretamente aos significados dos alunos.

Para Novaes (2009):

“O objetivo da matemática financeira é estudar a evolução do dinheiro no tempo, pois a sua aplicação e sua própria existência só fazem sentido quando existir taxa que remunere o capital investido”. (NOVAES, pg. 22, 2009)

A lucratividade só é vista diante as perspectivas evolutivas das aplicações remuneradas, incentivando maiores valores então aplicados.

A iniciativa da proposta da Educação diante a Matemática Financeira, surgiu como uma estratégia para a melhoria das finanças das pessoas, oportunizando e assegurando a economia financeira, pelo qual sugere que os reflexos dos problemas atuais são de um tempo onde à inflação vive as instabilidades, por não haver uma educação estável para a formação das pessoas. (CECCO, 2016)

Segundo Viera (2010, p. 43) enfatiza que, “A Matemática Financeira contém uma dimensão sócio-política-pedagógica que instiga discussões e questionamentos acerca de algumas situações-problema, [...]”. Relacionando todo cotidiano das pessoas.

Cecco (2016), ainda coloca que “a Educação financeira não é um manual de regras para enriquecer as pessoas, mas, visa educá-las para não se endividarem, [...]”, mas para auxiliarem nos gastos do cotidiano na procura de melhores condições de vida.

Segundo Búrigo (2012):

“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 consequente necessidade de fundamentação teórica para que se decida com correção. Por fim, exige dos alunos compreensão de conceitos matemáticos, de um determinado método de resolução e, importante, de adaptação desse método”. (BÚRIGO, 2012, p. 282)

Verifica assim que a Matemática Financeira faz parte da vida do ser humano, e que é de fundamental importância sua fundamentação teórica nas escolas de ensino regular ou médio.

Para Viera (2010) “a Matemática Financeira pode ser um instrumento de atitudes positivas nos alunos para com a Matemática já que ela remete automaticamente a um ensino carregado de significados para o aluno”, tornando as

propostas mais viáveis a um ensino de qualidade além de preparar os mesmos para uma formação econômica social.

Assim busca através do contexto histórico entender o surgimento da Matemática Financeira no processo de evolução social do homem ao longo dos anos, que traz o texto seguinte.

#### **4.1 BREVE CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE O SURGIMENTO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA**

No estudo das ciências mais antigas que se possa ser analisadas, têm-se registros da matemática financeira desde muito tempo em antigas civilizações, que já era utilizado em seu cotidiano para cobranças de empréstimos e a uso de grãos, sementes e dentre outros bens para a cobrança de juros. As antigas civilizações, dentre elas os Sumérios, já se tinham familiaridade com alguns registros ligados a finanças e uma série de contratos usuais e legais (faturas, recibos, créditos, notas promissórias, juros simples e compostos, hipoteca, dentre outros). (LIMA e SÁ, 2010).

Ainda por Novaes (2009), os primeiros indícios de comércios organizados consistiam nas bases de trocas de mercadorias, onde este sistema teve uma longa duração durante séculos. Sendo neste período que se deu o surgimento do “salário”, que era realizado por uma quantidade de sal. Uma das mercadorias de grande valor da época, assim como o gado e outros. Assim percebe-se a importância de haver uma representação de valores para os devidos pagamentos, surgindo então o dinheiro, tendo em princípio as primeiras moedas, por volta do século VII a.C, na Lídia, localizada na atual Turquia.

Figura 2 - Imagem dos cálculos na mesopotâmia antiga



Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

Aos poucos as primeiras moedas foram sendo produzidas por aqui mesmo, juntamente com o desenvolvimento das pequenas colônias criadas no país.

Segundo Herminio (2008):

A casa da Moeda da Bhaia, a primeira do Brasil, começou a fabricar moedas em ouro e prata em 1695, com metal vindo de Portugal, a moeda de prata de 320 réis chamada de pacata.

Os escudos foram as primeiras moedas cunhadas no Brasil, com a imagem do rei em uma das faces e, na outra, as Armas da Coroa Portuguesa. Daí originou-se a expressão popular CARA/COROA, para indicar as duas faces das moedas. (HERMINIO, 2008, p. 35)

O princípio dos trabalhos que envolveram a prática financeira no Brasil foi uma etapa importante para a construção da história da sociedade brasileira. O papel da educação ganha ênfase no ensino da Matemática nas escolas, pois ao longo dos anos as transformações neste campo foram inevitáveis para ao desenvolvimento econômico do país, inferindo mais tarde nas discussões em sala de aula.

Campos (2012) coloca que: “Primeiramente é preciso entender a importância desta parte das ciências matemáticas em uns países de ascensão e transformação econômica como o Brasil”. Podem ser notadas diversas transformações na estrutura econômica do Brasil, sendo as mesmas pertinentes de discussões dentro da sala de aula. Ainda segundo Campos (2012) apud Saito (2007) dão o seguinte exemplo: “... não há especificamente trabalhos sobre a implantação da Educação em Finanças Pessoais nos currículos nacionais”. Pelo qual, não existe uma atribuição voltada diretamente ao ensino da Matemática Financeira, mas sim

para a gestão de bens, promovendo uma análise necessária à visão dos educadores.

É importante observar alguns contextos históricos ao longo dos anos, que fazem parte da construção de nossa história. Assim verificam-se objetos como o surgimento das primeiras moedas no país, por volta de 1800.

Figura 3 - Moedas antigas no Brasil por volta de 1800



Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

O processo de transformação do cenário econômico brasileiro leva a muitas discussões diante a maneira pela qual o a população vê a matemática em suas especificidades, diante o período de escolarização.

Sendo assim Junior (2010), coloca que as observações nos últimos anos inclui a “...educação financeira no currículo da disciplina Matemática”, sobre a composição da LDB ( Leis de Diretrizes e Bases/9394), sobre as temáticas a ser respondida, “Que tipo de educação financeira será inseridas nas grades curriculares de Matemática?”, na busca de encontrar melhorias através da educação para os problemas econômicos então agravados ao longo dos anos.

Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1998) coloca que “o conhecimento matemático é fruto do trabalho humano”, sendo assim a educação matemática faz partes da vida do homem desde sempre e “que as ideias, conceitos e princípios que hoje são reconhecidos como conhecimentos científicos, e fazem parte da cultura universal”.

Sendo esta uma proposta para as afirmações ao longo dos anos analisa-se no próximo tema a importância da Matemática Financeira no Ensino Fundamental

das escolas regulares, onde a contextualização matemática toma as primeiras formas para a aplicação de uma Educação Financeira.

## **4.2 MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Ao falar sobre a Matemática Financeira em qualquer meio, seja o escolar ou fora dele, logo se reflete algumas respostas para tal ideia, tudo o que está ligado à economia e os giros de lucros que se pode ter.

A partir deste fato visualiza-se o aspecto financeiro como uma necessidade para se discutir estratégias que possam ajudar no planejamento econômico de alunos do ensino fundamental nos anos finais. O ensino da Matemática na etapa do fundamental passa por um papel importante de debates que identifiquem as características apresentadas nos currículos do ensino matemático para que haja uma contribuição maior para a formação do indivíduo. (PCNs, 1998)

Sabe-se que também no ensino fundamental a Matemática deve ser trabalhada através de ideias e conceitos que abordem temas transversais, como o do “trabalho e consumo”, relatados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998) de modo a reconhecer os conhecimentos científicos, culturais e históricos, na busca de soluções prováveis de problemas do cotidiano, sendo que toda sociedade em geral, está ligada a qualquer atividade econômica.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998):

“Todos os grupos sociais trabalham, seja em ocupação remunerada ou não, seja na produção de bens para a própria sobrevivência ou para a sobrevivência de outros. Assim, de formas diferenciadas e desiguais, as pessoas produzem e consomem bens, produtos e serviços, estabelecendo relações por meio de trocas de caráter econômico, político e cultural, produzindo modos de ser e de viver”. (PCNs, 1998, p. 34)

A Educação Financeira está presente de certa forma logo no início da escolarização do indivíduo, pois é de suma importância que ensino da Matemática seja uma necessidade transformadora já logo cedo.

Acredita-se que se trabalhar a Educação Financeira nas escolas logo no início contribui com mudanças na vida dos alunos com melhorias nas qualidades de

vida também, a formação de estratégias a serem desenvolvidas podem ajudar a realização de muitos projetos pessoais dos indivíduos, desde a aquisição de um pequeno desejo de consumo quanto à realização de um grande sonho futuro.

Para Rozal (2013) apud BRASIL (1997) explica que a Matemática no ensino fundamental:

“[...] Faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca, a Matemática se apresenta como um conhecimento de muita aplicabilidade”. (ROZAL, 2013, pg. 04 apud BRASIL, 1997)

Percebe-se que a Matemática Financeira faz parte da vida das pessoas, e deve ser levada a sério desde logo cedo nos primeiros anos de escolarização, para que haja uma construção de conhecimento e conceitos aplicáveis à vida cotidiana.

Diante disto, verificam-se alguns significados dos conteúdos trabalhados no ensino fundamental sobre a Matemática Financeira oferecida nos livros didáticos como:

- Acréscimo;
- Desconto;
- Juros;
- Juros simples;
- Juros compostos;
- Porcentagens

Verificando cada um, em primeiro momento busca-se pelo dicionário Aurélio (2016) o significado de cada definição e sobre o que se trata os conceitos assim atribuídos para a Matemática Financeira. “Acréscimo” aquilo que se acrescenta. “Desconto” ato de descontar, abatimento, reduzir. “Juros” taxa percentual sobre um valor ou quantia, num certo tempo. “Juros simples” são os que se obtêm de algum investimento em algum tempo. “Juros Compostos” são obtidos através do capital investido. “Porcentagens” relação dada entre o valor e a centena, proporção de valor correspondente.

A proposta é de auxiliar modelos matemáticos na abordagem de situações que envolvam a cada um dos itens apontados. Dantas e Santos (2016) coloca que,

“A Educação Financeira das crianças é fundamental para uma mudança de atitude a médio prazo”. Sendo que o processo pode ser desenvolvido durante o período de escolarização das crianças já logo no ensino fundamental.

Os conteúdos trabalhados durante o período de escolarização das crianças no ensino fundamental para o ensino da Matemática Financeira estão ligados diretamente na “resolução de problemas” oferecidos diretamente ao terceiro e ao quarto ciclo, onde possuem “atividades que permitem estabelecer e reconhecer relações entre os diferentes tipos de números e entre as diferentes operações”. Que possibilita maior compreensão dos alunos por parte dos desafios da Matemática. (PCNs; Parâmetros Curriculares Nacionais, 1998, p. 42 e 43)

É possível identificar os conteúdos que completam a aprendizagem de maneira significativa e parcialmente completa para a formação dos conceitos do aluno, pois nos livros didáticos estão bem apontadas atividades que são relacionadas com os números naturais, racionais, irracionais e inteiros.

O ensino da Matemática Financeira para o fundamental trabalha com diferentes operações nos últimos anos de maneira bem simplificada ao entendimento dos alunos através de problemas com aplicações básicas.

Os conteúdos aplicados no oitavo ano, já estão mais ligados à aplicação da Matemática Financeira, de maneira simples, mas bem expressiva. Onde o professor pode se apoiar didaticamente nas aplicações matemáticas diferenciadas de forma interdisciplinar na sala de aula.

Porém é nos conteúdos que a Matemática Financeira aparece com mais ênfase, tendo um capítulo inteiro para ser trabalhada, com mais clareza e mais complexidade. Santos e Pessoa (2016), “Salienta-se a necessidade de se ter um olhar atento para diversas ações referente à Educação Financeira no ambiente escolar, [...]” que não basta apenas acompanhar os conteúdos dos livros didáticos, mas que haja uma interação diversificada durante o período de escolarização.

## **5 MODELAGEM MATEMÁTICA E MATEMÁTICA FINANCEIRA: PROPOSTA PARA O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO ALUNO**

Ao que se refere à aprendizagem das crianças do ensino fundamental nos anos finais, a então dificuldade tão encontrada pelos alunos se dá por um conjunto de fatores ligados ao processo educacional. Pode-se dizer que o ensino da Matemática está bem além dos conteúdos trabalhados em sala, e que não se remetem apenas a teorias encontradas nos livros didáticos. Para Dionizio, Camargo E Silva (2014, p. 12) apud Tozetto (2010), demonstram que a educação matemática “[...] parte de algo bem maior do que uma disciplina com conhecimento próprio a serem trabalhados durante o processo educacional”. Colocam que a aprendizagem deve partir também de muitos outros conceitos que interajam com o ensino e que estejam ligados as outras áreas do conhecimento na busca de uma construção de conceitos bem além do que possa se esperar. Tornando assim o ensino da Matemática mais difícil nas etapas futuras de escolarização dos alunos, se diferenciando das demais disciplinas.

Diante o pressuposto colocado das inúmeras dificuldades encontradas pelos alunos verifica-se a importante missão do professor de se trabalhar a interdisciplinaridade, através da Modelagem Matemática e da Matemática Financeira na busca de promover maior facilidade ao ensino das crianças.

Para Castro (2016) apud Almeida, Silva e Vertuan (2013):

“A caracterização de Modelagem Matemática assumida é aquela em que a atividade começa com uma situação inicial (problemática), que tem origem na realidade ou em algo do interesse do aluno, e culmina com uma situação final (solução para a problemática) e que no trânsito da situação inicial para a final há o envolvimento com um conjunto de procedimentos”. (CASTRO, 2016, p. 01 apud ALMEIDA, SILVA e VERTUAN, 2013).

Tendo por este conceito uma interação dinâmica e contextual para a realização de atividades diferenciadas ao ensino da Matemática e suas especificidades.

Para a realização do ensino da Matemática Financeira juntamente com a dinâmica da Modelagem Matemática é proposto às situações do dia a dia dos alunos, pois é através das experiências diárias que o aluno adquire a facilidade para

assimilar os conteúdos de sala de aula. Após as definições dos temas a serem trabalhados deve-se identificar os problemas a buscar matematicamente a solução para os mesmos, tendo subsídios através da realidade dos alunos. (CASTRO, 2016)

O ensino da Matemática Financeira através da Modelagem é uma proposta que busca partir de situações geradas da realidade dos alunos ou mesmo algumas vivenciadas pelo próprio professor, na indicação de desenvolver nos alunos o pensamento crítico e prático da aprendizagem matemática.

A educação financeira deve ser levada ao processo de escolarização logo cedo, pois as mudanças econômicas estão presentes na vida do cidadão desde sempre, e a educação matemática está ali para auxiliar neste processo.

Visualizar os problemas que cercam os alunos frente à Matemática escolar traz ao professor a ideia de fazer a diferença diante a proposta docente. Sendo assim a Matemática Financeira através da Modelagem pode ser aplicada como exemplo através da própria renda familiar dos alunos, ou mesmo através de uma pesquisa elaborada pelos próprios alunos no supermercado para a catalogação de preços, sobre a alta dos produtos durante alguns meses, enfim são inúmeras situações a serem discutidas. (CASTRO, 2016)

Sabe-se que os temas aqui abordados tanto o de Modelagem quanto o da Matemática Financeira são temas atuais de importâncias distintas que devem ser tratados com bastante atenção pelos profissionais da educação na busca de que haja uma aprendizagem coletiva. Onde o professor possa valorizar a trajetória de cada aluno, buscando pressupostos que estejam ligados ao cotidiano dos mesmos, além de haver maior compreensão do professor no processo de “aprender e aprender a ensinar”. (DIONIZIO, CAMARGO e SILVA, 2014)

Com base as novas tendências verifica-se a importância das duas temáticas propostas ao ensino fundamental séries finais, pelas quais a Modelagem e a Matemática Financeira, juntas satisfazem a necessidade de maior compreensão por parte dos alunos.

## 6 METODOLOGIA

O estudo trata de uma pesquisa de caráter qualitativo baseada nos referenciais bibliográficos de livros e artigos acadêmicos e de artigos publicados no ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) no ano de 2016, que norteiam o assunto, que se refere à Modelagem Matemática e a Matemática Financeira no ensino fundamental séries finais.

A leitura dos documentos foi realizada durante os meses de fevereiro, março e abril do ano de 2017, com a intenção de analisar dados sobre a prática em sala de aula através da Modelagem Matemática juntamente com a Matemática Financeira.

Os pressupostos da pesquisa foram delimitados ainda no ano anterior através do projeto de pesquisa para a realização deste trabalho de Conclusão de Curso. Ao analisar tais conceitos definiu-se a pesquisa por meios bibliográficos, nos quais vale resaltar que a investigação corresponde a situações problemas como objeto, que estão ligados ao ensino regular.

Segundo Bonat (2009) apud Lakatos e Marconi (2003):

“Pesquisa [...] é um procedimento formal, com métodos de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e que se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. (BONAT, 2009, p.09 apud LAKATOS e MARCONI, 2003)

Tornando assim a pesquisa em um procedimento pratico da realização do trabalho a ser proposto, buscando responder a qualquer dúvida que norteie situações vivenciadas diariamente no meio pesquisado.

A pesquisa deste trabalho foi elaborada em cima de alguns questionamentos que investigam a prática docente dos profissionais da matemática em torno das dinâmicas em sala de aula, como as novas tendências estão ligadas a aprendizagem dos alunos, e de que forma a Modelagem pode ajudar no ensino da Matemática Financeira que é um tema bastante discutido pelos pesquisadores.

Para que fosse possível desenvolver está pesquisa, foram analisados os conteúdos adquiridos nos artigos e livros já publicados por dados recolhidos em outras experiências promovidas pelos autores em sala. Segundo Vieceili (2006) apud Moraes (1987) coloca que:

“A análise de conteúdo investe tanto em descrição como em interpretação. A descrição, nesta perspectiva de análise, é uma etapa essencial e necessária, mesmo que não se possa permanecer nela. As categorias construídas no processo de análise de algum modo envolvem tanto descrição como interpretação. Bons trabalhos necessitam chegar à interpretação, especialmente interpretações alternativas e originais. Certamente é isto que pode constituir uma contribuição teórica de um estudo”. (VIECILI, 2006, p. 40 apud MORAES 1987)

Entende-se assim que se deve montar uma estrutura que colabore com a formação das metodologias a serem produzidas.

O contexto metodológico foi desenvolvido em algumas etapas simples e de forma objetiva, colocando as discussões de maneira clara ao entendimento do leitor.

Seguindo assim métodos simples já apresentados para a formulação das ideias. Como por exemplo:

Figura 4 - Cronograma de pesquisa, etapas



Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

As ações realizadas para a elaboração deste trabalho foram pensadas em ajudar os alunos no desenvolvimento das competências e habilidades juntamente com o pensamento matemático para que reproduzam a transformação social dos mesmos.

A aplicação da metodologia de maneira prática e dinâmica, facilita o trabalho do pesquisador, e na resolução dos acréscimos dos pressupostos teóricos das análises.

## 7 CONCLUSÃO

A pesquisa elaborada através dos estudos sobre as tendências do ensino da Matemática através de propostas dinâmicas e que vão de encontro com as necessidades dos alunos, faz-nos pensar que o trabalho do professor de matemática assume um papel de suma importância para as vivências das crianças.

O conceito analisado sobre a importância da Modelagem juntamente com a Matemática Financeira em sala de aula vem de encontro com as realidades escolares, pois as mudanças acontecem o tempo todo, produzindo reflexos positivos e negativos para a educação.

O trabalho buscou trazer a história da Educação Matemática, da Modelagem Matemática e da Matemática Financeira como suportes para a formação de futuros profissionais matemáticos na intenção de colaborar com a aquisição de novos conhecimentos. Ainda em nossos estudos verificamos os conteúdos dos livros didáticos que abordam temas transversais diante a Educação Financeira, tema que está muito em alta na atualidade, pois é o gerenciador da economia do país. Seguindo ainda mais além, verificaram-se propostas de livros e artigos acadêmicos produzidos para o encontro do ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática de 2016) que abordaram temas sobre a Matemática Financeira no ensino fundamental e sobre a aplicação da Modelagem Matemática.

Entende-se assim que a Educação Matemática juntamente com a Modelagem em sala de aula proporciona uma aprendizagem significativa de modo a contribuir com a formação das habilidades e competências dos alunos. Sendo que a participação de maneira integral pelo professor é de suma importância para melhorias no meio educacional.

Conclui-se que os temas são de suma importância e que está ligada a atualidade da educação Matemática nas escolas de ensino regular, e que o processo de aplicação dos mesmos através de temas transversais, vão ao encontro com as realidades dos alunos e podem ultrapassar as expectativas pela construção das habilidades e competências dos mesmos.

Diante o estudo proposto seguindo a importância da Educação Matemática Financeira juntamente com a Modelagem, percebe-se que a dinâmica educacional

voltada a este contexto pode ajudar de modo significativo à formação dos alunos no ensino fundamental das séries finais, de modo que o trabalho fortaleceu nosso conhecimento diante nossa etapa para a formação acadêmica em Licenciado na Matemática.

A proposta satisfaz a busca que norteou a influência do tema para nossa futura atividade profissional, como educador matemático.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rodrigo Martins de. **O Movimento das Pesquisas em Educação Matemática Financeira Escolar de 1999 a 2015**. Juiz de Fora. 80 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) Universidade Federal de Juiz e Fora. Instituto de Ciências Exatas. Juiz de Fora, 2015. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/09/Produto-educacional-Rodrigo.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

ALMEIDA; Rodrigo Martins. JÚNIOR; Marco Aurélio Kistemann. **O Movimento das Pesquisas em Educação Matemática Financeira Escolar de 1999 a 2015**. Disponível <<http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/09/Produto-educacional-Rodrigo.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

BARROS, Regina Célia dos Santos Nunes. **A educação matemática nos anos iniciais: Análise de necessidades de formação profissional de docentes no contexto do SARESP**. Bauru. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). UNESP – Campus Bauru. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/110895/000793974.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

BIANCHINI; Edwaldo. **Matemática, 8º ano**. 6ª edição. Editora Moderna. São Paulo, 2006.

BIEMBENGUT; Maria Salett. HEIN; Nelson. **Modelagem Matemática**.

BONAT; Débora. **Metodologia de Pesquisa**. 3ª edição, Editora IESDE Brasil S.A. Curitiba, 2009.

BRAGA, Roberta Modesto; LEDOUX, Maria Lídia Paula; SANTO, Adilson Oliveira do Espírito. O Ensino de Matemática nas séries finais do ensino fundamental através das tendências da educação matemática. **VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática**. ULBRA – Canoas Rio Grande do Sul. Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1303/488>> Acesso em: 06 abr. 2017.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**, Secretaria de Ensino Fundamental, 1998.

CAMPOS, Marcelo Bergamini. **Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental**: uma análise na produção de significados. 2012. 179 f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Exatas. Juiz de Fora – MG, 2012. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_-\\_Marcelo-Bergamini-Campos.pdf](http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_-_Marcelo-Bergamini-Campos.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2017.

CAMPOS; Marcelo Bergamini. **Educação Financeira na Matemática do ensino Fundamental**: uma análise da produção de significados. Dissertação de Mestrado, UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais, 2012. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_-\\_Marcelo-Bergamini-Campos.pdf](http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_-_Marcelo-Bergamini-Campos.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2017.

CARARO, Elhane de Fatima Fritsch. Modelagem Matemática: uma possibilidade para reversão da ansiedade à matemática. **ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades**. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5767\\_2933\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5767_2933_ID.pdf)> Acesso em: 06 abr. 2017.

CASTRO, Elida Maiara Vlozo de; VERONEZ, Michele Regiane Dias. Modelagem Matemática no ensino fundamental: um estudo sobre salas de cinema. **ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades**. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7580\\_4172\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7580_4172_ID.pdf)> Acesso em: 06 abr. 2017.

CECCO, Bruna Larissa; GRANDO, Cláudia Maria; BERNARDI, Luci Teresinha Marchiori dos Santos; ANDREIS, Rosemari Ferrari. **ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades**. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6492\\_3017\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6492_3017_ID.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2017.

CENTURIÓN; Marília. JAKUBOVIC; José. **Matemática**: teoria e contexto, 6º ano. 1ª edição. Editora Saraiva. São Paulo, 2012.

DANTAS, Lucina Troca; SANTOS, Barba Cristina Mathias dos. Uma Proposta de Educação Financeira para os anos iniciais do ensino fundamental. **ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades**. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5272\\_2927\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5272_2927_ID.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2017.

DIONIZIO, Fátima Aparecida Queiroz; CAMARGO, Joseli Almeida; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da. Aprendizagem da Matemática na transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental. **Espacios**, vol. 35 (nº 12) Ano 2014. P. 17. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a14v35n12/14351217.html>> Acesso em: 15 abr. 2017.

HERMÍNIO. Paulo Henrique. **Matemática Financeira: um enfoque da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem**. Rio Claro SP. 244 f. Dissertação (Mestre em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Campus Rio Claro. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91115/herminio\\_ph\\_me\\_rcla.pdf?sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91115/herminio_ph_me_rcla.pdf?sequence=1)> Acesso em: 03 abr. 2017.

HIRAMATSU, Carina Mari; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. Modelagem e Tecnologias Digitais: percepções dos professores para as aulas de matemática dos anos finais do ensino fundamental. **ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades**. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5593\\_2469\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5593_2469_ID.pdf)> Acesso em: 06 abr. 2017.

MAIA, Christiane de Moraes; BISSI, Tiago; SAD, Ligia Arantes. Educação Matemática crítica, interdisciplinaridade e história da matemática: entrelaços possíveis para a educação matemática. **ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades**. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7447\\_3145\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7447_3145_ID.pdf)> Acesso em: 06 abr. 2017.

NOVAES, Rosa Cordelia Novellino de. **Uma abordagem visual para o Ensino de Matemática Financeira no ensino médio**. Rio de Janeiro. 206 f. Dissertação (Mestre em Ensino de Matemática) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/18%20Rosa%20Novellino.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

REIS, Simone Regina dos. **Matemática Financeira na perspectiva da Educação Matemática Crítica**. Santa Maria. 113 f. Dissertação (Mestre em Matemática). Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Naturais e Exatas. Santa Maria RS. 2013. Disponível em: <<http://ufsmprofmat.weebly.com/uploads/9/3/5/6/9356672/dissertao.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

ROLIM, Maria Regina Laginha Barreiros; MOTTA, Marcelo Souza. O Estado da arte das pesquisas em matemática financeira nos programas de mestrado e doutorado da área de ensino da Capes. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.16, n.2, pp. 537-556, 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/15210/pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

SANTOS, Laís Thalita Bezerra dos; PESSOA, Cristiane Azevedo dos Santos. Educação Financeira: analisando atividades propostas em livros de matemática dos anos iniciais. **ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades**. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6535\\_2774\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6535_2774_ID.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2017.

SKOVSMOSE; Ole. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Editora Papirus. São Paulo, 2008.

SOUZA JUNIOR, Arlindo José de; CARVALHO, Alex Medeiros de; ALVES, Deive Barbosa. A Modelagem em Educação Matemática: um projeto com educação ambiental e cultura digital. **ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática: educação matemática na contemporaneidade – desafios e possibilidades**. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7885\\_3438\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7885_3438_ID.pdf)> Acesso em: 06 abr. 2017.

SOUZA; Joamir. PATARO; Patricia Moreno. **Vontade de saber Matemática**. 9º ano. 1ª edição. Editora FTD. São Paulo, 2009.

VIEIRA, Leandro Carvalho. **A Matemática Financeira no ensino médio e sua articulação com a cidadania**. Vassouras. 94 f. Dissertação (Mestre em Educação Matemática). Universidade Severino Sombra. Vassouras, 2010. Disponível em: <<http://www.uss.br/arquivos;jsessionid=04EDCD6CF8C71E5AE97359D9DDCF7197/posgraduacao/strictosensu/educacaoMatematica/dissertacoes/2010/dissertacao-leandro-vfinal.pdf>> Acesso em: 15 fev. 2017.